



# COMUNE DI RACALE

PROVINCIA DI LECCE

## DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE N° 138 del Registro del

**Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.**

L'anno **duemiladiciotto**, addì **sette** del mese di **giugno**, alle ore diciassette e trentacinque minuti nella sala delle adunanze del comune suddetto, convocata con apposito avviso, la Giunta Comunale, riunitasi nelle persone dei signori:

N.O.	COGNOME E NOME	PRESENTE	ASSENTE
1	Metallo Donato	X	
2	Tasselli Maria Anna	X	
3	Palumbo Giulio	X	
4	Salsetti Antonio	X	
5	Francioso Elisabetta		X
6	Manni Daniele	X	

### Pareri ai sensi dell'Art.49 - D.Lgs. 18/08/2000, N°267

#### REGOLARITA' TECNICA

Parere: Favorevole

Addi: 07/06/2018

Il Responsabile di Posizione  
Serena Chetta

Parere: Favorevole in ordine alla regolarità contabile.

Addi: 07/06/2018

Il Responsabile di Ragioneria  
dott. Sebastiano D'Argento

#### ATTESTAZIONE Ex art. 153, del D. Lgs. 267/2000

Si ATTESTA la regolarità contabile, la copertura finanziaria della spesa e il relativo impegno.

Parere: Favorevole

Data, 07/06/2018

Il Responsabile del Servizio Finanziario  
dott. Sebastiano D'Argento

Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), che è conservato in originale negli archivi informatici del Comune, ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Con la partecipazione del segretario generale signor Dott. Sebastiano D'Argento.  
Il Presidente Donato Metallo, constatato il numero legale degli intervenuti, dichiara aperta la riunione e li invita a deliberare sull'oggetto sopraindicato.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: SALSETTI/ANTONIO/2017149729A161 --- METALLO/DONATO/2017149729A1 --- Sebastiano D'Argento  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

**OGGETTO:** POR Puglia 2014-2020 - Asse VI –Azione 6.6 – Sub-Azione 6.6.a – “Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale” – Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018.

Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

## LA GIUNTA COMUNALE

### Premesso che :

Con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018, veniva adottato l'Avviso pubblico POR Puglia 2014-2020 - Asse VI –Azione 6.6 – Sub-Azione 6.6.a – “Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale” – Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri;

Al fine di partecipare all'Avviso pubblico di selezione in questione il Responsabile del Settore Assetto del Territorio, Arch. Serena Chetta, ha redatto apposito progetto definitivo dal titolo "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda" dell'importo di euro 1.300.000,00, importo così distinto:

### QUADRO ECONOMICO INTERVENTO

	<b>IMPORTO A BASE D'ASTA</b>			<b>975.000,00</b>
A1)	Importo Lavori			975.000,00
A2)	Per oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso	€		19.500,00
<b>A3)</b>	<b>Totale Lavori</b>	<b>€</b>		<b>994.500,00</b>
<b>B)</b>	<b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>			
B1)	Imprevisti, arrotondamenti	€	97.500,00	
B2)	Allacciamenti ai pubblici servizi	€	1.500,00	
B3)	Indennità e contributi dovuti ad enti pubblici e privati come per legge (pareri ecc...)	€	1.500,00	
B4)	Quota AVCP	€	375,00	
B5)	<b>Spese generali (max 6%)</b>	€	massimo	58.500,00
b.5.1)	Spese per attività preliminari	€	2.000,00	
b.5.2)	Spese di gara (commissioni di aggiudicazione e pubblicità)	€	3.000,00	
b.5.3)	Spese per verifiche a carico della stazione appaltante	€	2.000,00	

b.5.4)	Supporto tecnico-amministrativo	€	3.500,00	
b.5.5)	Collaudi tecnici	€	3.000,00	
b.5.6)	Consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo, comprese le spese per la redazione delle relazioni geologiche	€	3.517,86	
b.5.7)	Art. 113 D. Lgs 50/2016 s.m.i., 2,0% di A3)	€	19.890,00	
<b>B5)</b>	<b>Totale spese generali</b>	€	36.907,86	
B6)	Spese tecniche per progettazione esecutiva	€	21.821,69	
B7)	Spese tecniche per direzione lavori, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€	35.766,51	
B8)	Oneri Previdenziali 4%	€	2.303,53	
B9)	IVA 22% spese Tecniche	€	8.375,41	
B10)	IVA 10% su A3)	€	99.450,00	
	<b>Totale somme a disposizione dell'Amministrazione</b>	€	<b>305.500,00</b>	
	<b>Totale generale progetto</b>			<b>1.300.000,00</b>

il progetto in parola risulta costituito dagli elaborati qui di seguito riportati:

- ALL\_1 Relazione generale
- ALL\_2 Relazione tecnica e documentazione fotografica
- ALL\_3 Relazione paesaggistica e di compatibilità al PPTR
- ALL\_4 Relazione di compatibilità al Piano Comunale delle Coste e PAI
- TAV\_1 Inquadramento territoriale
- TAV\_2 Stato di fatto
- TAV\_3 Progetto
  - TAV\_3a Masterplan – Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda
  - TAV\_3b Rigenerazione del waterfront e rinaturalizzazione del “Canale della Volpe”
  - TAV\_3c Particolari esecutivi, viste e sezioni
- TAV\_4 Coerenza esterna con altri programmi di finanziamento
- ALL\_5 Studio di fattibilità ambientale
- ALL\_6 Disciplinare descrittivo e prestazionale
- ALL\_7 Analisi dei rischi

ALL\_8 Elenco dei prezzi unitari

ALL\_9 Computo metrico estimativo

ALL\_10 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

ALL\_11 Quadro economico

**Visto** il verbale di verifica del progetto definitivo redatto dal Responsabile del Procedimento Ing. Leonardo Liviello, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale;

### **Ritenuto:**

- doveroso, per quanto detto in premessa, aderire all'iniziativa regionale in parola ed impegnare l'amministrazione, in caso di ammissione a finanziamento, ad indire le gare di affidamento degli interventi con un termine accettabile di ultimazione dei lavori; approvare il progetto definitivo in questione redatto dal Responsabile del Settore Assetto del Territorio, Arch. Serena Chetta, allegato alla presente deliberazione;

**Dato atto** che l'importo totale del progetto denominato "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda" pari ad € 1.300.000,00 prevede la seguente copertura economica: per euro 1.300.000,00 con richiesta di finanziamento da inoltrare alla Regione Puglia;

### **Viste:**

"l'istanza di candidatura" redatta secondo il modello di cui all'Allegato A dell' Avviso pubblico in parola, giusta Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018, sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante dell'Ente e compilata in ogni sua parte; la "Scheda di candidatura" redatta secondo il modello di cui all'Allegato B del Avviso pubblico in parola, giusta Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018, sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante dell'Ente e debitamente compilata in ogni sua parte pena inammissibilità, in cui sono riportate tutte le principali informazioni relative alla tipologia, alla sua localizzazione, nonché una breve descrizione dell'intervento, il livello di progettazione, l'importo complessivo relativo al quadro economico di progetto ed il cronoprogramma dell'attività;

**Tutto ciò** premesso e considerato;

**Acquisiti** i pareri favorevoli, ex art. 49 del D. Lgs. n. 267/2000 e s.m.i.:

di regolarità tecnica espresso dal Responsabile del Settore Assetto del Territorio;

di regolarità contabile espresso dal Responsabile del Settore Servizi Finanziari;

**A voti unanimi** espressi nelle forme e modi Legge

**DELIBERA**

1. Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;
2. Di prendere atto del verbale di verifica del progetto definitivo redatto dal Responsabile del Procedimento Ing. Leonardo Liviello, allegato alla presente deliberazione quale parte integrante e sostanziale;
3. Di approvare il progetto definitivo denominato "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda" redatto dal Responsabile del Settore Assetto del Territorio del Comune di Racale, , Arch. Serena Chetta, dell'importo complessivo di € 1.300.000,00, nelle risultanze di cui in narrativa, allegato alla presente deliberazione;
4. Di nominare Responsabile Unico del Procedimento in questione l'Ing. Leonardo Liviello, dipendente comunale;
5. Di dare atto che l'importo totale del progetto denominato "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda" pari ad € 1.300.000,00 prevede la seguente copertura finanziaria: per euro 1.300.000,00 con richiesta di finanziamento da inoltrare alla Regione Puglia;
6. Di dare mandato al Sindaco di Racale, in qualità di legale rappresentante pro tempore dell'Ente, di avanzare la domanda di finanziamento presso i competenti uffici regionali, mediante la sottoscrizione degli allegati previsti dal Bando e di seguito specificati:

"l'istanza di candidatura" redatta secondo il modello di cui all'Allegato A dell' Avviso pubblico in parola, giusta Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018, sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante dell'Ente e compilata in ogni sua parte;

la "Scheda di candidatura" redatta secondo il modello di cui all'Allegato B del Avviso pubblico in parola, giusta Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018, sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante dell'Ente e debitamente compilata in ogni sua parte pena inammissibilità, in cui sono riportate tutte le principali informazioni relative alla tipologia, alla sua localizzazione, nonché una breve descrizione dell'intervento, il livello di progettazione, l'importo complessivo relativo al quadro economico di progetto ed il cronoprogramma dell'attività;
7. Di dichiarare altresì la presente deliberazione, previa separata ed unanime votazione, immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D.Lgs. n. 267/00.

---

## ATTESTAZIONE DI PUBBLICAZIONE

Si certifica che copia della presente deliberazione viene affissa all'Albo Pretorio Informatico del Comune il 14/06/2018 e per 15 giorni consecutivi, sensi dell'Art.124 - D.Lgs.18/8/2000, N°267.

**Il Responsabile del 1° Settore**  
Dott. Elio Giannuzzi

---

---

## ESECUTIVITA' DELLA DELIBERAZIONE

- dichiarazione di immediata eseguibilità (Art. 134, comma 4 del D.Lgs. n. 267/2000).
- La presente deliberazione è divenuta esecutiva decorsi gg 10 dall'inizio della pubblicazione.
-



**CITTÀ DI RACALE**  
**(Provincia di Lecce)**  
**III Settore – Assetto del Territorio**

**VERBALE DI VERIFICA DEL PROGETTO DEFINITIVO**

(art. 26 del D.Lgs. n. 50/2016 e ss.mm.ii.)

**Oggetto:** POR Puglia 2014-2020 - Asse VI –Azione 6.6 – Sub-Azione 6.6.a – “Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale” – Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018.

Importo progetto € 1.300.000,00.

L'anno 2018 il mese di giugno il giorno 07 (sette) -07/06/2018- il sottoscritto Ing. Leonardo Liviello Responsabile del Procedimento alla presenza del progettista Arch. Serena Chetta procede alla verifica del progetto definitivo avendo accertato:

- la completezza della progettazione e la qualità della documentazione, secondo le indicazioni degli articoli 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31 e 32 del D.P.R. 207/2010 e ss.mm.ii. per il progetto definitivo;
- la coerenza e completezza del quadro economico in tutti i suoi aspetti;
- l'appaltabilità della soluzione progettuale prescelta;
- i presupposti per la durabilità dell'opera nel tempo;
- la minimizzazione dei rischi di introduzione di varianti contenzioso;
- la possibilità di ultimazione dell'opera entro i termini previsti;
- la sicurezza delle maestranze e degli utilizzatori;
- l'adeguatezza dei prezzi unitari utilizzati;
- la manutenibilità delle opere;

A tal fine si riportano le seguenti principali informazioni del progetto:

- Progettista: Arch. Serena Chetta, dipendente Comune di Racale, Responsabile del Settore Assetto del Territorio, giusto Decreto del sindaco n. 16 del 29.12.2017;

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (2009), e sono conservate in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

- Importo progetto: € 1.300.000,00;
- Modalità di finanziamento: per euro 1.300.000,00 con richiesta di finanziamento da inoltrare alla Regione Puglia;

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda": Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA

Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

- Elenco elaborati:

ALL\_1 Relazione generale

ALL\_2 Relazione tecnica e documentazione fotografica

ALL\_3 Relazione paesaggistica e di compatibilità al PPTR

ALL\_4 Relazione di compatibilità al Piano Comunale delle Coste e PAI

TAV\_1 Inquadramento territoriale

TAV\_2 Stato di fatto

TAV\_3 Progetto

TAV\_3a Masterplan – Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda

TAV\_3b Rigenerazione del waterfront e rinaturalizzazione del “Canale della Volpe”

TAV\_3c Particolari esecutivi, viste e sezioni

TAV\_4 Coerenza esterna con altri programmi di finanziamento

ALL\_5 Studio di fattibilità ambientale

ALL\_6 Disciplinare descrittivo e prestazionale

ALL\_7 Analisi dei rischi

ALL\_8 Elenco dei prezzi unitari

ALL\_9 Computo metrico estimativo

ALL\_10 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

ALL\_11 Quadro economico

**QUADRO ECONOMICO DI PROGETTO**

		IMPORTO A BASE D'ASTA			975.000,00
A1)		Importo Lavori			975.000,00
A2)		Per oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso	€		19.500,00
A3)		Totale Lavori	€		994.500,00
B)		Somme a disposizione dell'Amministrazione			
B1)		Imprevisti, arrotondamenti	€	97.500,00	
B2)		Allacciamenti ai pubblici servizi	€	1.500,00	
B3)		Indennità e contributi dovuti ad enti pubblici e privati come per legge (pareri ecc...)	€	1.500,00	
B4)		Quota AVCP	€	375,00	
B5)		Spese generali (max 6%)	€	massimo	58.500,00
b.5.1)		Spese per attività preliminari	€	2.000,00	
b.5.2)		Spese di gara (commissioni di aggiudicazione e pubblicità)	€	3.000,00	
b.5.3)		Spese per verifiche a carico della stazione appaltante	€	2.000,00	
b.5.4)		Supporto tecnico-amministrativo	€	3.500,00	
b.5.5)		Collaudi tecnici	€	3.000,00	
b.5.6)		Consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo, comprese le spese per la redazione delle relazioni geologiche	€	3.517,86	
b.5.7)		Art. 113 D. Lgs 50/2016 s.m.i., 2,0% di A3)	€	19.890,00	
B5)		Totale spese generali	€	36.907,86	
B6)		Spese tecniche per progettazione esecutiva	€	21.821,69	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO e CHIETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del b. Lgs. 48/2005.

B7)	Spese tecniche per direzione lavori, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€	35.766,51	
B8)	Oneri Previdenziali 4%	€	2.303,53	
B9)	IVA 22% spese Tecniche	€	8.375,41	
B10)	IVA 10% su A3)	€	99.450,00	
	Totale somme a disposizione dell'Amministrazione	€	305.500,00	
	Totale generale progetto			1.300.000,00

Sulla base delle verifiche effettuate, il progetto definitivo può ritenersi verificato in rapporto alla tipologia, categoria, entità e importanza dell'intervento.

Racale, li 07.06.2018

IL PROGETTISTA  
Arch. Serena Chetta

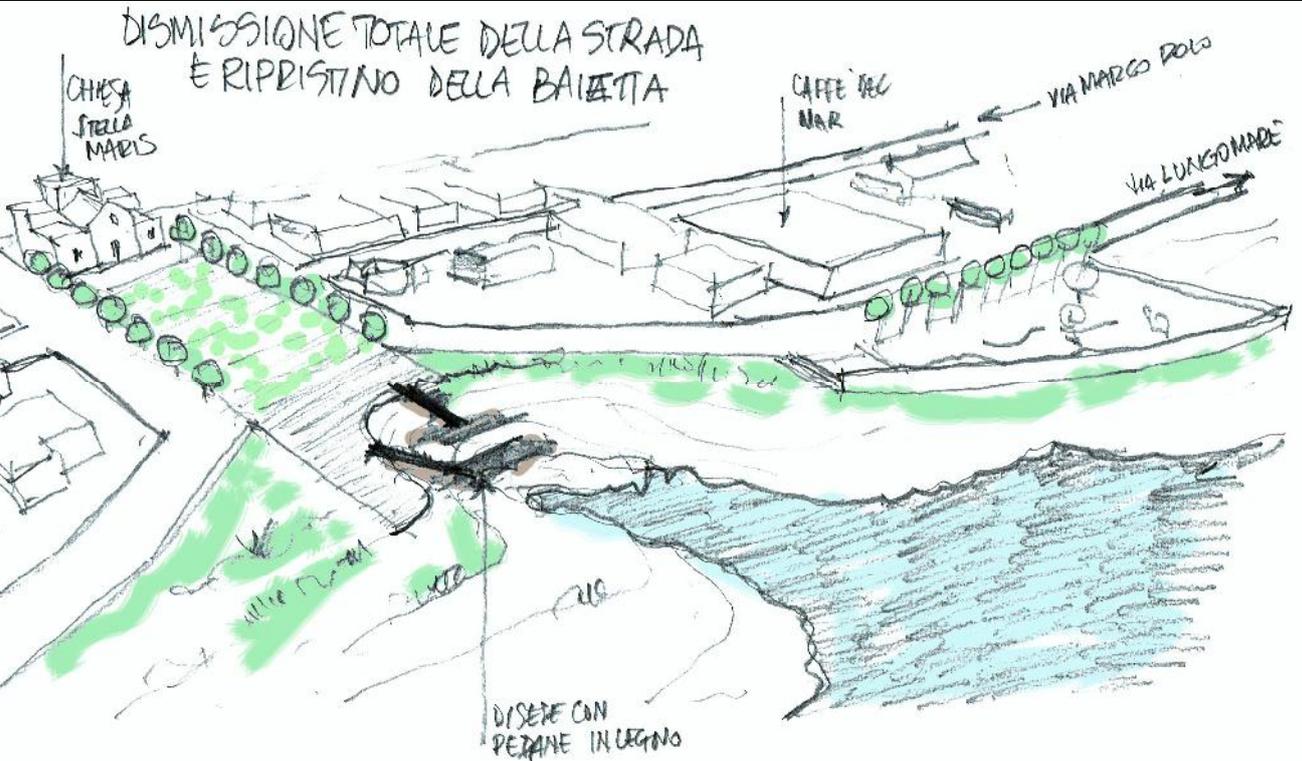
IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
Ing. Leonardo Liviello



**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

**POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri**

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**Elenco elaborati**

**PROGETTO PRELIMINARE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

**PROGETTISTA**  
Serena Chetta

**PROGETTISTA**  
Donardo Liviello

**L'ASSESSORE DELEGATO**

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

Donato Errico - agronomo paesaggista

Donato D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO LIVIELLO (CAPO) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme materiche sono apposte sull'originale del presente atto. Sensi dell'art. 24 del D. Lgs. 82/2005.

## ELENCO ELABORATI PROGETTO DEFINITIVO

ALL\_1 Relazione generale

ALL\_2 Relazione tecnica e documentazione fotografica

ALL\_3 Relazione paesaggistica e di compatibilità al PPTR

ALL\_4 Relazione di compatibilità al Piano Comunale delle Coste e PAI

TAV\_1 Inquadramento territoriale

TAV\_2 Stato di fatto

TAV\_3 Progetto

TAV\_3a Masterplan – Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda

TAV\_3b Rigenerazione del waterfront e rinaturalizzazione del “Canale della Volpe”

TAV\_3c Particolari esecutivi, viste e sezioni

AV\_4 Coerenza esterna con altri programmi di finanziamento

ALL\_5 Studio di fattibilità ambientale

ALL\_6 Disciplinare descrittivo e prestazionale

ALL\_7 Analisi dei rischi

ALL\_8 Elenco dei prezzi unitari

ALL\_9 Computo metrico estimativo

ALL\_10 Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

ALL\_11 Quadro economico



**COMUNE DI RACALE**  
 Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



Progetto definitivo

ALL\_1 Relazione generale

COMITATO DI TORRE ASSETTO DEL TERRITORIO

IL SINDACO

PROGETTISTA

dott. Donato Metallo

Arch. Serena Chetta

CONSIGLIERE RESPONSABILE

L'ASSESSORE DELEGATO

Ing. Donato Livello

arch. Daniele Manni

CONSIGLIERI ESPERTI

Daniele Errico - agronomo paesaggista

Donato D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale". - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul sito del Comune di Racale in data 24 del 08/2018.  
 Il presente verbale è stato approvato e sottoscritto da:  
 IL SINDACO: DONATO METALLO  
 IL RESPONSABILE DEL PROGETTO: ARCH. SERENA CHETTA  
 IL RESPONSABILE TECNICO: ING. DONATO LIVELLO  
 IL RESPONSABILE ECONOMICO: ING. DONATO LIVELLO  
 IL RESPONSABILE LEGALE: AVV. GIOVANNI ANTONIO...  
 IL RESPONSABILE AMMINISTRATIVO: AVV. ANTONIO...  
 L'atto è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

## **Dagli orientamenti delle politiche regionali al progetto**

Gli orientamenti strategici perseguiti dalle politiche regionali per la tutela e la valorizzazione del paesaggio sono riconducibili alla visione progettuale del PPTR, che disegna uno scenario di medio lungo periodo e si propone di elevare la qualità paesaggistica dell'intero territorio attraverso azioni di tutela, valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione dei paesaggi della Puglia.

L'approccio al paesaggio del PPTR studia e identifica le regole generative e coevolutive del territorio e riconosce che i fattori di elevamento del benessere, che dovrebbe essere alla base delle politiche pubbliche, sono fortemente dipendenti dalla qualità urbana, ambientale e paesaggistica dei "mondi di vita delle popolazioni": in questo modo, il PPTR, esprime il carattere progettuale dello scenario strategico nei 5 progetti territoriali, che disegnano nel loro insieme una visione strategica della futura organizzazione territoriale, volta a elevare la qualità e la fruibilità sociale dei paesaggi della regione.

Considerato poi gli obiettivi generali e specifici dello scenario, nonché la specificazione degli obiettivi di qualità paesaggistica a livello d'ambito territoriale; la proposta progettuale trova nei progetti territoriali: "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri; "La rete ecologica regionale" e "Il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce", i principali riferimenti operativi.

Il progetto tiene conto delle condizioni di contesto e individua 2 obiettivi generali, coerenti con gli orientamenti strategici regionali e con lo scenario strategico del PPTR:

salvaguardare la diversità e varietà dei paesaggi costieri storici della Puglia: tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei paesaggi storici costieri al fine di valorizzare le differenze locali e contrastare la banalizzazione ed omologazione dell'immagine costiera pugliese;

Riqualificare ecologicamente gli insediamenti costieri a prevalente specializzazione turistico-balneare, migliorando la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica al fine di incrementare qualitativamente l'offerta ricettiva e la dotazione di spazi e servizi per il turismo e per il tempo libero.

Lo scenario strategico del PPTR assume i valori patrimoniali del paesaggio pugliese e li traduce in obiettivi di trasformazione per contrastare le tendenze in atto al degrado paesaggistico e costruire le precondizioni di un diverso sviluppo socioeconomico e territoriale fondato sulla produzione di valore aggiunto territoriale e paesaggistico. Articola obiettivi, visioni e progetti per orientare un complesso sistema di azioni e di norme verso la realizzazione degli orizzonti strategici delineati e per elevare la qualità paesaggistica dell'intero territorio attraverso azioni di tutela, valorizzazione, riqualificazione e riprogettazione dei paesaggi della Puglia.

Tenuto conto, inoltre, che il PPTR esprime il carattere progettuale dello scenario nei 5 progetti territoriali, la proposta d'intervento trova nelle condizioni di rilevanza e integrità del contesto e negli obiettivi del progetto territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" i principali riferimenti

operativi per sperimentare le opportunità progettuali, offerte dallo scenario strategico del PPTR, nel passaggio dalla scala regionale a quella locale.

Uno degli obiettivi generali dello scenario è quello di “Valorizzare e riqualificare i paesaggi costieri della Puglia”, declinato in 6 obiettivi specifici, tra i quali l’obiettivo:

- **“Il mare come grande parco pubblico della Puglia”**: prevede di destinare alla fruizione pubblica le aree costiere di più alto valore paesaggistico ed ambientale, garantendone l’accessibilità con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici presenti;
- **“Salvaguardare la diversità e varietà dei paesaggi costieri storici della Puglia”**: prevede di tutelare e valorizzare le specificità e i caratteri identitari dei paesaggi costieri al fine di valorizzare le differenze locali e contrastare la banalizzazione ed omologazione dell’immagine costiera pugliese.

A tal fine, propone Azioni e progetti di:

riqualificazione urbanistica e paesaggistica dei waterfront urbani recenti delle città storiche costiere che puntino a preservare le relazioni fisiche e visive tra insediamento e paesaggio marino, prevedendo la creazione di sistemi continui di spazi verdi, spazi e attrezzature per il tempo libero e lo sport;

riorganizzazione del sistema della mobilità costiera;

**Riqualificare ecologicamente gli insediamenti a specializzazione turistico-balneare**: al fine di integrare il turismo balneare con altri segmenti turistici prevede Azioni e Progetti di:

riqualificazione dei *waterfront* a prevalente specializzazione turistico-residenziale-ricettiva attraverso progetti di riqualificazione urbanistica e paesaggistica delle strade costiere di attraversamento degli insediamenti di recente formazione e a basso grado di strutturazione urbana, basati sulla riorganizzazione intorno agli assi stradali di sistemi di spazi aperti e attrezzature pubblici per il tempo libero e lo sport, che includano anche aree di naturalità preesistenti e lembi di paesaggio rurale ormai intercluso, prevedendo impianto di specie autoctone mediterranee e l’impiego di materiali ecocompatibili;

azioni per la riorganizzazione del sistema di mobilità.

Ritardandosi di una piccola Marina a vocazione turistico-balneare, la proposta d’intervento individua le principali criticità e i detrattori della qualità paesaggistica nella eccessiva impermeabilizzazione del sistema di spazi pubblici (pavimentati) e strade (asfaltate) in un contesto di pregio e prevede interventi di riqualificazione e rinaturalizzazione del waterfront, migliorando la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica della Marina, per salvaguardare i valori patrimoniali e incrementare qualitativamente offerta e la dotazione di spazi e servizi per il turismo e il tempo libero.

## ***Inquadramento territoriale e paesaggistico***

Nel PPTR Puglia, il territorio di riferimento ricade nella figura territoriale e paesaggistica 11.1/Le serre joniche (Ambito 11/Salento delle Serre). In questa figura, i Comuni della fascia jonica risultano arretrati rispetto alla costa e ad essa collegati da un sistema di percorsi poderali perpendicolari (pendoli di mezzacosta).

Il sistema morfologico è dominato dal settore più emergente delle Serre, caratterizzato da leggere alture che hanno una nitida corrispondenza con la monocultura dell'oliveto a trama larga.

Particolare rilevanza assume il paesaggio rurale di versante, con un morfotipo caratterizzato dall'oliveto tradizionale terrazzato, che denota la complessità e il carattere culturale del paesaggio di impianto storico.

Il paesaggio costiero è prevalentemente caratterizzato da costa rocciosa a tratti alta, con falesie e ambienti di importanza ambientale, paesaggistica e culturale. Lungo il margine periurbano costiero si alternano oliveti a trama larga e orti costieri, utilizzati storicamente per la coltivazione della patata primaticcia e del capperò; mentre lungo la fascia di transizione terra-mare (ecotono) sono presenti aree con macchia mediterranea, vegetazione in evoluzione naturale e garighe costiere a timo.

In questo contesto, i cui caratteri sono significativamente legati alla dinamica costiera, assume una certa rilevanza l'insediamento urbano della Marina che, nata come piccolo avamposto costiero, trova il principale riferimento territoriale nella Torre di avvistamento.

L'abitato di Torre Suda, cresciuto inizialmente intorno alla Torre, si è sviluppato lungo l'asse che collega la Torre alla Chiesa Stella Maris, in un tratto di litorale che ha visto sorgere le prime ville in stile eclettico, disposte lungo la litoranea, a ridosso del demanio.

Sulla strada litoranea, individuata dal PPTR come strada panoramica, convergono i pendoli di mezza costa (strade paesaggistiche): queste strade, per la peculiare posizione orografica, presentano le condizioni visuali per percepire aspetti significativi del territorio e la complessità del paesaggio, con panorami e scorci ravvicinati. Realizzata negli anni '50 del secolo scorso, questa strada ha rappresentato l'asse ordinatore dello sviluppo lineare della Marina, attivando i primi processi insediativi sul litorale e rappresentando, insieme alla Torre costiera, anche il principale fattore di polarizzazione dell'insediamento.

A sud della Torre l'espansione urbana è avvenuta soprattutto a valle della litoranea, con un edificato a maglie larghe, dove le poche ma significative regole edilizie, come l'arretramento dell'edificato dalla strada, la costruzione di bianche villette con giardino e basse recinzioni, denotano un carattere prevalentemente residenziale-turistico, con case costruite per la villeggiatura estiva, dove la recente costruzione del lungomare segna il margine urbano e apre l'edificato sul fronte mare.

Negli ultimi decenni del secolo scorso, la Marina è stata interessata da una progressiva artificializzazione e indurimento del litorale, con un intenso processo di urbanizzazione che ha determinato la saldatura urbana con le Marine vicine: un processo, questo, che ha inciso profondamente sui caratteri del paesaggio costiero,

con un progressivo indebolimento della struttura originaria dell'insediamento, ulteriormente accentuato dalla diffusione di seconde case e dalla sfrangiatura urbana, con una elevata dispersione insediativa in ambito agricolo.

Negli ultimi anni è stata prestata particolare attenzione alla dotazione di infrastrutture primarie (rete fognante e idrica) e alla riqualificazione degli spazi aperti pubblici (Rigenerazione urbana), con la realizzazione del giardino costiero intorno alla Torre e la riqualificazione dell'ingresso alla Marina, oltre al miglioramento degli accessi al litorale e la realizzazione di una pista ciclabile che attraversa l'intero abitato.

In questo contesto, il tratto di costa che va dalla Torre alla Chiesa "Stella Maris" costituisce uno degli elementi di pregio della Marina, con la Torre costiera che viene percepita dalla comunità locale come fortemente identitaria (valore patrimoniale). Si tratta di una porzione di litorale dotato di spazi costieri molto suggestivi, per le relazioni visive che intrattiene con il paesaggio marino e la presenza di ville in stile eclettico, dove l'ambito della chiesa e della Torre rappresentano i principali poli attrattivi della Marina.

Particolare rilevanza assumono anche le criticità legate alla eccessiva impermeabilizzazione degli spazi antistanti alla Chiesa, caratterizzati da strade asfaltate e ampie superfici pavimentate, che banalizzano la percezione del fronte mare e richiedono interventi di riqualificazione integrata per elevare la qualità urbana, ambientale e paesaggistica dello spazio pubblico.

Le condizioni attuali di fruizione trovano, infatti, nel passaggio della litoranea e nella dotazione di spazi aperti eccessivamente pavimentati e asfaltati le principali limitazioni, dove l'intenso traffico veicolare estivo e i parcheggi lungo le strade frammentano lo spazio pubblico collettivo che, ritagliato in piccoli compartimenti, rimane fine a se stesso e poco fruito.

Si tratta nel complesso di interventi che riconoscono nella valorizzazione degli elementi di pregio (valori patrimoniali) e nella riqualificazione integrata degli spazi pubblici e del waterfront (criticità) le principali componenti paesaggistiche attraverso le quali è opportuno agire per connettere e mettere a sistema le risorse paesistico-ambientali e storico-culturali del contesto, creando una nuova "geografia fruitivo-percettiva" del paesaggio costiero, con ampi spazi pubblici che si affacciano sul mare: il "grande parco pubblico" di Torre Suda.

### ***Il progetto: Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda***

Situata lungo la fascia jonica del Salento meridionale, la Marina di Torre Suda nasce come piccolo avamposto costiero cresciuto intorno alla Torre di avvistamento che rappresenta il principale riferimento territoriale.

L'abitato della Marina originariamente era compreso lungo il tratto di costa che va dalla Torre alla Chiesa "Stella Maris", una porzione di litorale che ha visto sorgere le prime ville in stile eclettico, disposte lungo la

litoranea a ridosso del demanio. La successiva espansione urbana della Marina è avvenuta in forma lineare a sud della Torre e, più recentemente, verso l'entroterra costiero, caratterizzato oggi da elevata dispersione insediativa.

La Torre costiera, oltre a rappresentare il principale riferimento territoriale, intorno al quale è cresciuta la Marina, costituisce anche l'elemento di congiunzione tra l'insediamento storico originario e quello di recente fondazione.

Il primo, articolato tra due fuochi attrattivi: la Torre e la Chiesa Stella Maris, risulta connesso da due strade parallele a senso unico di circolazione: la litoranea e via M. Polo. Mentre quello posto a sud della Torre, si caratterizza per la regolarità dell'edificato a maglie larghe (villette con giardino) e per la presenza del lungomare che si estende verso la Marina di Alliste.

In questa configurazione spaziale la strada litoranea, realizzata negli anni '50 del secolo scorso, rappresenta un dispositivo formale che ha attivato i primi processi insediativi sul litorale, rappresentando insieme alla Torre costiera anche il principale fattore di polarizzazione dell'insediamento.

Il progetto riconosce nella litoranea l'asse ordinatore del paesaggio di Torre Suda, che interpreta come un vero e proprio 'osservatorio paesaggistico', poiché assume il ruolo di 'rivelare' i paesaggi che la stessa attraversa sul fronte mare.

Pertanto, nel tratto che attraversa l'insediamento storico della Marina, l'asse litoraneo può configurarsi oggi come un'infrastruttura paesaggistica con notevoli potenzialità di riordino territoriale, al fine di ristabilire nuovi e più opportuni equilibri urbani, elevando la qualità ambientali e paesaggistica del contesto. Si tratta, però, di trasformazioni che richiedono il passaggio dalla tradizionale concezione evocativa dello spazio pubblico, spesso di tipo rappresentativo, a una più attiva e operativa, legata al concetto di spazio relazionale.

Invocando queste intenzioni, il progetto sceglie di riqualificare e valorizzare il waterfront della Marina, in un tratto di litorale dove le condizioni di rilevanza delle componenti paesaggistiche si offrono come strumento interpretativo per la definizione di uno scenario strategico che precisa il quadro di riferimento per le azioni progettuali. Integrando componenti del sistema insediativo, della mobilità costiera e della rete ecologica locale, lo scenario articola interventi di rinaturalizzazione, di riordino della mobilità e riqualificazione dello spazio pubblico.

L'individuazione di queste linee prioritarie d'intervento, scaturite come esito del confronto con gli attori locali (v. percorso partecipativo), nasce anche dalla consapevolezza che la proposta di riqualificare il secondo 'polo attrattivo' della Marina, ovvero l'area antistante la Chiesa Stella Maris, dopo la recente riqualificazione degli spazi aperti degradati che gravitavano intorno alla Torre costiera, con la dismissione delle strade asfaltate e la realizzazione di un grande giardino costiero, costituisce una grande occasione per completare la riqualificazione e il rinnovamento dei principali spazi pubblici e del waterfront della Marina, restituendo, in questo modo, un'immagine unitaria ai due interventi.

Con la dismissione della litoranea, l'area d'intervento perde la ripartizione tra chiesa, strada litoranea e spazi pubblici aperti, consentendo di immaginare un unico grande spazio relazionale, aperto all'uso e alla fruizione collettiva.

In questo senso, il progetto esprime l'esigenza di connettere e mettere a sistema le risorse paesistico-ambientali e storico-culturali del contesto, attraverso il ridisegno e la valorizzazione di una nuova "geografia fruitivo-percettiva" del paesaggio costiero locale, strutturata su modalità alternative di godimento e utilizzo del fronte mare, che collega nodi di interesse naturale, culturale e paesaggistico, attraversando tratte panoramiche e suggestive sul paesaggio marino.

La proposta progettuale sperimenta dunque la possibilità di 'costruire' un paesaggio attivo, che affida l'idea di spazio collettivo a concezioni più aperte e sensibili al cambiamento, basate non più su evocazioni figurative e compositive dello spazio pubblico (la strada, la piazza, il giardino, ecc..) bensì su relazioni multifunzionali che mettono insieme usi, programmi e attività.

Il progetto, su una superficie complessiva d'intervento di circa 8200 mq, in gran parte asfaltata e pavimentata (mq 7600), con soli 600 mq di aree a verde:

dismette un tratto di strada litoranea<sup>1</sup>, chiudendo l'area d'intervento al traffico veicolare (isola pedonale);

riqualifica paesaggisticamente l'area antistante la chiesa e la 'rotonda' a valle della litoranea, dismettendo la strada che separa la chiesa dalla piazzetta pavimentata;

ri-permeabilizza le superfici asfaltate-pavimentate, incrementando l'indice di copertura vegetale con la realizzazione di spazi verdi e filari alberati;

rinaturalizza l'area annessa al "Canale della Volpe", demolendo l'arco in cemento e il tratto stradale che lo sovrasta e riconfigurando l'originaria forma della baia, che attrezza con pedane in legno per l'accesso al mare.

La proposta d'intervento, nel tratto chiesa-torre, attua parzialmente la previsione del PTCP che prevede la realizzazione di un condotto pedonale tutelato.

Il Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda elabora uno scenario progettuale che integra componenti paesaggistiche specificamente costiere con componenti del sistema insediativo, della mobilità della rete ecologica locale, e punta a riqualificare ecologicamente il waterfront e gli spazi pubblici dell'insediamento storico, attraverso interventi di dismissione di un tratto di litoranea, di rinaturalizzazione di una piccola baia e la rigenerazione con ri-permeabilizzazione degli spazi aperti.

Il progetto prevede la valorizzazione e riqualificazione dell'insediamento storico della Marina come ambito di maggiore riconoscibilità e punta ad elevare la qualità urbana, architettonica, ambientale e paesaggistica

Lo scenario di progetto prevede la completa dismissione del tratto Chiesa-Torre (circa 700 metri lineari di litoranea), che la proposta d'intervento riduce a un tratto di circa 120 m, considerando i limiti finanziari posti dal bando.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- C.HETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente documento informatico ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82 e s.m.i. (CAD) e conservato elettronicamente negli archivi informatici del Comune di Racale ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005.

di uno dei poli maggiormente attrattivi dell'insediamento costiero, per decomprimere il sistema urbano e ambientale, potenziando e promuovendo in questo modo l'attrattività turistica della Marina.

Il progetto assume come obiettivo generale la riqualificazione del waterfront in un tratto di litorale caratterizzato da elementi di pregio, attraverso la dismissione e riqualificazione paesaggistica della strada litoranea e degli spazi pubblici che attraversa, per connettere e mettere a sistema le risorse paesistico-ambientali e storico-culturali del contesto e riorganizzare gli spazi aperti e le attrezzature per il tempo libero, includendo anche aree di naturalità preesistenti e la rinaturalizzazione di piccoli lembi di paesaggio costiero, con l'impianto di specie autoctone mediterranee e l'impiego di materiali ecocompatibili per favorire l'accesso e la fruizione del mare.

Il progetto, in questo modo, promuove e incentiva una fruizione costiera con modalità sostenibili e di alta qualità paesaggistica, destinando alla fruizione pubblica le aree a più alto valore paesaggistico ed ambientale, decomprimendo significativamente un tratto di costa dal traffico veicolare e garantendo l'accessibilità con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici presenti.

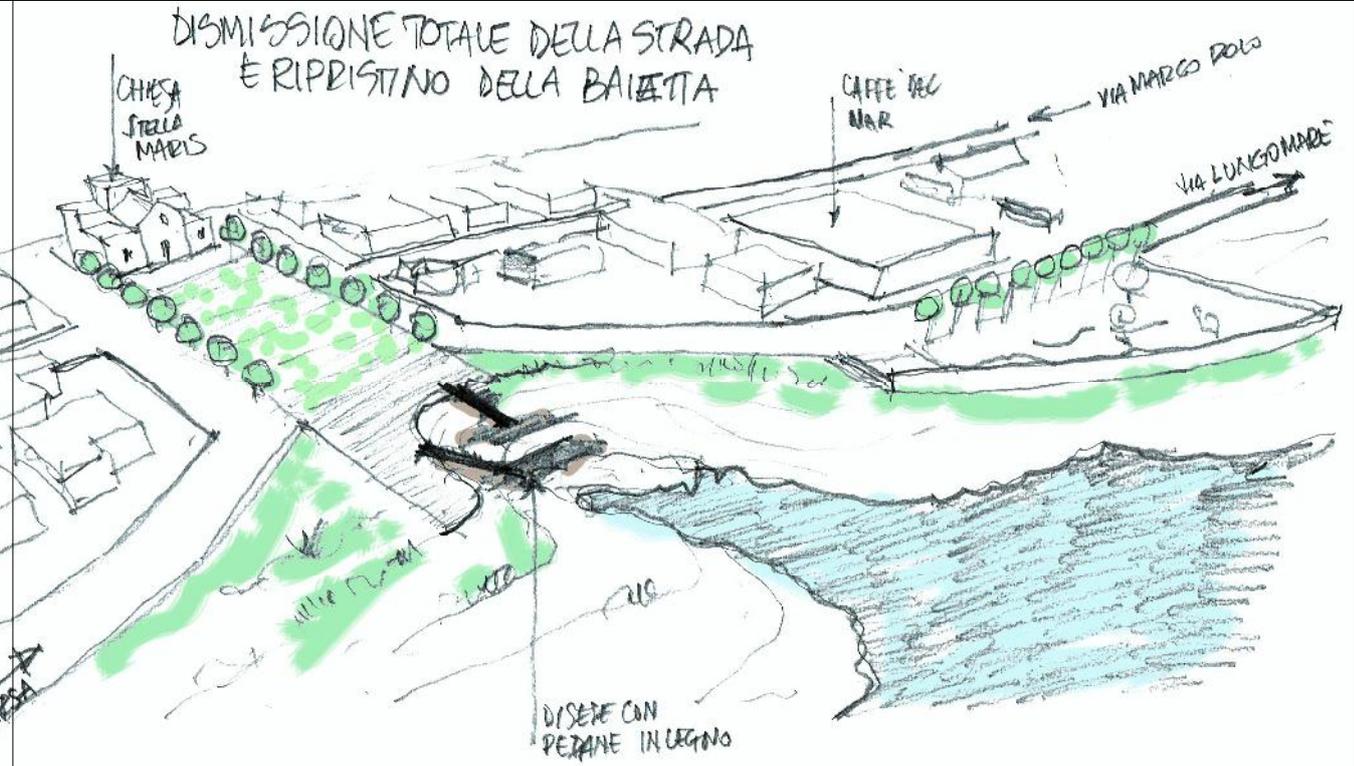


# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



<b>Progetto definitivo</b>	<b>ALL_2 Relazione tecnica e documentazione fotografica</b>
<b>PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO</b>	<b>IL SINDACO</b> dott. Donato Metallo
<b>PROGETTISTA</b> Serena Chetta	<b>L'ASSESSORE DELEGATO</b> arch. Daniele Manni
<b>COMPONENTI ESPERTI</b> Donato Livello - agronomo paesaggista Giovanni D'Ambrosio - pianificatore territoriale Michele Fasano - geometra	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul sito del Comune di Racale il presente verbale n. 138/2018 del 07/06/2018.  
 Il presente verbale è stato approvato e sottoscritto da:  
 Il Sindaco Donato Metallo  
 Il Vice Sindaco Donato Livello  
 Il Assessore Delegato Daniele Manni  
 Il Assessore Comunale Serena Chetta  
 Il Assessore Comunale Giovanni D'Ambrosio  
 Il Assessore Comunale Michele Fasano  
 Le firme elettroniche sono state depositate presso il Sistema di Autenticazione e Firma Digitale ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.  
 L'originale è conservato negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

## Descrizione dell'intervento

Situata lungo la fascia jonica del Salento meridionale, la Marina di Torre Suda nasce come piccolo avamposto costiero cresciuto intorno alla Torre di avvistamento che rappresenta il principale riferimento territoriale.

L'abitato della Marina originariamente era compreso lungo il tratto di costa che va dalla Torre alla Chiesa "Stella Maris", una porzione di litorale che ha visto sorgere le prime ville in stile eclettico, disposte lungo la litoranea a ridosso del demanio. La successiva espansione urbana della Marina è avvenuta in forma lineare a sud della Torre e, più recentemente, verso l'entroterra costiero, caratterizzato oggi da elevata dispersione insediativa.

La Torre costiera, oltre a rappresentare il principale riferimento territoriale, intorno al quale è cresciuta la Marina, costituisce anche l'elemento di congiunzione tra l'insediamento storico originario e quello di recente fondazione.

In primo, articolato tra due fuochi attrattivi: la Torre e la Chiesa Stella Maris, risulta connesso da due strade parallele a senso unico di circolazione: la litoranea e via M. Polo. Mentre quello posto a sud della Torre, si caratterizza per la regolarità dell'edificato a maglie larghe (villette con giardino) e per la presenza del lungomare che si estende verso la Marina di Alliste.

In questa configurazione spaziale la strada litoranea, realizzata negli anni '50 del secolo scorso, rappresenta un dispositivo formale che ha attivato i primi processi insediativi sul litorale, rappresentando insieme alla Torre costiera anche il principale fattore di polarizzazione dell'insediamento.

Il progetto riconosce nella litoranea l'asse ordinatore del paesaggio di Torre Suda, che interpreta come un vero e proprio 'osservatorio paesaggistico', poiché assume il ruolo di 'rivelare' i paesaggi che la stessa attraversa sul fronte mare.

Pertanto, nel tratto che attraversa l'insediamento storico della Marina, l'asse litoraneo può configurarsi oggi come un'infrastruttura paesaggistica con notevoli potenzialità di riordino territoriale, al fine di ristabilire nuovi e più opportuni equilibri urbani, elevando la qualità ambientali e paesaggistica del contesto. Si tratta, però, di trasformazioni che richiedono il passaggio dalla tradizionale concezione evocativa dello spazio pubblico, spesso di tipo rappresentativo, a una più attiva e operativa, legata al concetto di spazio relazionale.

Invocando queste intenzioni, il progetto sceglie di riqualificare e valorizzare il waterfront della Marina, in un tratto di litorale dove le condizioni di rilevanza delle componenti paesaggistiche si offrono come strumento interpretativo per la definizione di uno scenario strategico che precisa il quadro di riferimento per le azioni progettuali. Integrando componenti del sistema insediativo, della mobilità costiera e della rete ecologica locale, lo scenario articola interventi di rinaturalizzazione, di riordino della mobilità e riqualificazione dello spazio pubblico.

L'individuazione di queste linee prioritarie d'intervento, scaturite come esito del confronto con gli attori locali (v. percorso partecipativo), nasce anche dalla consapevolezza che la proposta di riqualificare il secondo 'polo attrattivo' della Marina, ovvero l'area antistante la Chiesa Stella Maris, dopo la recente riqualificazione degli spazi aperti degradati che gravitavano intorno alla Torre costiera, con la dismissione delle strade asfaltate e la realizzazione di un grande giardino costiero, costituisce una grande occasione per completare la riqualificazione e il rinnovamento dei principali spazi pubblici e del waterfront della Marina, restituendo, in questo modo, un'immagine unitaria ai due interventi.

Con la dismissione della litoranea, l'area d'intervento perde la ripartizione tra chiesa, strada litoranea e spazi pubblici aperti, consentendo di immaginare un unico grande spazio relazionale, aperto all'uso e alla fruizione collettiva.

In questo senso, il progetto esprime l'esigenza di connettere e mettere a sistema le risorse paesistico-ambientali e storico-culturali del contesto, attraverso il ridisegno e la valorizzazione di una nuova "geografia fruitivo-percettiva" del paesaggio costiero locale, strutturata su modalità alternative di godimento e utilizzo del fronte mare, che collega nodi di interesse naturale, culturale e paesaggistico, attraversando tratte panoramiche e suggestive sul paesaggio marino.

La proposta progettuale sperimenta dunque la possibilità di 'costruire' un paesaggio attivo, che affida l'idea di spazio collettivo a concezioni più aperte e sensibili al cambiamento, basate non più su evocazioni figurative e compositive dello spazio pubblico (la strada, la piazza, il giardino, ecc..) bensì su relazioni multifunzionali che mettono insieme usi, programmi e attività.

Il progetto, su una superficie complessiva d'intervento di circa 8200 mq, in gran parte asfaltata e pavimentata (mq 7600), con soli 600 mq di aree a verde:

1. dismette un tratto di strada litoranea<sup>1</sup>, chiudendo l'area d'intervento al traffico veicolare (isola pedonale);

2. riqualifica paesaggisticamente l'area antistante la chiesa e la 'rotonda' a valle della litoranea, dismettendo la strada che separa la chiesa dalla piazzetta pavimentata;

3. ri-permeabilizza le superfici asfaltate-pavimentate, incrementando l'indice di copertura vegetale con la realizzazione di spazi verdi e filari alberati;

4. rinaturalizza l'area annessa al "Canale della Volpe", demolendo l'arco in cemento e il tratto stradale che lo sovrasta e riconfigurando l'originaria forma della baia, che attrezza con pedane in legno per l'accesso al mare.

La proposta d'intervento, nel tratto chiesa-torre, attua parzialmente la previsione del PTCP che prevede la realizzazione di un condotto pedonale tutelato.

Lo scenario di progetto prevede la completa dismissione del tratto Chiesa-Torre (circa 700 metri lineari di litoranea), che la proposta d'intervento riduce a un tratto di circa 120 m, considerando i limiti finanziari posti dal bando.

## **Obiettivi dell'intervento**

Il Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda elabora uno scenario progettuale che integra componenti paesaggistiche specificamente costiere con componenti del sistema insediativo, della mobilità e della rete ecologica locale, e punta a riqualificare ecologicamente il waterfront e gli spazi pubblici dell'insediamento storico, attraverso interventi di dismissione di un tratto di litoranea, di rinaturalizzazione di una piccola baia e la rigenerazione con ri-permeabilizzazione degli spazi aperti.

Il progetto prevede la valorizzazione e riqualificazione dell'insediamento storico della Marina come ambito di maggiore riconoscibilità e punta ad elevare la qualità urbana, architettonica, ambientale e paesaggistica di uno dei poli maggiormente attrattivi dell'insediamento costiero, per decomprimere il sistema urbano e ambientale, potenziando e promuovendo in questo modo l'attrattività turistica della Marina.

Il progetto assume come obiettivo generale la riqualificazione del waterfront in un tratto di litorale caratterizzato da elementi di pregio, attraverso la dismissione e riqualificazione paesaggistica della strada litoranea e degli spazi pubblici che attraversa, per connettere e mettere a sistema le risorse paesistico-ambientali e storico-culturali del contesto e riorganizzare gli spazi aperti e le attrezzature per il tempo libero, includendo anche aree di naturalità preesistenti e la rinaturalizzazione di piccoli lembi di paesaggio costiero, con l'impianto di specie autoctone mediterranee e l'impiego di materiali ecocompatibili per favorire l'accesso e la fruizione del mare.

Il progetto, in questo modo, promuove e incentiva una fruizione costiera con modalità sostenibili e di alta qualità paesaggistica, destinando alla fruizione pubblica le aree a più alto valore paesaggistico ed ambientale, decomprimendo significativamente un tratto di costa dal traffico veicolare e garantendo l'accessibilità con modalità di spostamento sostenibili e nel rispetto dei valori paesaggistici presenti.

## **Sostenibilità ambientale dell'intervento**

L'intervento proposto contribuisce a potenziare e valorizzare le relazioni funzionali, storiche, visive, culturali ed ecologiche che caratterizzano le strutture e le componenti paesaggistiche presenti nel contesto paesaggistico di riferimento: in questo modo, attraverso un attento esame delle condizioni di integrità e rilevanza delle componenti paesaggistiche, contrappone alle criticità, generate dalle trasformazioni più recenti, i valori patrimoniali di lunga durata.

La proposta utilizza un approccio integrato per definire interventi di valorizzazione delle aree di maggior pregio presenti lungo la costa, al fine di salvaguardare la qualità delle componenti paesaggistiche legate alla struttura ecosistemico-ambientale e storico-culturale in un tratto di litorale a maggiore rilevanza culturale, ambientale, ecologica e paesaggistica.

L'analisi di contesto, alla scala di dettaglio, consente una prima valutazione diagnostica della qualità e del valore ecologico delle tessere componenti, utilizzando alcuni indici legati all'uso del suolo e alla qualità delle superfici delle tessere. Attraverso la misura di uno dei fattori ecologici di base, derivato dal processo

di intercettazione delle precipitazioni atmosferiche (permeabilità del suolo), è possibile avere una stima del fattore di naturalità delle tessere che compongono l'unità di paesaggio operativa del progetto: l'alterazione di tale processo rappresenta, infatti, uno dei disturbi ambientali ed ecologici più gravi a livello ambientale, oltre ad evidenziare l'incongruenza e il contrasto tra natura o qualità dei luoghi e trattamento delle superfici.

Ai fini di una corretta misura dell'efficacia ambientale e paesaggistica degli interventi di progetto, la valutazione della qualità ecologica delle tessere tiene conto soprattutto delle superfici a più alto grado di impermeabilizzazione del suolo:

- Superficie complessiva interessata dal progetto (escluso l'edificato): mq 8275

- tessere asfaltate (strade): mq 3467;

- tessere pavimentate: mq 3775;

tessere con superficie permeabile a verde: mq 675.

Il confronto delle superfici impermeabili tra stato dei luoghi (7600 mq) e progetto (2067 mq) consente di avere una misura dell'efficacia degli interventi nel migliorare la qualità ambientale ed ecologica delle tessere componenti.

Nell'area di intervento, infatti, il progetto si preoccupa di migliorare la qualità delle superfici, incrementando sia l'indice di permeabilità che l'indice di copertura vegetale. L'intervento proposto:

elimina del tutto le superfici asfaltate (mq 3467);

riduce le superfici pavimentate da 3775 mq a 3610 mq, di cui una parte viene ripavimentata con basoli in pietra (mq 2067) e una parte, sempre in pietra, con pavimentazione drenante a fughe aperte (mq 1444);

incrementa la superficie permeabile a verde (1127 mq), con la realizzazione di giardini urbani costieri e alberature;

rinaturalizza una superficie di mq 2919, ripristinando la baia del "Canale della Volpe" e arretrando e riducendo la superficie impermeabile della "rotonda".

Trattandosi di una piccola Marina, la proposta d'intervento trova nella riqualificazione del waterfront costiero un'elevata coerenza con gli obiettivi e le azioni previste dal progetto territoriale del PPTR

Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri".

Incrementa l'indice di permeabilità e l'indice di copertura vegetale dell'area d'intervento, migliorando la qualità ecologica, paesaggistica, urbana e architettonica della Marina.

La proposta d'intervento affronta in modo indiretto la questione del consumo di suolo, con la previsione di uno scenario futuro che trova nel riordino della mobilità e dei parcheggi, nella tutela e salvaguardia delle

aree naturali di pregio e nelle modalità esplicative degli interventi previsti dal nuovo Piano di Rigenerazione Urbana, sinergie e forme complementari d'intervento.

Affronta, invece, direttamente la questione legata alla qualità ecologica e ambientale delle superfici presenti nell'area di intervento, prevedendo un significativo incremento dell'indice di permeabilità del suolo e dell'indice di copertura vegetale.

Il confronto, infatti, delle superfici impermeabili tra stato dei luoghi (7600 mq) e progetto (2067 mq) consente di avere una misura dell'efficacia ambientale, ecologica e paesaggistica degli interventi.

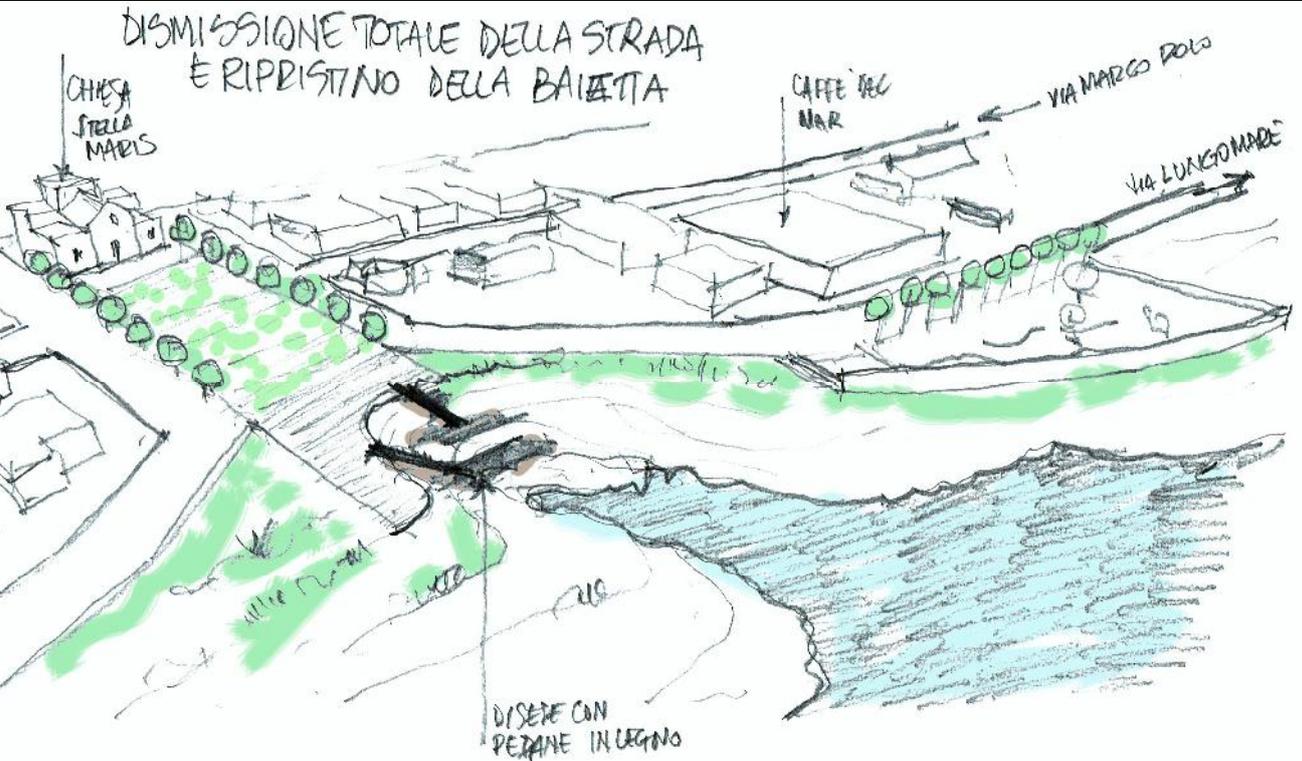
Il progetto elimina del tutto le superfici asfaltate (mq 3467); riduce le superfici pavimentate, incrementa la superficie permeabile a verde, con la realizzazione di giardini urbani costieri e alberature; e rinaturalizza una superficie di 2919 mq, ripristinando la baia del "Canale della Volpe" e arretrando e riducendo la superficie impermeabile della "rotonda".



**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

**POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri**

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**ALL\_3 Relazione paesaggistica e di compatibilità al PPTR**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

**ARCHITETTO**  
Serena Chetta

**PROGETTISTA**  
Donardo Livello

**L'ASSESSORE DELEGATO**

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

Donato Errico - agronomo paesaggista

Donato D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO LIVELLO (CAPO) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme materiche sono apposte sull'originale.

# Sommario

Premessa e finalità del documento .....	2
Riferimenti normativi .....	4
1.1 Riferimenti normativi nazionali.....	4
1.2 Riferimenti normativi regionali .....	4
<b>1. Analisi dello stato attuale dei luoghi .....</b>	<b>5</b>
1.1 Generalità dell'intervento .....	5
1.3 Contesto paesaggistico generale e dell'area di intervento.....	5
<b>2. Analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento.....</b>	<b>6</b>
2.1 Il Piano di Assetto Idrogeologico .....	6
2.2 Altre norme di tutela ambientale .....	7
2.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - Direttive di tutela .....	7
<b>3. Conclusioni.....</b>	<b>20</b>

## Premessa e finalità del documento

Il D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” (di seguito Codice) e ss.mm.ii, prevede ai sensi dell’art.146, comma 1 e 2, che i proprietari, possessori o detentori di immobili ed aree ad interesse paesaggistico tutelati dalla legge, nei termini dell’articolo 142, hanno l’obbligo di presentare alle amministrazioni competenti, il progetto degli interventi che intendono intraprendere, corredato della prescritta documentazione.

I contenuti minimi per la redazione della “relazione paesaggistica” prevista ai sensi del comma 2 art. 146 del d.lgs. n. 42/2004 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” si trovano all’interno del DPCM del 12 dicembre 2005. L’obiettivo del DPCM è soprattutto quello di dare indicazioni sui modi attraverso cui può essere letto il paesaggio e, conseguentemente, di come possano essere progettate le trasformazioni (a tutte le scale e per tutti i tipi di intervento); lo strumento di legge obbliga a riflettere sulla necessità di progettare all’interno del contesto e non sul contesto, senza sovrapporsi in modo acritico, e talvolta brutale, a quell’insieme di natura e storia che nel tempo ha prodotto quello che oggi chiamiamo paesaggio. Il discriminante sta nella conoscenza, sta nel riconoscimento dei luoghi per quello che sono, sta nell’apprezzare i valori della storia e della natura. Il discriminante sta nel progettare delle trasformazioni e non introdurre delle trasformazioni, nella consapevolezza che questo territorio stratificato rappresenta una risorsa per il Paese. Per questo, vanno ricercati criteri più uniformi e condivisi in collaborazione con le Regioni, cui sta il compito fondamentale di specificare e approfondire le tematiche e le indicazioni, in relazione alle caratteristiche del loro territorio. L’importanza di questa collaborazione fra Stato e Regioni, sempre proclamata e quasi mai attuata, sta nella possibilità di definire forme di integrazione verticale e orizzontale delle politiche paesaggistiche, affinché la pubblica amministrazione possa presentarsi anche con un ruolo didattico/pedagogico, a tutti i livelli, per affermare l’idea di una qualità paesaggistica diffusa, in cui si manifesti concretamente il coinvolgimento delle popolazioni nelle scelte. Si tratta di un’esigenza non solo italiana, ma anche di altri Paesi, come dimostrano gli studi preliminari svolti a supporto della stesura del DPCM<sup>1</sup>.

La documentazione da allegare all’istanza è descritta dal DPCM 12 dicembre 2005 e comprende:

- una relazione paesaggistica da cui evincere i seguenti caratteri principali:
  - valutazioni di compatibilità paesaggistica, prima, durante e dopo la realizzazione degli interventi;
  - gli elementi di mitigazione e compensazione necessari;
  - gli elementi utili all’Amministrazione competente per effettuare la verifica di conformità dell’intervento alle prescrizioni contenute nei piani paesaggistici urbanistici e territoriali;

<sup>1</sup> Di Bene A. Scazzosi L., *La relazione paesaggistica – finalità e contenuti*, Gangemi Editore, Roma, 2006.

- la congruità con i criteri di gestione dell'immobile o dell'area;
- la coerenza con gli obiettivi di qualità paesaggistica;
- tutti gli elementi per la valutazione di compatibilità paesaggistica;
- elaborati cartografici di analisi dello stato attuale comprendenti:
  - caratteristiche paesaggistiche del contesto dell'area specifica di intervento;
  - analisi dei livelli di tutela;
  - rappresentazione fotografica dello stato attuale dell'area d'intervento e del contesto paesaggistico;
  - elaborati di progetto planimetrie, sezioni e prospetti.

Gli elaborati cartografici fanno parte integrante del progetto presentato.

## Riferimenti normativi

### 1.1 Riferimenti normativi nazionali

- D. Lgs. 2004, n. 42 “Codice dei beni culturali e del paesaggio” e ss.mm.ii.;
- D.P.C.M. 12 dicembre 2005 “individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del codice dei beni culturali del paesaggio di cui al d.lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (2) .
- Decreto del Presidente della Repubblica 9 luglio 2010 , n. 139 “Regolamento recante procedimento semplificato di autorizzazione paesaggistica per gli interventi di lieve entita', a norma dell'articolo 146, comma 9, del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, e successive modificazioni.

### 1.2 Riferimenti normativi regionali

- Legge Regionale 7 ottobre 2009, n. 20 “Norme per la pianificazione paesaggistica” - Linee guida della Regione Puglia (Del. n° 645 del 23 Aprile 2009);
- Deliberazione della Giunta Regionale 24 novembre 2009, n. 2273 D. Lgs. 22/01/04, n. 42 e successive modifiche e integrazioni, “Codice dei beni culturali e del paesaggio”, art. 146, comma 6. Determinazioni in merito alla verifica della sussistenza dei requisiti di organizzazione e di competenza tecnico-scientifica per l’esercizio delle funzioni paesaggistiche;
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1435 del 2 agosto 2013 (BURP n. 108 del 06.08.2013) “Adozione del Piano paesaggistico territoriale della Regione Puglia (PPTR);
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 2022 del 29 ottobre 2013 (BURP n. 145 del 06.11.2013) “Modifiche al Titolo VIII delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Puglia adottato il 02.08.2013 con D.G.R. n. 1435 - Modifica e correzione di errori materiali nel testo delle N.T.A. e delle Linee Guida di cui all’elaborato 4.4.1”.
- Delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015 con la quale la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia.

# 1. Analisi dello stato attuale dei luoghi

## 1.1 Generalità dell'intervento



Figura 1: Inquadramento territoriale dell'area di interesse su Ortofoto a colori 2006. Fonte: SIT Puglia

## 1.3 Contesto paesaggistico generale e dell'area di intervento

La specifica area di indagine corrispondente all'area di intervento, viene definita dal nuovo Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR) quale zona a "Valenza ecologica medio bassa": *corrisponde prevalentemente alle colture seminative marginali ed estensive con presenza di uliveti persistenti e/o coltivati con tecniche tradizionali. La matrice agricola ha una presenza saltuaria di boschi residui, siepi, muretti e filari con sufficiente contiguità agli ecotoni, e scarsa ai biotopi. L'agroecosistema, anche senza la presenza di elementi con caratteristiche di naturalità, mantiene una relativa permeabilità orizzontale data dall'assenza (o la bassa densità) di elementi di pressione antropica*<sup>2</sup> e zona a "Valenza ecologica medio-alta": *corrisponde prevalentemente alle estese aree olivetate persistenti e/o coltivate con tecniche tradizionali, con presenza di zone agricole eterogenee.*

*Non sono comprese quindi aree coltivate ad uliveti in estensivo, le aree agricole con presenza di spazi naturali, le aree agroforestali, i sistemi colturali complessi, le coltivazioni annuali associate a colture permanenti. La*

Carta della Valenza ecologica – Ambito 11 Salento delle Serre – Schede degli Ambiti Paesaggistici – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR, 2009

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune di Racale, ai sensi dell'art. 23 del D. Lgs. 82 e art. 24 del D.Lgs. (3/2007).

matrice agricola ha una sovente presenza di boschi, siepi, muretti e fi lari con discreta contiguità a ecotoni e biotopi.

L'agroecosistema si presenta sufficientemente diversificato e complesso.

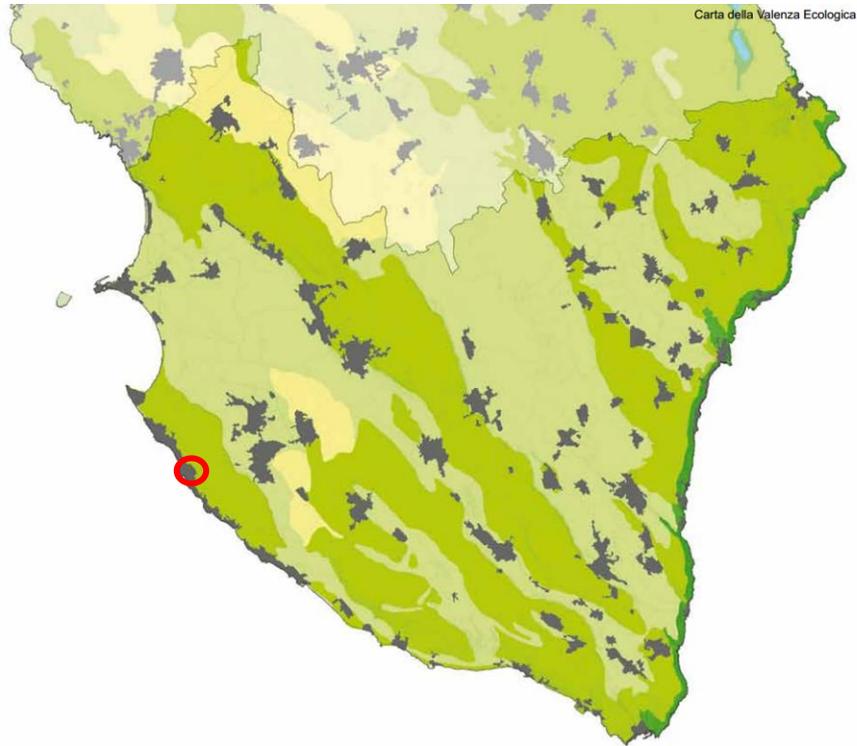


Figura 2: Carta della Valenza ecologica – Ambito 11 Salento delle Serre – Schede degli Ambiti Paesaggistici – Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - PPTR, 2009

## 2. Analisi dei livelli di tutela operanti nel contesto paesaggistico e nell'area di intervento

### 2.1 Il Piano di Assetto Idrogeologico

La Regione Puglia, nella veste dell'Autorità di Bacino che ha redatto il PAI (Piano di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico), ha provveduto alla perimetrazione delle aree a pericolosità/rischio idraulico e geomorfologico.

Il Piano di Bacino Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia (PAI), approvato in data 30.11.2005 e successivamente aggiornato e riprodotto, è finalizzato al miglioramento delle condizioni di regime idraulico e della stabilità geomorfologica necessario a ridurre gli attuali livelli di pericolosità e a consentire uno sviluppo sostenibile del territorio nel rispetto degli assetti naturali, della loro tendenza evolutiva e delle potenzialità d'uso.

L'area oggetto di studio non ricade in nessuna area perimetrata a rischio idraulico, nonché a pericolosità e rischio geomorfologici dal Piano di Assetto Idrogeologico della Regione Puglia.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sul presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 3/2005 e s.m.i. (C.d.P.) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

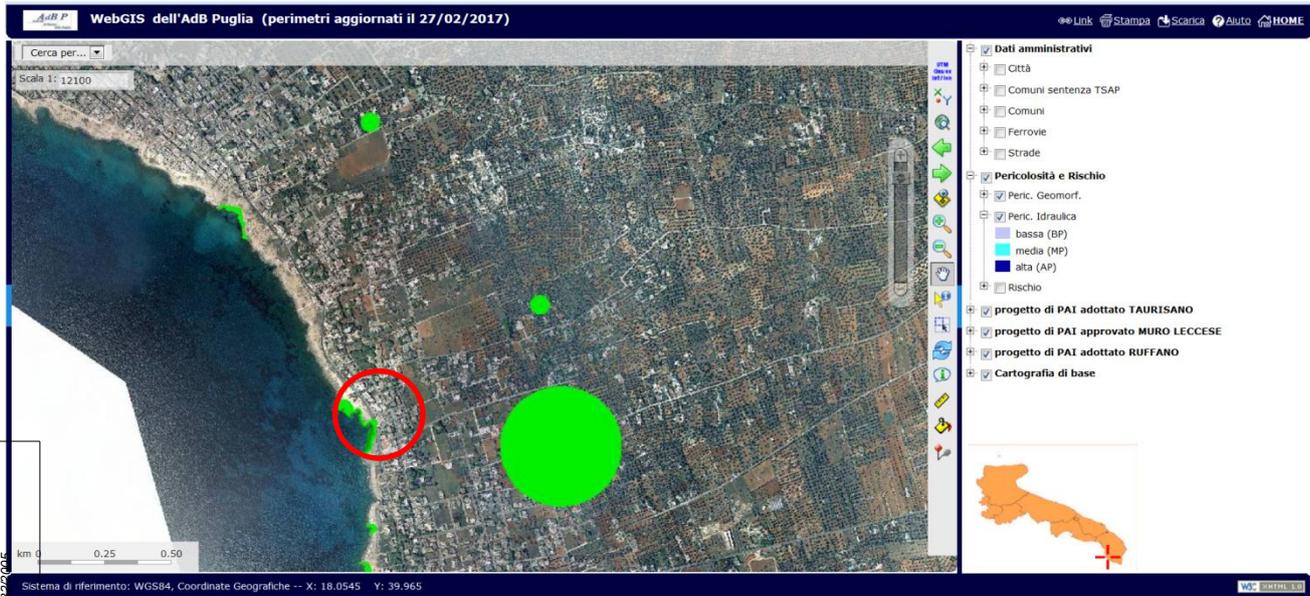


Figura 3: PAI – Piano di Assetto Idrogeologico- Estratta dal Web-Gis dell’Autorità di Bacino della Regione Puglia

## 2.2 Altre norme di tutela ambientale

Non si rilevano altre norme di tutela e/o forme di valorizzazione ambientale che riguardano l’area in esame oltre quelle già elencate.

Per quanto concerne il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, approvato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 75 del 24/10/2008 non si rilevano norme ostative all’opera di progetto.

In contesto di riferimento in cui si colloca l’opera non mostra alcun evidente segno di vulnerabilità alla relazione con l’opera realizzata.

Non si rilevano altre norme di tutela ambientale; per una disamina puntuale si rimanda alla Tav. 3BI della tutela ambientale.

## 2.3 Piano Paesaggistico Territoriale Regionale - Direttive di tutela

Con delibera n. 176 del 16 febbraio 2015, pubblicata sul BURP n. 40 del 23.03.2015, la Giunta Regionale ha approvato il Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia.

All’interno di tale piano il territorio regionale è articolato in undici ambiti paesaggistici, come definiti all’art. 7, punto 4; a ciascun ambito corrisponde la relativa scheda nella quale, ai sensi dell’art. 135, commi 2, 3 e 4, del Codice, sono individuate le caratteristiche paesaggistiche dell’ambito di riferimento, gli obiettivi di qualità paesaggistica e le specifiche normative d’uso.

Ogni scheda di ambito si compone di tre sezioni:

- a) Descrizione strutturale di sintesi

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudra". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono apposte con originalità del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CA) ed è conservata in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005

- b) Interpretazione identitaria e statutaria
- c) Lo scenario strategico.

Le Sezioni a) e b) consentono di individuare gli aspetti e i caratteri peculiari, nonché le specifiche caratteristiche di ciascun ambito e di riconoscerne i conseguenti valori paesaggistici.

La Sezione c) riporta gli obiettivi di qualità e le normative d'uso e i progetti per il paesaggio regionale a scala d'ambito.

Il Piano Paesaggistico della Regione Puglia (PPTR) ha condotto, ai sensi dell'articolo 143 co.1 lett. b) e c) del d.lgs. 42/2004 (Codice dei beni culturali e del paesaggio) la ricognizione sistematica delle aree sottoposte a tutela paesaggistica, nonché l'individuazione, ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice, di ulteriori contesti che il Piano intende sottoporre a tutela paesaggistica.

Le aree sottoposte a tutele dal PPTR si dividono pertanto in beni paesaggistici, ai sensi dell'art.134 del Codice, e ulteriori contesti paesaggistici ai sensi dell'art. 143 co.1 lett. e) del Codice.

I beni paesaggistici si dividono ulteriormente in due categorie di beni:

Gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex art. 136 del Codice), ovvero quelle aree per le quali è stato emanato un provvedimento di dichiarazione del notevole interesse pubblico; le aree tutelate per legge (ex art. 142 del Codice).

L'insieme dei beni paesaggistici e degli ulteriori contesti paesaggistici è organizzato in tre strutture, a loro volta articolate in componenti:

**1. Struttura idrogeomorfologica**

- 1.1 Componenti geomorfologiche
- 1.2 Componenti idrologiche

**2. Struttura ecosistemica e ambientale**

- 2.1 Componenti botanico-vegetazionali
- 2.2 Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici

**3. Struttura antropica e storico-culturale**

- 3.1 Componenti culturali e insediative
- 3.2 Componenti dei valori percettivi.

La pratica di condono in esame, in riferimento alla proprietà di Grimaldi Alberto censita catastalmente al foglio 8 particelle 241, 843 e 844 ubicata nel Comune di Racale (Le), frazione di Torre Suda, relativamente ai vincoli previsti dai PPTR presenta quelli riportati nella seguente tabella.

AMBITO		AMBITO 11/ SALENTO DELLE SERRE	
STRUTTURA	COMPONENTI	BENI PAESAGGISTICI	ULTERIORI CONTESTI PAESAGGISTICI
Struttura idrogeomorfologica	Componenti idrologiche	Territori costieri	-----
	Componenti geomorfologiche	-----	-----
Struttura ecosistemica e ambientale	Componenti botanico-vegetazionali	-----	-----

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 70/2005 e s.m.i. (04/01/2005) ed è consentito l'ingrassamento degli indirizzi matrici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005

	Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici	-----	-----
<b>Struttura antropica e storico-culturale</b>	Componenti culturali e insediative	Immobili ed aree di notevole interesse pubblico	-----
	Componenti dei valori percettivi	-----	-----

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

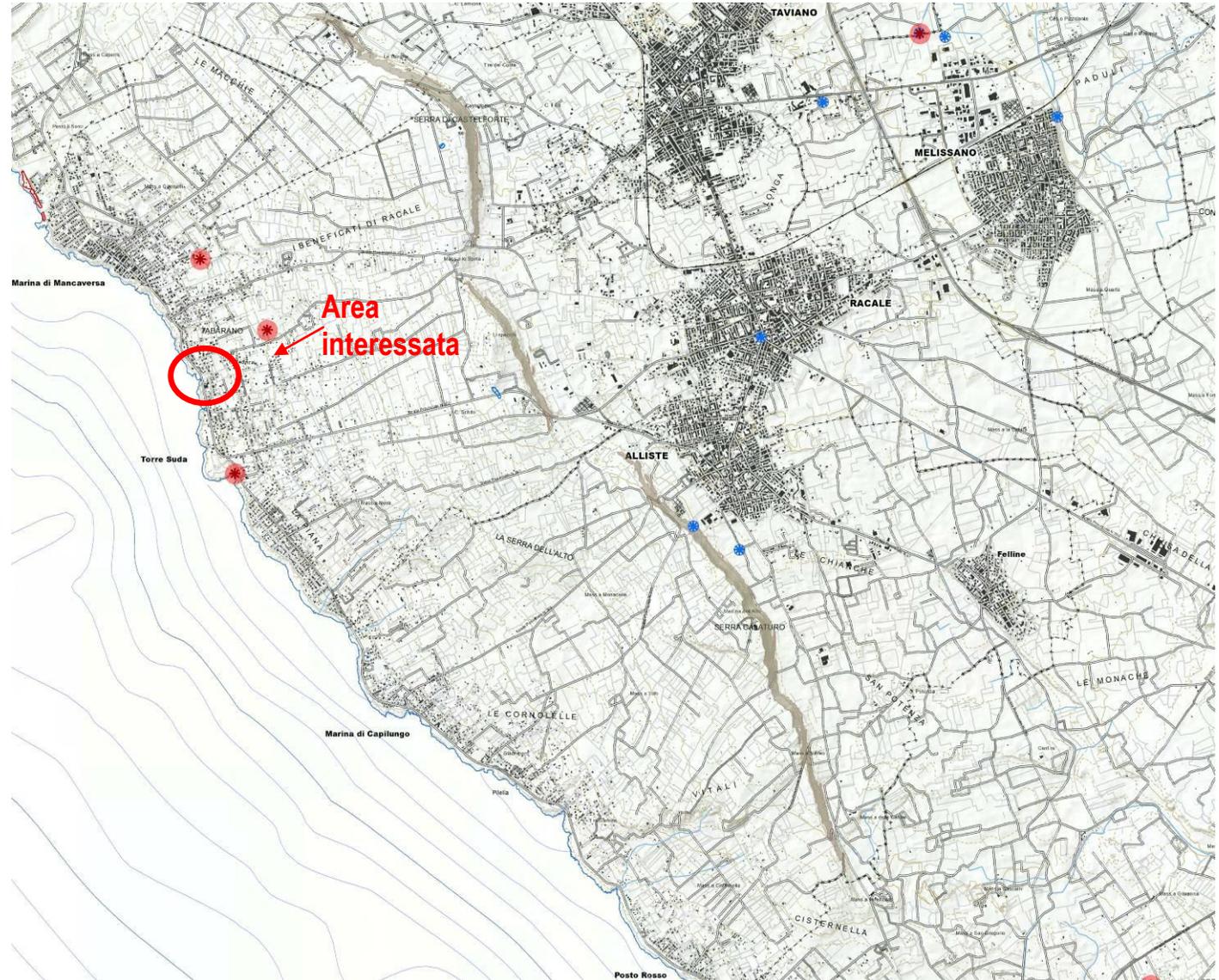


Figura 4: Struttura idrogeomorfologica: Componenti geomorfologiche (fuori scala)

**REGIONE PUGLIA**  
 Dipartimento del Territorio e delle Infrastrutture  
 Servizio Urbanistica e Paesaggio

**MIBAC** **MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI**  
 Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia

**6**

**Il sistema delle tutele:  
 beni paesaggistici e ulteriori  
 contesti paesaggistici**

**6.1  
 STRUTTURA  
 IDROGEOMORFOLOGICA**

**6.1.2  
 Componenti idrologiche**

Scala 1:50.000

**piano paesaggistico territoriale**  
 REGIONE PUGLIA - Assessorato all'Assetto del Territorio

**6**

<http://www.puglia.gov.it/regione/paesaggio/>

**Beni paesaggistici**

- Territori costieri
- Territori contermini ai laghi
- Fiumi e torrenti, acque pubbliche

**Ulteriori contesti paesaggistici**

- Sorgenti
- Reticolo idrografico di connessione della R.E.R.
- Vincolo idrogeologico

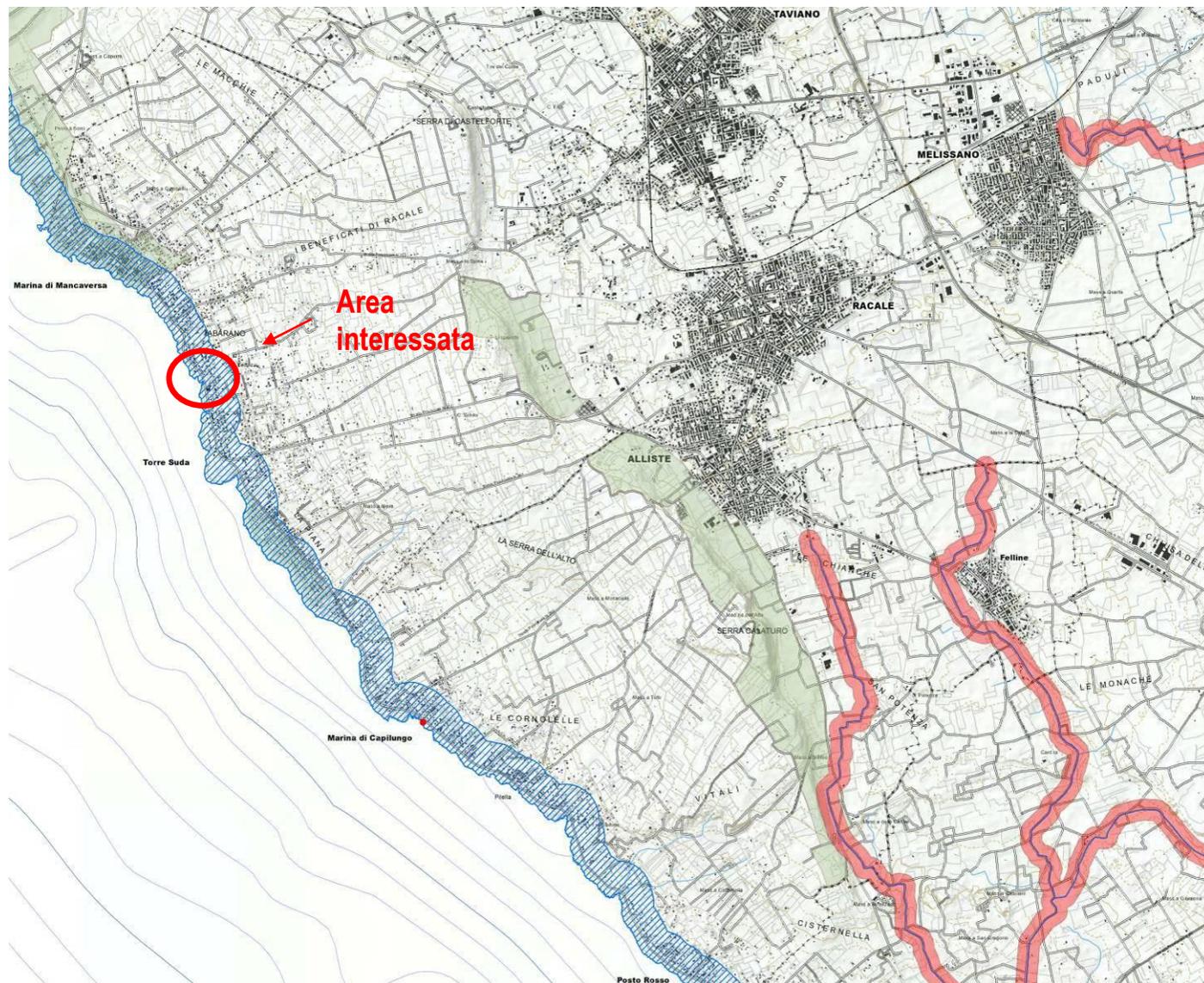


Figura 5: Struttura idrogeomorfologica: Componenti idrologiche (fuori scala)

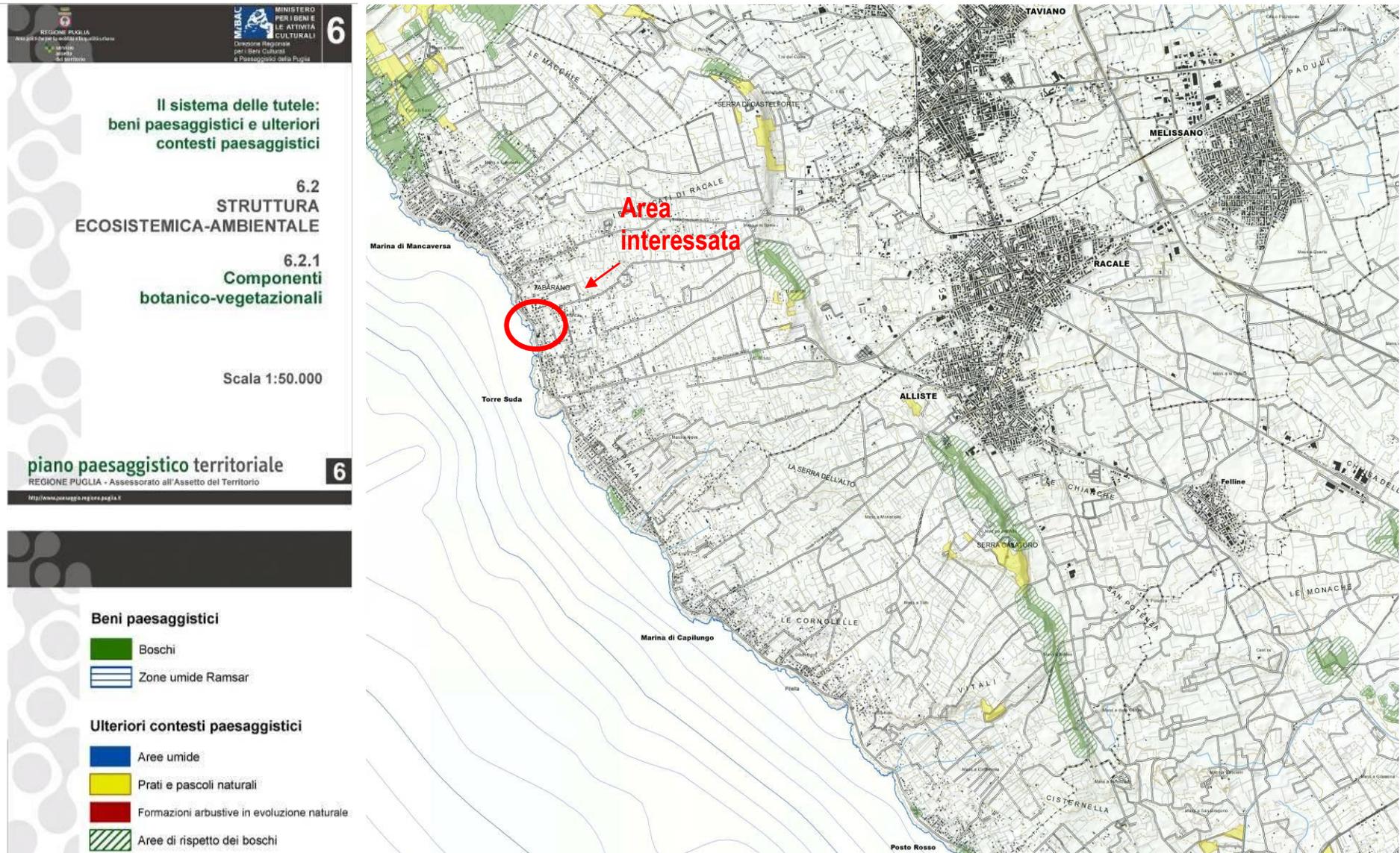


Figura 6: Struttura ecosistemica e ambientale: Componenti botanico-vegetazionali (fuori scala)

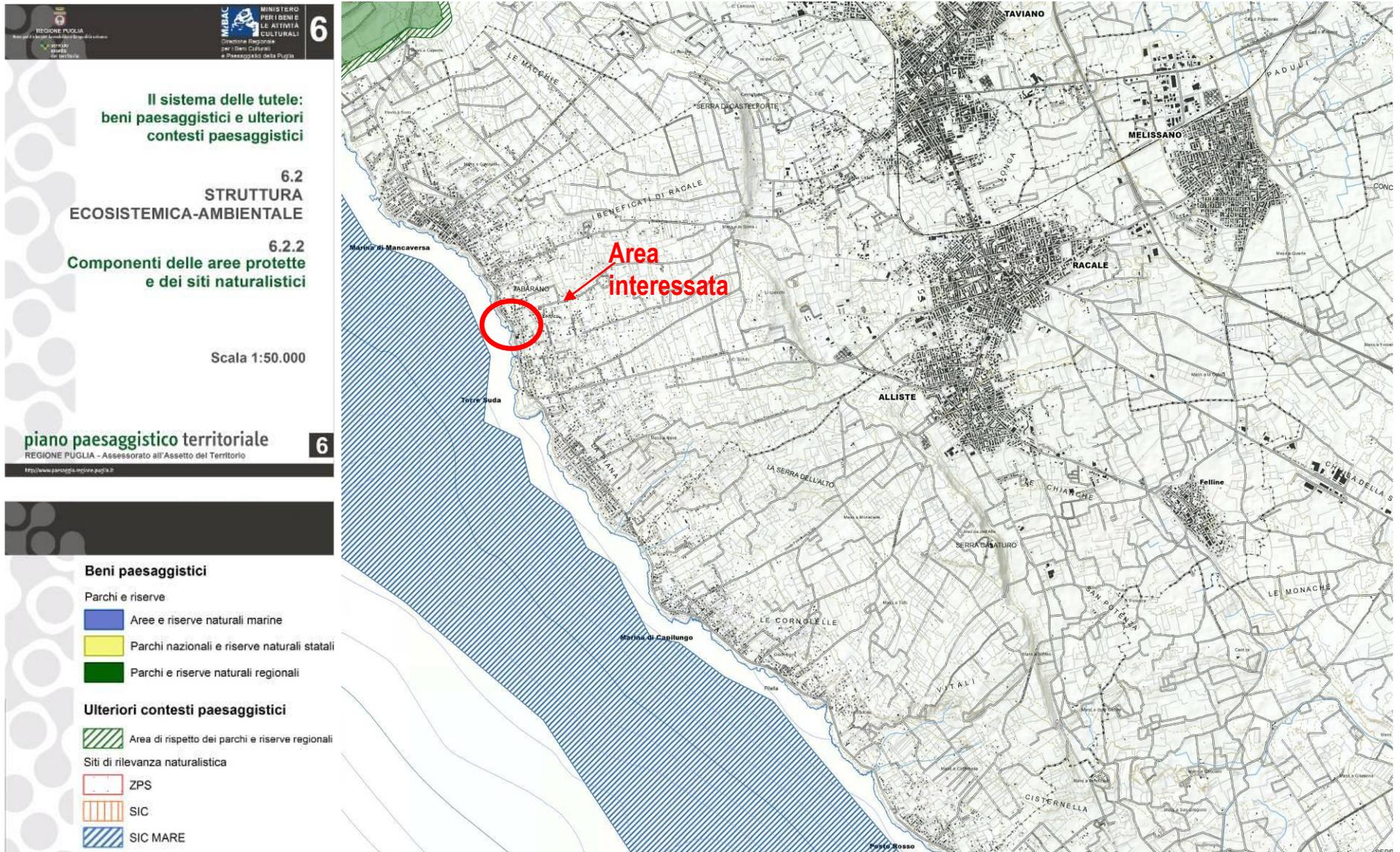


Figura 7: Struttura ecosistemica e ambientale: Componenti delle aree protette e dei siti naturalistici (fuori scala)

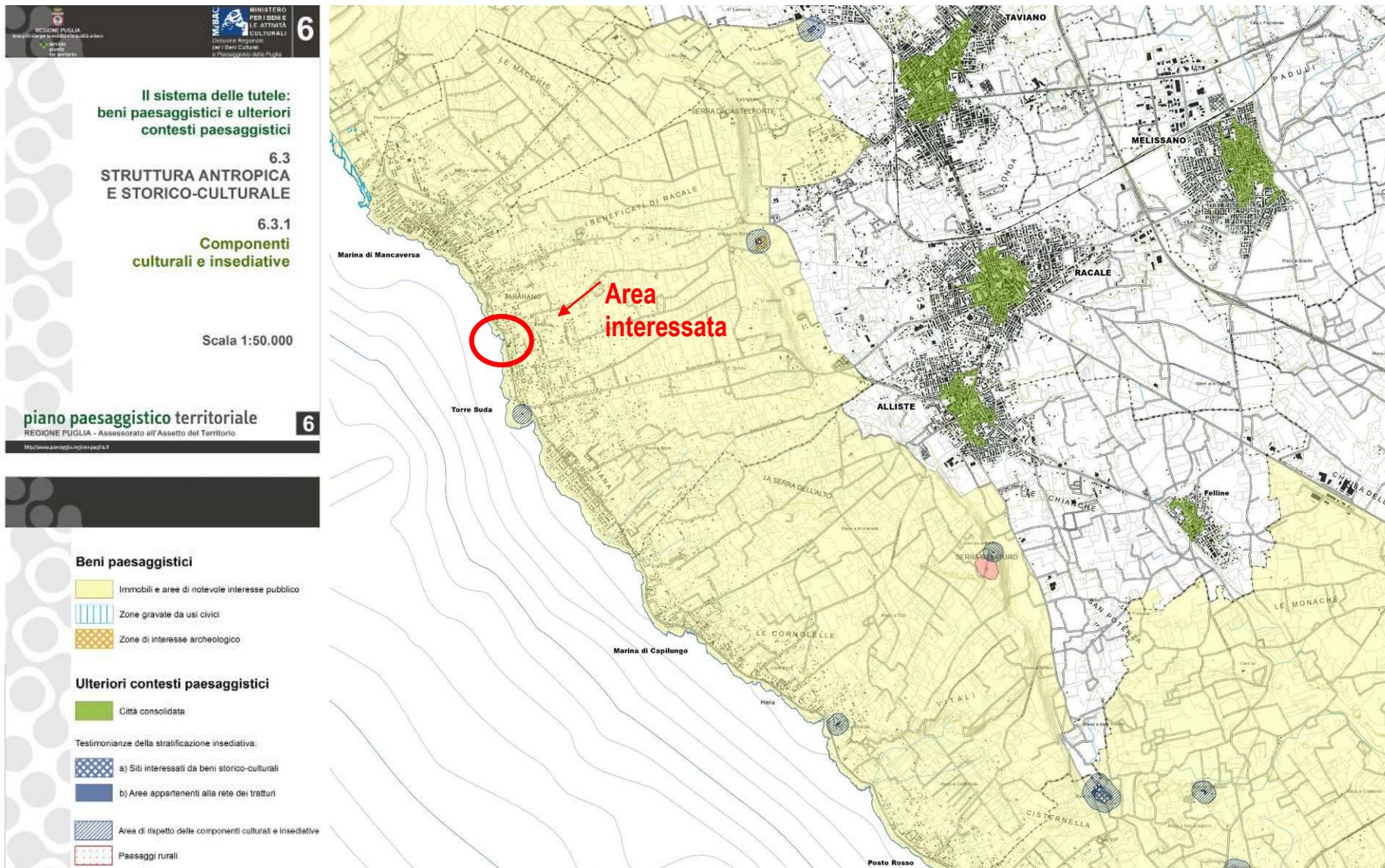


Figura 8: Struttura antropica e storico-culturale: Componenti culturali e insediative (fuori scala)

REGIONE PUGLIA  
Area politica per la mobilità e la qualità urbana  
Servizio Assetto del territorio

MINISTERO PER I BENI E LE ATTIVITÀ CULTURALI  
Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia

**6**

**Il sistema delle tutele:  
beni paesaggistici e ulteriori  
contesti paesaggistici**

**6.3  
STRUTTURA ANTROPICA  
E STORICO-CULTURALE**

**6.3.2  
Componenti  
dei valori percettivi**

Scala 1:125.000

**piano paesaggistico territoriale**  
REGIONE PUGLIA - Assessorato all'Assetto del Territorio

**6**

<http://www.paesaggio.regione.puglia.it>

**Ulteriori contesti paesaggistici**

- Strade a valenza paesaggistica
- Strade panoramiche
- Luoghi panoramici
- Cani visuali

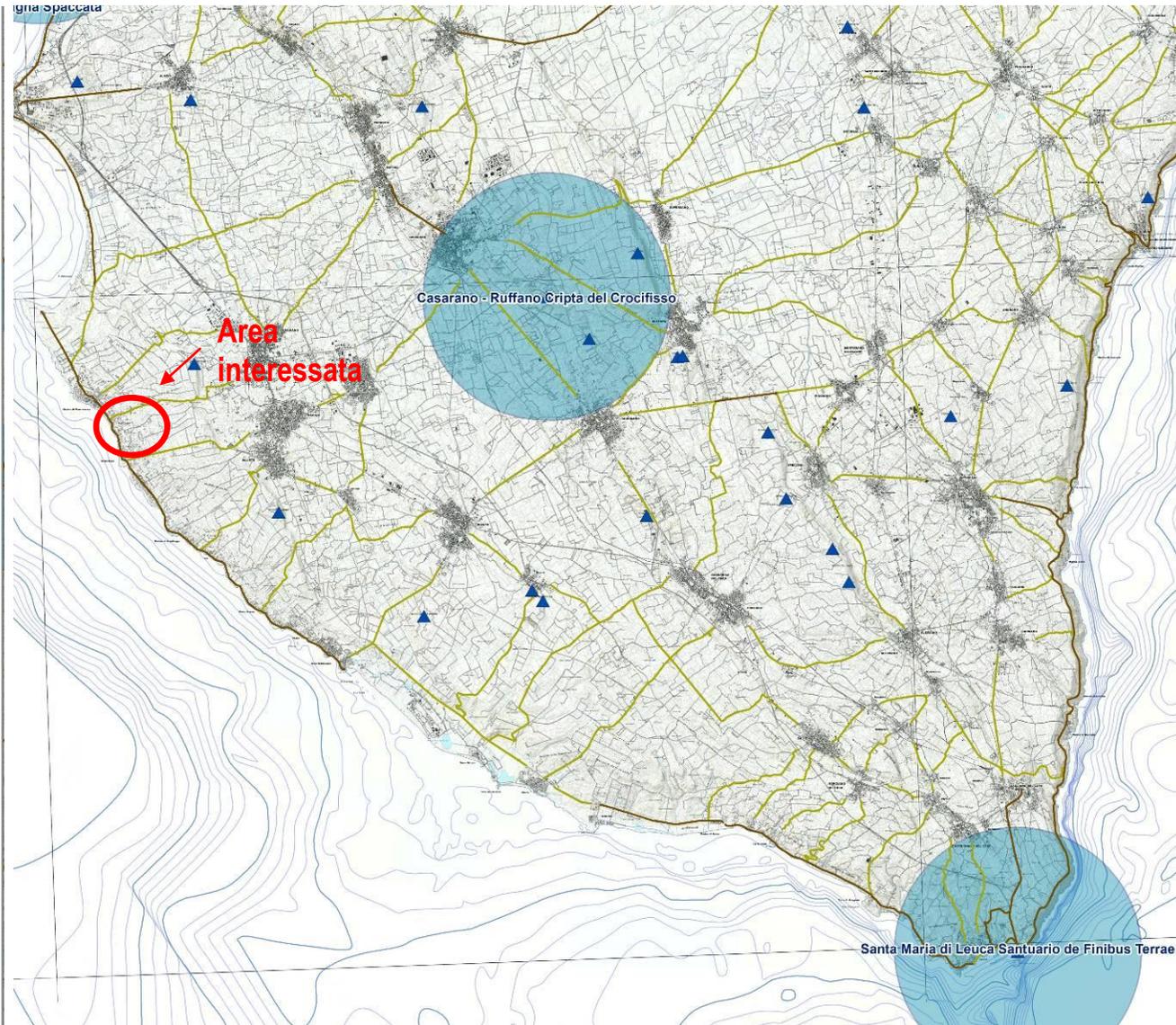


Figura 9: Struttura antropica e storico-culturale: Componenti dei valori percettivi (fuori scala)

Si rileva come nell'area di intervento, relativamente alla:

- "Struttura antropica e storico culturale":
  - "Componenti culturali ed insediative"

sussista la presenza del seguente elemento:

- **Immobili ed aree di notevole interesse pubblico - Codice del Paesaggio art. 136, regolamentati nelle N.T.A. del PPTR dall'art. 79**

Le norme tecniche di attuazione del PPTR, così recitano:

#### **Art. 79 Prescrizioni per gli Immobili e le aree di notevole interesse pubblico**

1. Sugli immobili e le aree di notevole interesse pubblico di cui all'art. 136 del Codice, nei termini riportati nelle allegate schede di "identificazione e definizione della specifica disciplina d'uso" dei singoli vincoli, si applicano con valore prescrittivo le seguenti specifiche discipline d'uso, fatto salvo quanto previsto dall'art. 95 delle presenti norme:

1.1 la normativa d'uso della sezione C2 della scheda d'ambito, di cui all'art.37, comma 4, in cui ricade l'immobile o l'area oggetto di vincolo ha valore prescrittivo per i piani e i programmi di competenza degli Enti e dei soggetti pubblici, nonché per tutti i piani e i progetti di iniziativa pubblica o privata fino all'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali al PPTR;

1.2. le disposizioni normative contenute nel Titolo VI riguardanti le aree tutelate per legge di cui all'art. 142 del Codice e gli ulteriori contesti ricadenti nell'area oggetto di vincolo;

1.3 per tutti gli interventi di trasformazione ricadenti nell'area interessata da dichiarazione di notevole interesse pubblico, assumono carattere prescrittivo:

a) per i manufatti rurali

- Elaborato del PPTR 4.4.4 – Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco;

- Elaborato del PPTR 4.4.6 – Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali;

- Elaborato del PPTR 4.4.7 - Linee guida per il recupero dei manufatti edilizi pubblici nelle aree naturali protette;

b) per la progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile

- Elaborato del PPTR 4.4.1: Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;

c) per le trasformazioni urbane

- Documento regionale di assetto generale (DRAG) - criteri per la formazione e la localizzazione dei piani urbanistici esecutivi (pue) – parte II - criteri per perseguire la qualità dell'assetto urbano;

- Elaborato del PPTR 4.4.3: linee guida per il patto città-campagna: riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane;

d) per la progettazione e localizzazione delle infrastrutture

- *Elaborato del PPTR 4.4.5: Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture;*

e) *per la progettazione e localizzazione di aree produttive*

- *Elaborato del PPTR 4.4.2: Linee guida sulla progettazione di aree produttive paesaggisticamente ed ecologicamente attrezzate.*

#### **Art. 45 Prescrizioni per i "Territori costieri" e i "Territori contermini ai laghi"**

1. *Nei territori costieri e contermini ai laghi come definiti all'art. 41, punti 1) e 2), si applicano le seguenti prescrizioni:*

2. *Non sono ammissibili piani, progetti e interventi che comportano: a1) realizzazione di qualsiasi nuova opera edilizia, fatta eccezione per le opere finalizzate al*

*recupero/ripristino dei valori paesistico/ambientali; a2) mutamenti di destinazione d'uso di edifici esistenti per insediare attività produttive industriali e della grande*

*distribuzione commerciale; a3) realizzazione di recinzioni che riducano l'accessibilità alla costa e la sua fruibilità visiva e l'apertura di nuovi accessi al mare che danneggino le formazioni naturali rocciose o*

*dunali; a4) trasformazione del suolo che non utilizzi materiali e tecniche costruttive che garantiscano permeabilità; a5) escavazione delle sabbie se non all'interno di un organico progetto di sistemazione ambientale; a6) realizzazione e ampliamento di grandi impianti per la depurazione delle acque reflue,*

*di impianti per lo*

*smaltimento e recupero dei rifiuti, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3; a7) realizzazione e ampliamento di impianti per la produzione di energia, fatta eccezione per gli interventi*

*indicati nella parte seconda dell'elaborato del PPTR 4.4.1 - Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energia rinnovabile;*

*a8) realizzazione di nuovi tracciati viari, fatta eccezione per quanto previsto al comma 3; a9) nuove attività estrattive e ampliamenti; a10) eliminazione dei complessi vegetazionali naturali che*

*caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale; 3. Fatte salve la procedura di autorizzazione paesaggistica e le norme in materia di condono edilizio, nel*

*rispetto degli obiettivi di qualità e delle normative d'uso di cui all'art. 37, nonché degli atti di governo del territorio vigenti ove più restrittivi, sono ammissibili piani, progetti e interventi diversi da quelli di*

*cui al comma 2, nonché i seguenti:*

*b1) trasformazione di manufatti legittimamente esistenti, esclusa la demolizione e ricostruzione di manufatti di particolare valore storico e identitario, per una volumetria aggiuntiva non superiore al*

*20%, fatta eccezione per le attrezzature balneari e consentendo comunque per ogni tipo di intervento l'adeguamento sismico purché detti piani e/o progetti e interventi:*

*• siano finalizzati all'adeguamento strutturale o funzionale, all'efficientamento energetico e alla sostenibilità ecologica degli immobili;*

*• comportino la riqualificazione paesaggistica dei luoghi; • non interrompano la continuità naturalistica della fascia costiera, assicurando nel contempo*

*l'incremento della superficie permeabile e la rimozione degli elementi artificiali che compromettono visibilità, fruibilità e accessibilità del mare nonché percorribilità longitudinale della costa;*

- *garantiscano il mantenimento, il recupero o il ripristino di tipologie, materiali, colori coerenti con i caratteri paesaggistici del luogo, evitando l'inserimento di elementi dissonanti e privilegiando l'uso di tecnologie eco-compatibili;*

- *promuovano attività che consentano la produzione di forme e valori paesaggistici di contesto (agricoltura, allevamento, ecc.) e fruizione pubblica (accessibilità ecc.) del bene paesaggio;*

*b2) realizzazione di aree a verde attrezzato con percorsi e spazi di sosta pedonali e per mezzi di trasporto non motorizzati, con l'esclusione di ogni opera comportante la impermeabilizzazione dei suoli;*

*b3) realizzazione di attrezzature di facile amovibilità per la balneazione e altre attività connesse al tempo libero, che non compromettano gli elementi naturali e non riducano la fruibilità ed accessibilità dei territori costieri e di quelli contermini ai laghi, che siano realizzate con materiali ecocompatibili, senza utilizzo di materiali cementati di qualsiasi genere e fondazioni nel sottosuolo, nel rispetto delle specifiche norme di settore e purché siano installate senza alterare la morfologia dei luoghi;*

*b4) realizzazione di aree di sosta e parcheggio, progettate in modo che non compromettano i caratteri naturali, non aumentino la frammentazione dei corridoi di connessione ecologica e che non comportino la realizzazione di superficie impermeabili, garantendo la salvaguardia delle specie vegetazionali naturali che caratterizzano il paesaggio costiero o lacuale e prevedendone la piantumazione in misura adeguata alla mitigazione degli impatti e al migliore inserimento paesaggistico;*

*b5) realizzazione di porti, infrastrutture marittime, sistemazioni idrauliche e relative opere di difesa se inserite in organici piani di assetto e progetti di sistemazione ambientale, utilizzando tecnologie/materiali appropriati ai caratteri del contesto e opere di mitigazione degli effetti indotti dagli interventi in coerenza con il progetto territoriale "Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" elab. 4.2.4 ; b6) realizzazione di infrastrutture e servizi pubblici finalizzati alla riqualificazione di insediamenti esistenti,*

*purché la posizione e la disposizione planimetrica non contrastino con la morfologia dei luoghi e le tipologie, i materiali e i colori siano coerenti con i caratteri paesaggistici dell'insediamento;*

*b7) realizzazione di opere infrastrutturali a rete interrate pubbliche e/o di interesse pubblico, a condizione che siano di dimostrata assoluta necessità e non siano localizzabili altrove;*

*b8) realizzazione di opere migliorative incluse le sostituzioni o riparazioni di componenti strutturali, impianti o parti di essi ricadenti in un insediamento già esistente.*

*4. Nel rispetto delle norme per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica, si auspicano piani, progetti e interventi:*

*c1) volti ad assicurare il mantenimento o il ripristino delle condizioni di equilibrio con l'ambiente per la tutela o il recupero dei caratteri idro-geo-morfologici e dei complessi vegetazionali naturali esistenti, i rimboschimenti effettuati con modalità rispondenti ai criteri di silvicoltura naturalistica e ai caratteri paesistici dei luoghi, nonché le opere di forestazione secondo le prescrizioni di Polizia Forestale;*

*c2) per la realizzazione di sistemi per la raccolta e di riuso delle acque piovane, di reti idrico/fognarie duali, di sistemi di affinamento delle acque reflue, preferibilmente attraverso tecniche di lagunaggio e fitodepurazione, anche ai fini del loro riciclo;*

*c3) per la realizzazione di percorsi per la “mobilità dolce” su viabilità esistente, senza opere di impermeabilizzazione dei suoli e correttamente inserite nel paesaggio;*

*c4) per la ristrutturazione edilizia di manufatti legittimamente esistenti che preveda la rimozione di parti in contrasto con le qualità paesaggistiche dei luoghi e sia finalizzata al loro migliore inserimento nel contesto paesaggistico.*

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA

Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

### 3. Conclusioni

Dall'analisi effettuata, dai sopralluoghi e dalle informazioni acquisite sullo stato dei luoghi, a seguito della realizzazione dell'intervento non si avrà nessuna delle seguenti azioni di modifica del paesaggio che di seguito si sintetizzano:

- nessuna modificazione dello Skyline naturale e antropico;
- nessuna modificazione della scena percettiva paesaggistica e panoramica;
- nessuna modificazione dell'assetto storico insediativo;
- nessuna modificazione dei caratteri strutturali del territorio;
- nessuna alterazione e/o interruzione della continuità visivo -paesistica del luogo;

**Il progetto migliora le caratteristiche del contesto naturale, aumenta la permeabilità del suolo, aumenta il grado della naturalità dell'ecosistema, aumenta le connessioni ecologiche, riduce la pressione antropica sulla costa, riduce l'interferenza con i sistemi naturali.**

Racale, 7 giugno 2018

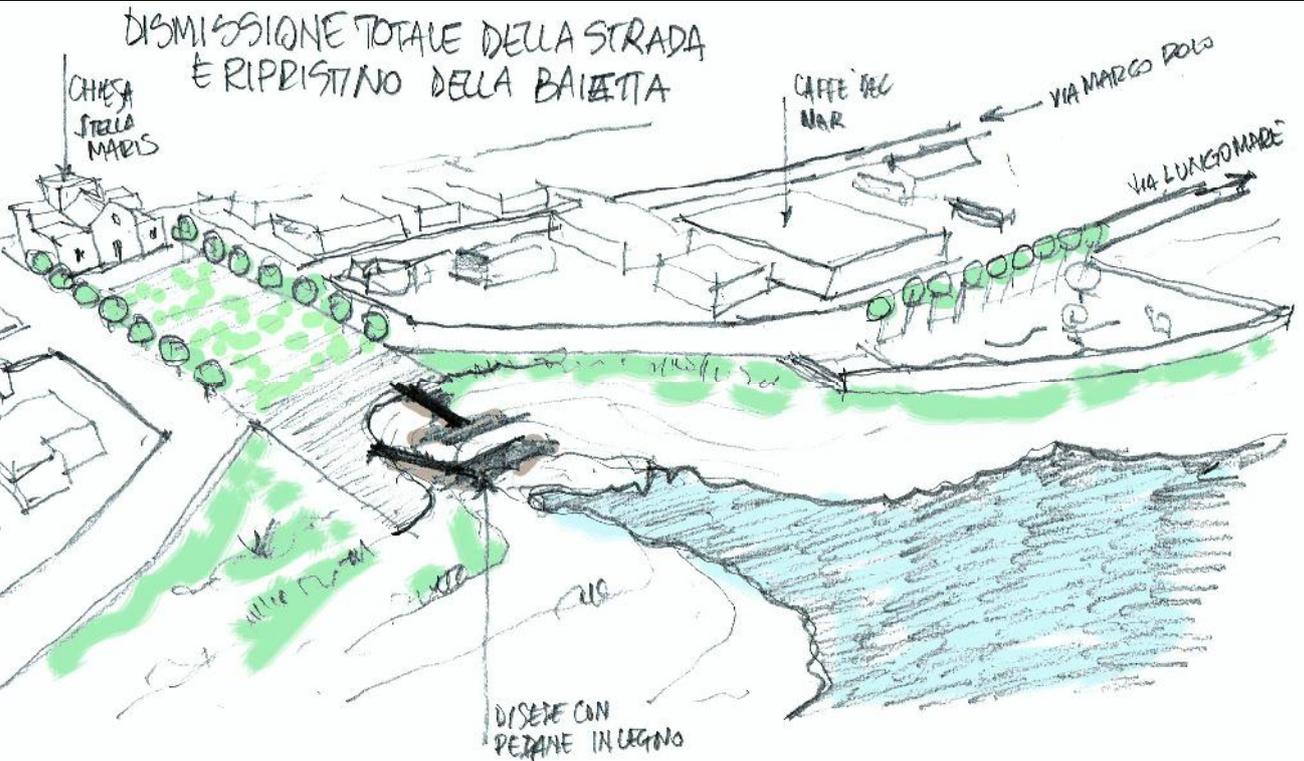


# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



**Progetto definitivo**

**ALL\_4 Relazione di compatibilità al Piano Comunale delle Coste e PAI**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

**ARCHITETTO**  
Serena Chetta

**PROGETTISTA**  
Donardo Livello

**CONSULENTI ESPERTI**

Donato Errico - agronomo paesaggista

Donato D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO LIVELLO (C.A.D.) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme materiche sono apposte sull'originale del presente atto. Sensi dell'art. 24 del D. Lgs. 82/2005.

## **Piano Regionale delle Coste (PRC)**

Il Piano regionale delle coste è richiamato all'art. 3 della L.R. 17/2015. Il PRC, approvato con D.G.R. n. 2273/11, è di competenza Regione Puglia – Ufficio Demanio Marittimo, mentre l'attuazione spetta ai Comuni attraverso i Piani Comunali delle Coste (PCC). È uno strumento di pianificazione dell'uso della fascia demaniale marittima e mira alla valorizzazione della risorsa costiera attraverso una gestione sostenibile.

Le finalità e gli obiettivi perseguiti dal Piano sono:

- salvaguardia delle attività economiche mediante la zonizzazione e l'orientamento in modalità sostenibile dell'attività turistica e delle pressioni ambientali ad essa associate;
- tutela degli ambienti naturali e del paesaggio;
- definizione dei livelli di criticità all'erosione dei litorali sabbiosi per concorrere, attraverso le norme di pianificazione, alla ricostruzione degli equilibri compromessi ed alla continuità dei processi naturali della dinamica costiera;
- evitare ulteriori compromissioni in termini di vulnerabilità (strumento indiretto).

Gli interventi di recupero, individuati dai PCC per ogni unità fisiografica, sono soggetti ad approvazione regionale, ai sensi dell'art. 5, comma 1, lett. i) della L.R. n. 17/2006. Nel più generale modello di gestione integrata della costa, esso persegue l'obiettivo imprescindibile dello sviluppo economico e sociale delle aree costiere attraverso criteri di eco – compatibilità e di rispetto dei processi naturali.

PRC è anche strumento di conoscenza del territorio costiero e in particolare delle dinamiche geomorfologiche e meteomarine connesse al prioritario problema dell'erosione costiera, la cui evoluzione richiede un attento e costante monitoraggio e interventi di recupero e riequilibrio toraneo.

PRC costituisce altresì uno strumento di pianificazione, in relazione al recente trasferimento di funzioni amministrative agli Enti locali (rilascio di concessioni demaniali marittime), il cui esercizio in modo efficace ed efficiente può essere garantito solo da un'azione coordinata e coerente da parte della Regione.

In tal senso il PRC fornisce le linee guida, indirizzi e criteri ai quali devono conformarsi i Piani Comunali delle Coste (PCC).

## **Piano Comunale delle Coste (PCC)**

Le finalità del Piano Comunale delle Coste (PCC) sono specificate all'art. 2 delle <<Norme Tecniche di Attuazione e indirizzi generali per la redazione dei piani comunali delle coste>> del PRC:

PCC è lo strumento di assetto, gestione, controllo e monitoraggio del territorio costiero comunale in termini di tutela del paesaggio, di salvaguardia dell'ambiente, di garanzia del diritto dei cittadini all'accesso e alla libera fruizione del patrimonio naturale pubblico, nonché di disciplina per il suo utilizzo eco – compatibile.

Esso contempera gli interessi pubblici connessi:

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state depositate all'indirizzo [certconserv@comune.racale.puglia.it](mailto:certconserv@comune.racale.puglia.it) art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

- allo sviluppo del settore turistico, per le relative implicazioni di carattere socio – economico;
- al godimento del bene da parte della collettività;
- alla protezione dell'ambiente naturale e al recupero dei tratti di costa che versano in stato di degrado, ovvero di instabilità morfologica.

Persegue, pertanto, l'obiettivo dello sviluppo economico – sociale delle aree costiere attraverso l'affermazione della qualità e della sostenibilità dello stesso, prospettando strategie di difesa e di governo, nella constatazione che:

1. lo stato attuale della costa risente in generale di una disordinata evoluzione, effetto più di una sommatoria di interventi senza alcuna reciproca connessione che del prodotto di una logica di sistema basata su un corretto rapporto tra ambiente costruito e ambiente naturale;

2. il livello di degrado è tale, per intensità e ampiezza, che il problema non è più quello di cercare usi ottimali delle aree ancora libere, ma piuttosto quello di innescare un processo di recupero e risanamento complessivo.

Nell'esigenza della integrazione delle azioni di governo con la gestione del territorio, quindi, il PCC fissa i principi e gli indirizzi generali e detta norme specifiche, in materia di tutela e uso del demanio marittimo, in armonia con le indicazioni del PRC e degli strumenti di pianificazione sovraordinata, nonché con le prescrizioni generali e specifiche previste per le aree naturali protette dalla Legge regionale n. 19 del 24.7.1997, ovvero stabilite in esecuzione di essa.

Al fine di conoscere lo stato attuale del sistema costiero e della sua evoluzione, finalizzata alla costruzione di possibili scenari di intervento, il PCC, partendo dalle conoscenze e dagli indirizzi contenuti nel PRC, deve procedere alla ricognizione fisico – giuridica di dettaglio delle aree costiere di competenza.

Il PCC deve altresì prevedere strategie di difesa, di riqualificazione ambientale e di monitoraggio, e prospettare azioni rivolte anche alla soluzione dei problemi indotti dai principali fattori che attualmente concorrono allo squilibrio morfodinamico della fascia costiera, con riferimento all'intera unità fisiografica.

Il Piano Comunale delle Coste è, quindi, lo strumento che definisce gli assetti, le modalità di gestione, controllo e monitoraggio della fascia costiera, con finalità tese a tutelare il paesaggio, salvaguardare l'ambiente, garantire l'accesso e la libera fruizione del patrimonio naturale pubblico.

Il PCC è chiamato ad espletare funzioni di interesse pubblico integrando diversi obiettivi, come quelli descritti di seguito:

- favorire lo sviluppo del settore turistico;
- garantire il diritto al godimento del bene da parte della collettività;
- perseguire la protezione dell'ambiente naturale e il recupero dei tratti di costa che versano in stato di degrado.

Il PCC, pertanto, deve coordinare tra loro usi e attività con sensibilità e fragilità ecosistemica e ambientale della costa, riqualificare e recuperare aree che versano in condizioni di degrado; risolvere e mitigare i fattori di criticità ambientale e definire le regole necessarie per disciplinare le attività e l'uso dell'area demaniale, in funzione delle condizioni di contesto e dei regimi vincolistici.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 2 del D.Lgs. 7/3/2000 n. 39 (s.m.i.) (CAD), e sottoscritte elettronicamente negli atti originali con validazione originaria ai sensi dell'art. 47 del D.Lgs. 82/2005.

## Contenuti del PCC

La presente versione del Piano Comunale delle Coste del Comune di Torre Suda, si compone dei seguenti elaborati:

1. Relazione generale;
2. Elaborati cartografici, suddivisi in:
  - A. Analisi;
  - B. Progetto;
3. Elaborati di sintesi;
4. Norme tecniche di attuazione;
  - 4.A Allegato Schede tipologiche degli interventi;
5. Rapporto Preliminare VAS;
6. Rapporto Preliminare VINCA.

In particolare, il PCC presenta i contenuti minimi così come individuati nelle "Istruzioni operative necessarie alle presentazioni dei Piani Comunali delle Coste", approvate dall'Ufficio Demanio Marittimo della Regione Puglia il 6 dicembre 2011.

### La figura territoriale del PPTR

La figura territoriale e paesaggistica in cui ricade il territorio comunale è la figura 11.1/ Le serre toniche. Nel PPTR, la descrizione strutturale di questa figura territoriale fa riferimento a due morfotipologie territoriali, rispettivamente indicate:

- I pendoli di mezzacosta: distribuzione dei centri sub costieri del versante ionico meridionale lungo un sistema parallelo di strade che scendono verso la costa,
- I sistemi lineari di versante: sistema di allineamento dei centri di mezza costa posti sulle serre salentine e convergenti su Santa Maria di Leuca.

Il sistema morfologico che definisce la figura è dominato dal settore più emergente delle Serre: modeste dorsali tabulari strette e allungate, orientate in direzione NNW/SSE e NW/SE, che raggiungono qui la quota massima di circa 200 metri s.l.m.

Il paesaggio costiero (da Leuca fino a Gallipoli) è caratterizzato da bassi promontori rocciosi che si alternano a spiagge con basse dune rigogliose di macchia mediterranea che sfiorano il mare.

Il litorale in questo tratto comprende diversi ambienti di notevole importanza, che formano un interessante mosaico ambientale in cui si alternano macchia mediterranea, pseudo steppe mediterranee, ambienti umidi e acquitrinosi.

Sono aree legate significativamente alla dinamica costiera e molto diversificate nei loro connotati specifici. Contesti di costa bassa sabbiosa, con presenza di estesi cordoni dunali ricchi di vegetazione spontanea, si alternano ad ambienti di falesia, con strapiombi morfologici e viste panoramiche ricche di notevole suggestione.

La struttura insediativa si è sviluppata lungo una viabilità che costeggia gli altopiani e collega, attraversandoli, i numerosi e piccoli centri che si addensano ai piedi della serra, mentre una serie di strade trasversali collega i versanti opposti spingendosi fino al mare.

A questa struttura urbana non corrisponde un insediamento costiero molto articolato: l'unico centro urbano di una certa consistenza è Gallipoli.

Le Marine si configurano come dei piccoli avamposti cresciuti intorno ai sistemi delle torri costiere. Tra le trasformazioni in atto, la dispersione insediativa è una delle dinamiche che maggiormente modifica l'assetto della figura territoriale. Si assiste a una crescente criticità legata alla scarsa attenzione per la sicurezza idrogeologica e per la salubrità dell'attività umana in relazione alle capacità di carico del sistema ambientale.

### ***Il tessuto insediativo recente e le urbanizzazioni***

Si tratta di aree abbastanza intensamente edificate, soprattutto in prossimità della litoranea, con zone di addensamento e zone più rade. L'edilizia risulta sostanzialmente priva di caratteristiche architettoniche, anche se la limitatezza delle dimensioni (per lo più fabbricati ad un piano) e la semplicità delle costruzioni spesso costituiscono un insieme urbanistico di non sgradevole effetto. Tuttavia la diffusa presenza di abitazioni "spontanee" ha spesso generato aree urbanizzate prive di adeguate urbanizzazioni oltreché spazialmente non ordinate. Inoltre la frequente adozione, nella loro costruzione, di componenti tipici dell'edilizia urbana recente, oltre a rappresentare una diffusione di stilemi architettonici non appropriati al sito, genera anche evidenti problemi di degrado delle finiture; si pensi ad esempio all'azione continua di corrosione ad opera dell'aria umida e salmastra sulla gran parte dei manufatti recenti. La qualità del sito imporrebbe invero una ricerca di un migliore punto di equilibrio nel rapporto tra artificio e forza dell'elemento naturale mediante l'uso di materiali e tecniche di costruzione appropriate ai fenomeni climatici costieri, assai differenti da quelli dell'entroterra.

### ***Le condizioni e modalità d'uso del litorale***

L'uso attuale della zona demaniale si caratterizza prevalentemente per l'uso connesso alla funzione balneare e ricreativa del mare (diporto, pesca sportiva). Complessivamente è un uso che non determina grandi numeri di afflusso; tuttavia i modi della fruizione, essendo caratterizzati dalla pressoché totale assenza di regole, riescono comunque purtroppo a generare impatti di un certo rilievo. In particolare è sconcertante la diffusa percorribilità carrale dell'area litoranea, sia essa a piede coperto o a piede nudo. L'utilizzo carrale del litorale è emblematicamente foriero di comportamenti poco riguardosi delle qualità minute dell'ambito di scoglio, porta con sé la formazione di sterrati a discapito delle aree di macchia, la diffusione di rifiuti di ogni genere, oltre al disturbo che arreca agli utenti. Anche la pratica diffusa, senza chiari motivi, dell'incendio periodico di vaste aree di macchia è pur esso emblematico della mancanza di consapevolezza delle qualità reali e potenziali di questa zona. Forse subendo l'eccessiva vicinanza della viabilità provinciale è come se si faticasse a riconoscere all'ambito di scoglio quella sua propria peculiarità che dovrebbe portare gli abitanti ad accostarsi ad esso con un notevole riguardo, come ad un luogo di frontiera, culmine della rilevanza simbolica dell'intera area della Serra, nel quale ci si può inoltrare solo con la consapevolezza del carattere profondamente rituale e sacrale di ogni discesa a mare.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudra". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale digitale e negli archivi informatici originali del Comune di Racale in data 24/07/2018.

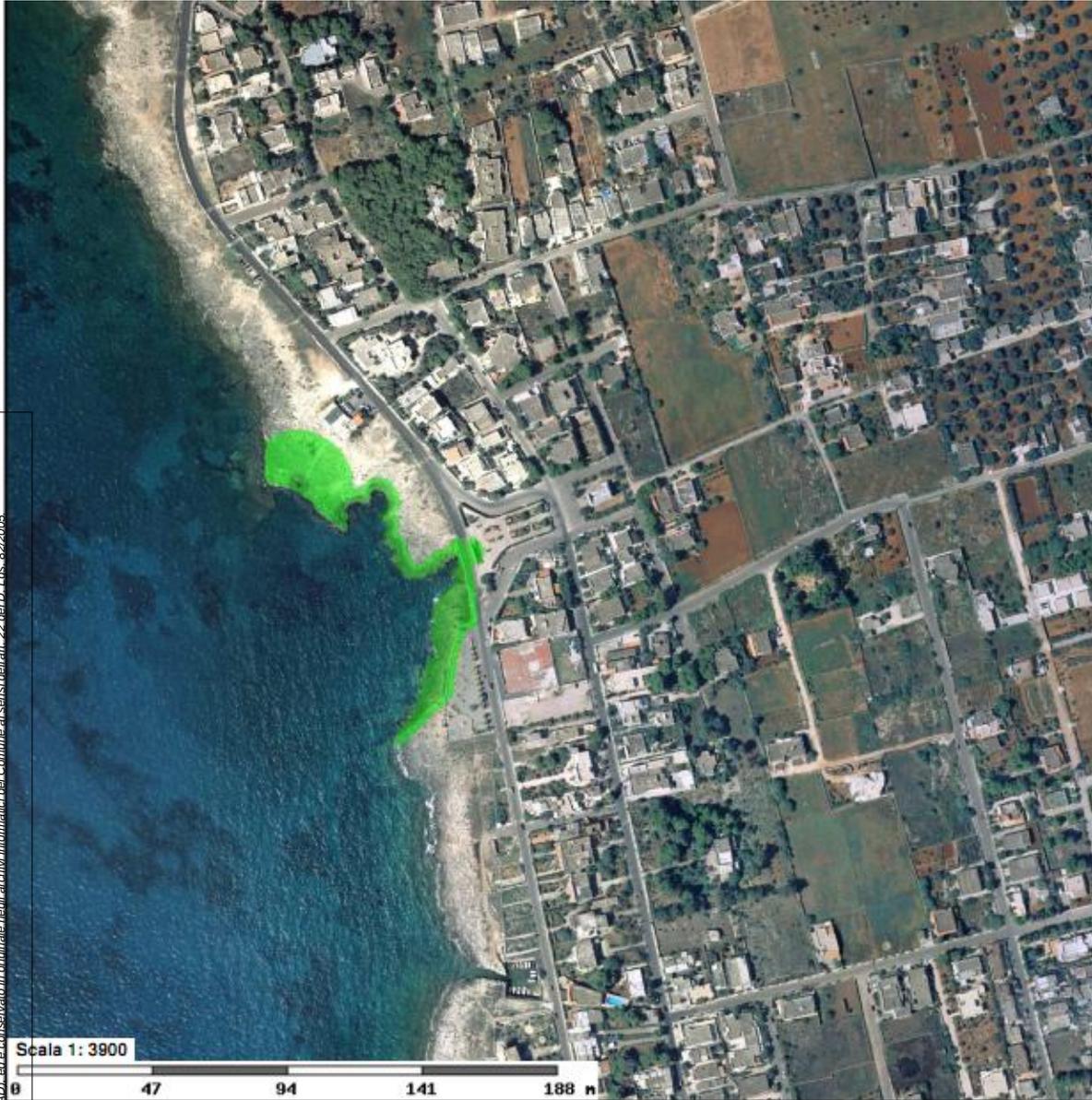
# Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Puglia

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA

Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 2/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale, negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005



## Pericolosità e Rischio

### Peric. Geomorf.

 media e moderata (PG1)

 elevata (PG3)

 elevata (PG2)

### Peric. Idraulica

 bassa (BP)

 alta (AP)

 media (MP)

## Cartografia di base

## Norme Tecniche di Attuazione PAI

### ARTICOLO 12 Interventi per la mitigazione della pericolosità geomorfologica

Nelle aree di cui agli art. 13, 14 e 15 sono consentiti:

- a) gli interventi e le opere di difesa attiva e passiva per la messa in sicurezza delle aree e per la riduzione o l'eliminazione della pericolosità, ivi compresa la realizzazione di sistemi di monitoraggio e controllo della stabilità del territorio e degli spostamenti superficiali e profondi;
- b) gli interventi di sistemazione e miglioramento ambientale, di miglioramento del patrimonio forestale, di rinaturalizzazione delle aree abbandonate dall'agricoltura, finalizzati a ridurre la pericolosità geomorfologica, ad incrementare la stabilità dei terreni e a ricostituire gli equilibri naturali, a condizione che non interferiscano negativamente con l'evoluzione dei processi di instabilità e favoriscano la ricostituzione della vegetazione spontanea autoctona;
- c) gli interventi di somma urgenza per la salvaguardia di persone e beni a fronte di eventi pericolosi o situazioni di rischio eccezionali. In particolare, gli interventi di cui ai punti a) e b) devono essere inseriti in un piano organico di sistemazione dell'area interessata ed oggetto d'intervento preventivamente approvato dall'Autorità di Bacino. Gli interventi di cui al punto c) devono essere comunicati all'Autorità di Bacino e potranno essere oggetto di verifica da parte della stessa Autorità.

### ARTICOLO 13 Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3)

Nelle aree a pericolosità geomorfologica molto elevata (P.G.3), per le finalità di cui al presente PAI, oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

- a) interventi di consolidamento, sistemazione e mitigazione dei fenomeni franosi, nonché quelli atti a indagare e monitorare i processi geomorfologici che determinano le condizioni di pericolosità molto elevata, previo parere favorevole dell'Autorità di Bacino sulla conformità degli interventi con gli indirizzi dalla stessa fissati;
- b) interventi necessari per la manutenzione di opere pubbliche o di interesse pubblico;
- c) interventi di ristrutturazione delle opere e infrastrutture pubbliche nonché della viabilità e della rete dei servizi privati esistenti non delocalizzabili, purché siano realizzati senza aggravare le condizioni di instabilità non compromettano la possibilità di realizzare il consolidamento dell'area e la manutenzione delle opere di consolidamento;
- d) interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro, di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 3 del D.P.R. n.380/2001 e s.m.i. a condizione che non concorrano ad incrementare il carico urbanistico;
- e) adeguamenti necessari alla messa a norma delle strutture, degli edifici e degli impianti relativamente a quanto previsto dalle norme in materia igienico-sanitaria, sismica, di sicurezza ed igiene sul lavoro, di superamento delle barriere architettoniche;
- f) interventi sugli edifici esistenti, finalizzati a ridurre la vulnerabilità, a migliorare la tutela della pubblica incolumità, che non comportino aumenti di superficie, di volume e di carico urbanistico.

2. Per tutti gli interventi nelle aree di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a), c) e f).

#### **ARTICOLO 14 Interventi consentiti nelle aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2)**

1 Nelle aree a pericolosità geomorfologica elevata (P.G.2), oltre agli interventi di cui all'articolo precedente e con le modalità ivi previste, sono esclusivamente consentiti:

a) gli ampliamenti volumetrici degli edifici esistenti esclusivamente finalizzati alla realizzazione di servizi igienici, volumi tecnici, autorimesse pertinenziali, rialzamento del sottotetto al fine di renderlo abitabile senza che si costituiscano nuove unità immobiliari nonché manufatti che non siano qualificabili quali volumi edilizi, purché corredati da un adeguato studio geologico e geotecnico da cui risulti la compatibilità con le condizioni di pericolosità che gravano sull'area.

b) Ulteriori tipologie di intervento sono consentite a condizione che venga dimostrata da uno studio geologico e geotecnico la compatibilità dell'intervento con le condizioni di pericolosità dell'area ovvero che siano preventivamente realizzate le opere di consolidamento e di messa in sicurezza, con superamento delle condizioni di instabilità, relative al sito interessato. Detto studio e i progetti preliminari delle opere di consolidamento e di messa in sicurezza dell'area sono soggetti a parere vincolante da parte dell'Autorità di Bacino secondo quanto previsto agli artt. 12, 24, 25 e 26 in materia di aggiornamento dal PAI. Qualora le opere di consolidamento e messa in sicurezza siano elemento strutturale sostanziale della nuova edificazione, è ammessa la contestualità. In tal caso, nei provvedimenti autorizzativi ovvero in atti unilaterali d'obbligo, ovvero in appositi accordi laddove le Amministrazioni competenti lo ritengano necessario, dovranno essere indicate le prescrizioni necessarie (procedure di adempimento, tempi, modalità, ecc.) nonché le condizioni che possano pregiudicare l'abitabilità o l'agibilità.

2. Per tutti gli interventi di cui al comma 1 l'AdB richiede, in funzione della valutazione del rischio ad essi associato, la redazione di uno studio di compatibilità geologica e geotecnica che ne analizzi compiutamente gli effetti sulla stabilità dell'area interessata. Detto studio è sempre richiesto per gli interventi di cui ai punti a) e b) del presente articolo.

#### **Individuazione della linea di costa utile e delle aree con divieto assoluto di concessione**

In sensi del PRC, il primo elemento di valutazione nell'ambito della pianificazione costiera è rappresentato dall'individuazione della linea di costa "utile", ovvero quella "porzione di costa al netto della parte non utilizzabile o non fruibile ai fini della balneazione (falesie, aree oggetto dei divieti di balneazione per forme di inquinamento accertato, compresi quelli prescritti dal Ministero della Salute nel suo rapporto annuale sulla qualità delle acque di balneazione), di quella portuale e di quella riveniente dall'applicazione dei divieti assoluti di concessione (art. 16 - comma 1 - della Legge regionale 17/2015)". Ai fini del calcolo della costa utile si è fatto riferimento alla definizione normativa. In particolare, le linee guida interpretative escludono dal calcolo della costa utile, oltre le aree con divieto assoluto di concessione così come sopra specificate, quella costa non fruibile ai fini della balneazione. La costa rocciosa rientra fra queste categorie, in quanto questa non garantisce la piena fruibilità della balneazione, intesa come accessibilità totale allo specchio d'acqua. Per il calcolo della costa utile si specifica quanto segue:

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state appoggiate sull'originale del documento.

- Sono state escluse dalla linea di costa utile tutte le aree in cui non si era in presenza di dividente demaniale ovvero i casi in cui questa fosse molto prossima alla linea di costa, se non addirittura coincidente con la stessa. Tali aree, di fatto, non risultano pianificabili in quanto di fatto trattasi di aree "private". Queste aree sono rappresentate graficamente negli elaborati progettuali come costa utile, ma non sono state inserite nel calcolo ai fini della concedibilità.

Nel caso specifico di Torre Suda la linea di costa complessiva comunale ammonta a circa 5,6 km. Sulla base di quanto sopra detto, la linea di costa è stata classificata come "BALNEABILE" e "NON BALNEABILE" così come indicato nelle "istruzioni tecnico-operative" dell'Ufficio Demanio Regionale. La non balneabilità di tratti di costa è stata definita con l'Ordinanza della Capitaneria di Porto di Gallipoli n. 55 del 17 luglio 2014 (564,43 ml).

La stessa linea di costa è stata poi suddivisa in "UTILE" e "NON UTILE" ai fini della concedibilità. Le aree con divieto assoluto di concessione, così come definite dalle NTA del PRC comprendono:

- L'area annessa al bene storico "Torre Suda" che coincide con altre aree inconcedibili (perimetrazioni geomorfologiche);
- Le perimetrazioni dell'Autorità di Bacino inerenti la geomorfologia, in particolare le aree PG3 a pericolosità geomorfologica molto elevata (si escludono le PG2).



La "linea di costa" è lunga 5.600 ml. A questa si detraggono 748,38 ml di costa di proprietà privata e, pertanto la "linea di costa complessiva comunale" ammonta a 4.851,62 ml alla quale si sottrae la costa non concedibile pari a 686,72. Definita la lunghezza complessiva della costa utile si è potuto procedere, in fase progettuale, alla verifica e ridefinizione dei fronti mare concessi (totale 47 ml).

### **Concorso di progettazione per la valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri dei Comuni di Taviano, Racale e Alliste**

In seguito di candidatura alla manifestazione di interesse di cui alla D.D. n. 193/2013, in data 25.09.2014 è stato sottoscritto tra la Regione Puglia – Servizio Assetto del Territorio e il Comune di Gallipoli, in qualità di capofila del suddetto raggruppamento, il Protocollo di Intesa con il quale sono stati disciplinati gli obiettivi, le modalità organizzative, i rapporti tra gli Enti interessati e i relativi compiti per lo sviluppo della procedura concorsuale del Progetto Integrato di Paesaggio. Il progetto oggetto del concorso sviluppa le indicazioni strategiche contenute nel Piano Paesaggistico Territoriale Regionale in ordine alla riqualificazione del paesaggio costiero (attuazione progetto territoriale 4.2.4). L'evoluzione della nuova pianificazione

paesaggistica da un sistema regolativo (PUTT) ad uno strategico (PPTR) comporta infatti un nuovo ruolo del progetto, come strumento di conoscenza, capace di guidare le trasformazioni territoriali in atto verso gli orizzonti di sviluppo locale autosostenibile declinati dal piano stesso.

Dei vari progetti classificati e delle varie aree che saranno attuate a breve, si riporta lo schema del progetto strategico sul riordino della mobilità che interessa l'intera fascia costiera grazie ai processi di riduzione della pressione antropica sulla costa.



La proposta di riorganizzazione del sistema della mobilità è basata sulle seguenti scelte:

- A. Tendenziale separazione delle direzioni di marcia veicolare tra una corsia sull'attuale litoranea ed una interna;
- B. Riutilizzo, laddove possibile, del sistema stradale secondario in gran parte già presente a monte del tessuto edificato;
- C. Creazione di pista ciclabile continua, laddove possibile in sede propria e vicino alla costa;

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state appoggiate sull'originale che rappresenta il documento originale.

D. Completamento del percorso pedonale paesaggistico sul tratto demaniale.

Per la realizzazione di tali interventi si applicano i seguenti principi:

1. Massimo riutilizzo delle urbanizzazioni già esistenti, al fine della più celere realizzabilità e del contenimento dei costi;
2. Incremento della permeabilità e dotazione vegetazionale delle aree interessate dalle trasformazioni.

La scelta di operare con una metodologia di rammendo anziché di totale ricostruzione permette di ottenere un nuovo assetto completo della viabilità stando entro la spesa prevista dal bando.

L'obiettivo di parsimonia è tuttavia ben compatibile con lo scopo di ridefinire una diversa modalità di percorrenza del tratto costiero che risulti funzionale a chi proviene in auto dall'entroterra (i *pendoli* rappresentati dal PPTR), a chi intende percorrere la costa in bicicletta o a piedi, chiedendo invece a chi vuole solo attraversare veicolarmente il territorio di farlo con modalità più caute, affacciandosi saltuariamente sul mare, ma percorrendo anche tratti di campagna interna dove la percorrenza dovrà convivere con l'articolazione di quel paesaggio e dunque informarsi alla sua calma.

Essendo ridotti gli interventi di nuova costruzione viaria e contenuti i tratti ove è necessario un ampliamento carrabile, si propone la suddivisione in fasi temporali dell'attuazione dell'intervento mediante:

- Una prima riorganizzazione viaria immediatamente attivabile;
- Fasi successive in relazione al completamento dei tratti da acquisire o da ampliare.



# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



Progetto definitivo

ALL\_5 Studio di fattibilità ambientale

PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

IL SINDACO

PROGETTISTA

dott. Donato Metallo

Arch. Serena Chetta

Ing. Donato Livello

L'ASSESSORE DELEGATO

arch. Daniele Manni

CONSULENTI ESPERTI

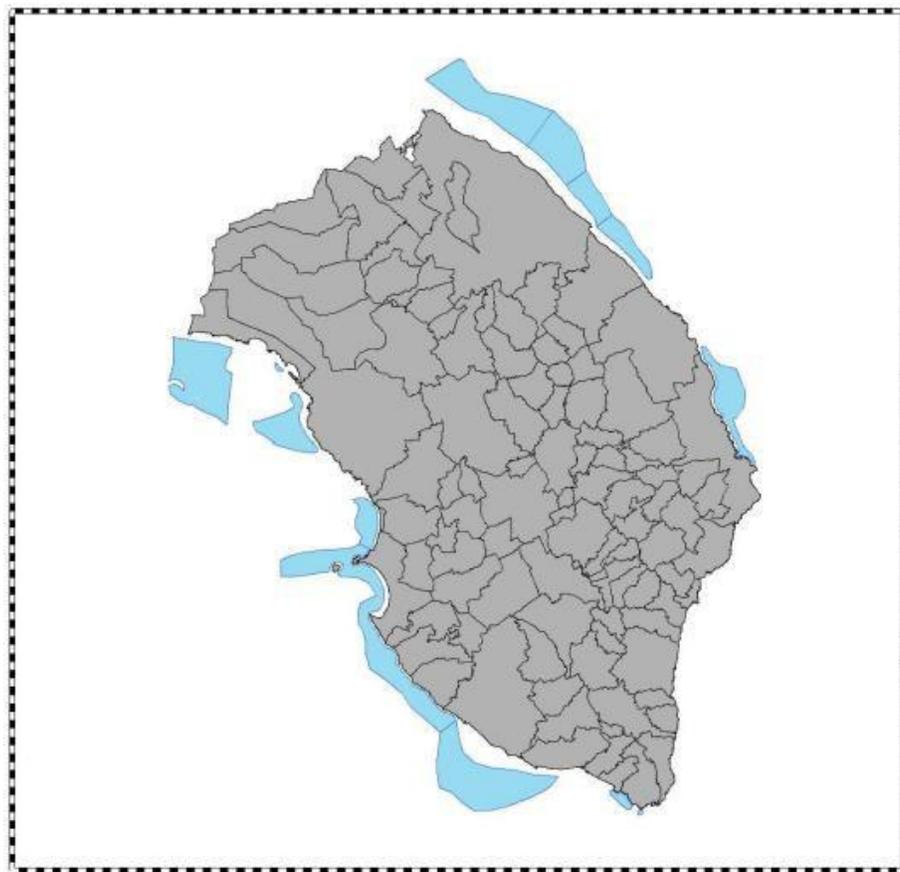
Dante Errico - agronomo paesaggista

Tommaso D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 08/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO LIVELLO (C.A.D.) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme informatiche sono apposte sull'originale.

La Marina di Torre Suda è compresa nell'Unità Fisiografica 5 Otranto – Gallipoli. La stessa si estende da Capo d'Otranto fino Punta del Pizzo (Gallipoli) per una lunghezza di 116,87 km. L'unità fisiografica è suddivisa in due sub unità. La subunità in cui ricade la Marina è la 5.2 Castrignano del Capo–Gallipoli/Punta del Pizzo. La stessa ha origine a Santa Maria di Leuca e si sviluppa per una lunghezza di 55.15 km fino a raggiungere Punta del Pizzo. La costa è interamente rocciosa.



### Aspetti Climatologici

Il clima dell'area in esame è stato definito con l'elaborazione dei dati termopluviometrici rilevati, nel quarantennio 1951-1990, nella stazione di Gallipoli, dall'Ufficio idrografico di Bari, distante circa 1 Km dal litorale considerato, ed ubicata ad un'altitudine di 31 m s.m.

La temperatura media annua è pari a 17,6 °C; la temperatura media del mese di gennaio "mese più freddo" è di 10,8 °C; è quella del mese di agosto "mese più caldo" è di 25,7 °C.

Le precipitazioni piovose, misurate dall'altezza di pioggia caduta, espressa in mm, sono caratterizzate da valori piuttosto

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato elettronico sono state depositate nell'archivio informatico del Comune ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.l. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

bassi, tant'è che la loro media annua è di appena 557,2 mm; e concentrate nel periodo autunno invernale.

Il periodo piovoso coincide con le stagioni autunnale e invernale; quello siccitoso dura da fine marzo a fine settembre; mentre quello di aridità da inizio aprile a inizio settembre.

Il regime pluviometrico è quindi caratterizzato dalla distribuzione delle piogge, compresa tra quella di tipo equinoziale e l'altra di tipo solstiziale, con un massimo assoluto autunnale ed uno relativo invernale e minimo estivo.

Sulla base di quanto indicato, è stato per prima cosa accertato, con l'adozione della metodologia proposta da EMBERGER (1953), che il clima di Gallipoli, così come quello della zona considerata, è *mediterraneo*: infatti, il valore dell'*Indice idrico estivo* di GIACOBBE (1938),

$$I.i.e. = Pe/M,$$

nel quale  $Pe$  è il totale delle piogge estive ed  $M$ , la media delle temperature massime del mese più caldo, è risultato pari a 1,40, minore, e non di poco, di 5, valore limite, secondo DAGET (1977), oltre il quale il clima è *submediterraneo*.

Si è proceduto, infine, alla definizione del bioclima della stazione in esame, seguendo la metodologia di EMBERGER (1971) e quella di RIVAS – MARTINEZ (1982).

Con la prima, di possibile adozione per l'avvenuto accertamento della mediterraneità del clima di Gallipoli, è stato calcolato il valore del *Quoziente pluviotermico*,

$$Q_2 = 2000P/(M^2 - m^2),$$

nel quale  $P$  è il totale annuo delle piogge ed  $M$  e  $m$ , rispettivamente, la media delle temperature massime del mese più caldo e quella delle minime del mese più freddo, l'una e l'altra espresse in °K. Tale valore, risultato pari a 92, è stato correlato a quello di  $m$ , 8,4 °C, nel diagramma bioclimatico proposto dallo stesso EMBERGER e modificato da KMAN e DAGET (1971); si è potuto così accertare che Gallipoli, e molto plausibilmente anche la zona in esame, rientrano nel piano bioclimatico *sub-umido* tendente al *semiarido superiore*, della variante ad inverno *caldo*.

Con la seconda delle metodologie indicate, si è provveduto a calcolare il valore dell'*Indice di termicità*,  $It = 10 \times (T + M_f + m)$ ,

nel quale  $T$  è la media annua delle temperature ed  $M_f$  ed  $m$ , rispettivamente, quella delle temperature massime e delle minime del mese più freddo.

Il valore ricercato è risultato pari a 392,0 cosicché si è potuto concludere che la zona considerata ricade nel piano bioclimatico *termomediterraneo* (GENTILE, 1990), cui corrispondono (RIVAS – MARTINEZ, l.c.) quelle vegetazionali mononimi, nel significato attribuitogli da QUEZEL (1985).

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente documento, ai sensi dell'art. 47 del D.lgs. n. 82/2005, ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Racale.

## Aspetti Del Suolo

L'area di intervento abbraccia una fascia costiera lunga circa 5,6 km. I litotipi affioranti lungo la costa sono le Dune Recenti e Antiche, le Calcareniti tirreniane e i Calcari di Altamura. Le Dune e le Calcareniti sono caratterizzate da modeste scarpate di origine marina di altezza variabile da 1-9 metri

ad andamento frastagliato con piccole anse dove si rinvengono prodotti grossolani dell'erosione marina (pietre oscillanti a massi). La costa in esame è soggetta ad erosione essenzialmente per l'azione del moto ondoso; sono soprattutto le mareggiate provocate dai venti che spirano da W-SW a produrre tale fenomeno. Le onde sollevando le particelle sabbiose depositate sul fondo e scagliandole contro la roccia, la erodono sino a creare delle cavità, di lunghezza non superiore a qualche decina di metri, come è emerso dal rilievo geologico eseguito. L'azione erosiva del moto ondoso è facilitata inoltre dalla struttura stessa della roccia che presenta livelli meno cementati e quindi più facilmente disgregabili e dalla presenza di litoclasti verticali che facilitano crolli e quindi l'arretramento e il frastagliamento della costa, dando origine a dei massi disgregati delle dimensioni di 2-3 mc. Più in generale, c'è da considerare che il mare si trova di nuovo in una fase "di alta", a partire dalla prima metà del secondo millennio; questo fenomeno ha provocato il lanneggiamento del basamento di alcune torri costruite lungo la costa Jonica prima del 1560 e l'impaludamento ed il conseguente spopolamento delle aree costiere le cui testimonianze storiche risalgono al 1560. Inoltre da dati recenti sulle variazioni del livello del mare risulta che dal 1885 al 1951 il livello medio del mare si è sollevato con una velocità di circa 1300 mm per millennio. Per stabilire un ordine di grandezza di massima è stato fatto un confronto tra le foto dell'I.G.M- rilevate nel 1954 e nel 1990. Tale confronto ha evidenziato che in alcuni punti la costa si è arretrata di circa 1.5 metri. Nella marina di Racale sono state rilevate delle "Marmitte dei Giganti", localmente vengono chiamate anche "bagnarole". Esse sono delle cavità emisferiche o cilindriche, originate dai moti vorticosi ad asse sub-verticale con ciottoli e blocchi calcarei. Al fine della caratterizzazione puntuale, sotto profilo litologico e stratigrafico, dell'area interessata, si è effettuato un dettagliato rilevamento geologico di superficie esteso anche alle zone interne e sono state rilevate le seguenti formazioni:

- Calcareniti (Tirreniane);
- Calcari di Altamura (Maastrichtiano inf.).

## Vegetazione

In seguito alla distruzione di origine antropica delle formazioni del Quercion ilicis Br-BI 1931-1936 si sono diffuse in

modo particolare le specie dell'Oleo-Ceratonion Br.BI 1936 più termofile ed edaficamente meno esigenti che, attualmente, hanno preso il sopravvento determinando la formazione di un Oleo-Ceratonion Br-BI 1936 di espansione (secondario) che da un lato si avvicina ad un aspetto degradato dell'Oleo-Ceratonion Br-BI 1936, dall'altro ricorda da un punto di vista strutturale le frigane medio-orientali del Thymion capitati, senza però identificarsi con questi. A questi elementi si accompagnavano elementi psammofili, e alofilo-rupestri. La situazione vegetazionale attuale si può suddividere nelle seguenti serie fondamentali: serie dei litorali rocciosi con vegetazione alofila e serie di macchia e gariga. A queste si aggiungono le cenosi ruderali e infestanti degli incolti, dei macereti e delle colture annuali e perennanti nonché quelle erbacee legate alle varie serie di degradazione o all'abbandono delle pratiche agrarie (LORENZONI e GHIRELLI, 1988).

## Vegetazione reale

### ***Vegetazione litorale dei substrati rocciosi: crithmo-staticetalia***

Sulle coste rocciose si rileva una vegetazione caratterizzata da alcune specie genericamente attribuibili all'alleanza Crithmo-Staticion o legate ad essa. Si tratta, però, di una cenosi formata da poche specie, che può completarsi nell'associazione Limonietum japygici Curti Lorenzoni 1968, associazione endemica della penisola salentina. Di questa associazione si possono rilevare due subassociazioni, una tipica ed una caratterizzata da *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq. (= *Salicornia fruticosa* L.) e *Inula crithmoides* L. La prima è tipica delle pareti rocciose più o meno scoscese, la seconda dei plateaux rocciosi, erosi a vaschette, nelle quali si ha l'accumulo di sabbia e di limo umido permettendone l'insediamento delle due specie differenziali (CURTI e LORENZONI, 1968).

### ***Gariga a Thymus capitatus e Lotus commutatus***

Rappresenta un tipo di vegetazione esclusivo della costa ionica salentina. Si tratta di una gariga costiera su substrato roccioso-sabbioso in cui predomina *Thymus capitatus* Hoffmanns et Link, tipicamente accompagnato dalla leguminosa *Lotus commutatus*. Questo tipo di vegetazione si sviluppa generalmente lungo i litorali sabbiosi, ma generalmente si tratta di un substrato sabbioso sovrapposto a substrato roccioso calcareo. Questo tipo di vegetazione si sviluppa, nel territorio considerato, su substrato roccioso caratterizzato da accumuli di terriccio misto sabbia nelle tasche delle rocce. Questo tipo di vegetazione si inquadra in una associazione endemica definita Foto-Thymetum capitati. A tratti questo tipo di vegetazione è caratterizzato dall'abbondanza di *Euphorbia spinosa* L. che costituisce una facies peculiare.

### ***Gariga ad Anthyllis Hermanniae***

Costituiscono un habitat estremamente raro in Puglia e presente esclusivamente lungo il litorale gallipolino della Baia verde, delle garighe del Pizzo e di questo tratto costiero. Tali garighe si inquadrano in una associazione recentemente istituita denominata Coridothymo-Anthyllidetum hermanniae Brullo, Minissale & Spampinato 1997.

### **Vegetazione erbacea dei prati costieri**

La vegetazione erbacea della fascia costiera è rappresentata da quattro distinti tipi di vegetazione substeppea. Il tipo di pseudosteppa più diffuso è rappresentato da distese sabbiose di *Plantago albicans* (Piantaggine biancastra) su substrato prevalentemente sabbioso. Tale tipo di vegetazione sembra doversi inquadrare nell'associazione *Anchuso hybridae-Plantaginetum albicantis* Corbetta & Pirone 1989 della Classe Thero-Brachypodietea Br.-Bl.1947. Un secondo tipo di vegetazione erbacea ben rappresentato nella zona è quello che caratterizza i substrati dei deboli pendii rocciosi dove si sviluppano distese di *Cymbopogon airtus* (barboncino meridionale) che caratterizza l'associazione *Hyparrhenietum hirto-pubescentis* A. & O. Bolos e Br.-Bl.1953 della Classe Lygeo- Stipetea Rivas Martinez 1978. Un terzo tipo di pseudosteppa è rappresentato dalle aree erbose soggette a frequente calpestio, come quelle presenti lungo i sentieri e nelle aree costiere più accessibili. Qui predomina un tipo di vegetazione caratterizzato dalla elevata presenza di *Poa bulbosa* (fienarola bulbosa) e da *Plantago serraria* (Piantaggine seghettata) inquadrabile nella Classe *Poetea bulbosae* Rivas Goday & Rivas Martinez 1976. Infine un tipo di vegetazione erbacea molto diffuso è rappresentato da prati a prevalenza di *Plantago coronopus* con numerose specie ruderali e nitrofile. “i tratta delle aree più soggette all’azione antropica lungo il periodo estivo. “presso questo tipo di vegetazione è in prossimità di superfici prive o quasi di vegetazione e corrispondenti ad ampi spiazzati che vengono utilizzati abitualmente come aree di sosta e di attraversamento per i veicoli.

### **Scogliere delle coste mediterranee con limonio endemico**

Questo tipo di habitat è presente lungo le scogliere rocciose dell'isola di S. Andrea e lungo il litorale del Pizzo. Si tratta di un tipo di vegetazione noto come *Crithmo-Limonietum japigici* Curti e Lorenzoni 1968 della Classe *Crithmo-Staticetea* Br.-Bl.1947, caratterizzato dalla presenza della specie endemica *Limonium japigicum* (Limonio salentino).

### **Prati dunali con vegetazione dei Thero-Brachypodietea**

Un tipo di vegetazione costiera che si sviluppa su substrato sabbioso ed è caratterizzato da specie psammofile generalmente a ciclo annuale della classe Thero-Brachypodietea. Si inquadrano in questo habitat le formazioni a *Plantago albicans*.

### **Vegetazione potenziale**

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono apposte sulle copie cartacee e sul file pdf allegato al presente verbale.

Per individuare gli stadi di vegetazione che caratterizzano da un punto di vista potenziale l'area più volte citata, si è tenuto presente quanto detto a riguardo del bioclimate definito, seguendo la metodologia di EMBERGER (1971) e quella di RIVAS – MARTINEZ (1982), rispettivamente: *sub-umido*, della variante ad inverno *Caldo* a cui corrisponde potenzialmente una "foresta Termomediterranea".

Al sito di rilevanza naturalistica con codice IT9150015 e denominato "Litorale di Gallipoli e Isola ". Andrea" presente sulla terraferma, è associato un "IC a mare che presenta la stessa denominazione e codice. Il sito a mare è caratterizzato dalla presenza di praterie di *Posidonia oceanica*.

"IC mare "Litorale di Gallipoli e Isola ". Andrea" presenta un'area di 66,056 km<sup>2</sup> ed un perimetro di 79,644 km e si sviluppa in una fascia marina antistante il litorale dei Comuni di Gallipoli, Racale, Racale, Alliste sino al confine con il comune di Ugento dove ha inizio un altro SIC mare denominato "Litorale di Ugento".

Nei comuni di Racale le distanze tra la linea di costa ed il "IC mare "Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea", sono comprese tra un valore minimo di circa 230 m ed un valore massimo di circa 357 m per un valore medio di circa 275 m



Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda": Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato dal **LIVELLO CRONARDO ANTONIO CHIETI AERINA**  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, al sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82 del 2005 e s.m.i. (CAD) ed è assicurato il ricambio integrale negli archivi informatici del Comune di Racale (art. 24 del D.Lgs. n. 82/2005).

Vengono di seguito descritti gli aspetti relativi al sito NATURA 2000 "ICmare IT9150015 "Litorale di Gallipoli e Isola " Andrea".

## DESCRIZIONE BIOLOGICA DEL SITO

### HABITAT

L'area in questione è caratterizzata dall'habitat Praterie di *Posidonia Oceanica* (codice habitat 1120). VEGETAZIONE

La scheda Natura 2000 del S.I.C. analizzato riporta la presenza di un ampio tratto di Posidonia, climax in buono stato di conservazione, che rappresenta una importante nursery per varie specie di pesci oltre ad essere vantaggioso per la salvaguardia dalla erosione delle coste.

### FLORA

La *Posidonia oceanica* (L.) Delile è una fanerogama marina, endemica del mar Mediterraneo. I rizomi presentano la caratteristica di accrescersi sia in senso orizzontale che in senso verticale dando origine alla formazione della cosiddetta "matte", tipica formazione a terrazzo costituita dall'intreccio di più strati di rizomi, radici, e dal sedimento intrappolato e compattato. La crescita in altezza della "matte", che deriva dall'equilibrio tra accrescimento dei rizomi e accumulo dei sedimenti, è lenta (circa 1 cm per anno); se la sedimentazione è rapida la crescita della "matte" è documentata leggermente.

### ESIGENZE ECOLOGICHE DELLA SPECIE E DELLA BIOCENOSI

L'habitat 1120 Praterie di Posidonia si colloca nel piano infralitorale della zonazione del sistema fitale del Mediterraneo. La caratterizzazione fisionomica e strutturale dell'habitat è data dalla fanerogama *Posidonia oceanica*, ma fanno parte della comunità anche alghe rosse e alghe brune.

Queste cenosi offrono riparo e sostentamento a numerose specie animali, prevalentemente idroidi, briozoi, policheti, molluschi, anfipodi, isopodi, decapodi, echinodermi e anche pesci. Si tratta di biocenosi bentoniche marine che, in genere, s'insediano su sabbie grossolane; esse tollerano variazioni anche ampie di temperatura, irradianza e idrodinamismo, ma sono sensibili alla diminuzione della salinità (che generalmente è compresa tra il 6 e il 46 per mille) e alla variazione del regime sedimentario.

L'importanza dell'esistenza delle praterie di *Posidonia oceanica* non è da collegare solo alle interazioni instaurate con gli organismi che vivono in questo habitat; la pianta, infatti, svolge un ruolo

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del documento, ed è presente il codice di autenticazione in formato digitale (CA) del Documento. Il presente verbale è archiviato nel sistema informatico del Comune di Racale.

multifunzionale per la fascia costiera: il substrato viene profondamente modificato dall'azione delle radici che trattengono una notevole quantità di detriti, contribuendo alla stabilizzazione del fondale marino; la presenza di praterie determina una diminuzione dell'idrodinamismo che interessa le coste grazie all'attrito generato dallo strato fogliare delle piante; le barriere naturali delle foglie morte ammassate lungo i litorali in strutture dette "banquettes" limitano gli effetti dell'eccessiva erosione delle spiagge causate dalle forti mareggiate invernali.

**La prateria di Posidonia, dunque, rappresenta uno degli habitat prioritari presenti nel tratto prospiciente la costa del comune di Racale.**

**Descrizione dell'Habitat 1120\* – Praterie di Posidonia.**

**Dal "Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE"**

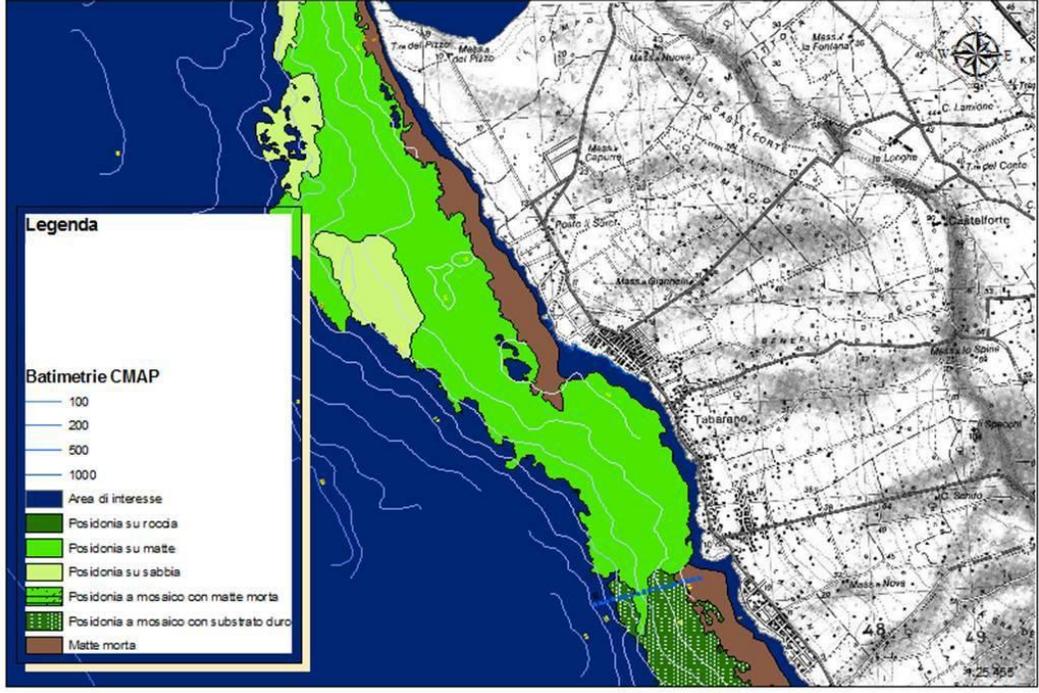
<http://vnr.unipg.it/habitat/index.jsp>

**Prateria di *Posidonia oceanica* antistante il litorale del comune di Racale**

Il tratto di prateria di *Posidonia oceanica* presente nella zona costiera di Racale fa parte di un esteso posidonieto localizzato nel Mar Ionio settentrionale. Esso si presenta sotto forma di una fascia di vegetazione ininterrotta lungo tutto il versante costiero a Sud della baia Gallipoli. In particolare, tale prateria prende origine nel tratto di mare antistante Punta del Pizzo (Comune di Gallipoli) e corre parallelamente alla costa per oltre 30 km sino a raggiungere la località Torre i Pali localizzata sul litorale del Comune di Salve. Il primo tratto di prateria, che si estende tra Punta del Pizzo e Torre S. Giovanni, presenta una larghezza variabile fra i 1000 ed i 1500 m e colonizza l'intervallo batimetrico compreso in media fra i 10 ed i 23 m di profondità. In questo tratto la pendenza del fondale è stimabile mediamente intorno al 1,5-1,6%.

Il tratto di prateria di *Posidonia oceanica* antistante la costa del comune di Racale presenta un primo fascia caratterizzata da matte morte, seguita da un'estesa prateria di Posidonia su matte, in verde nelle figure successive, che si estende da Punta del Pizzo (Comune di Gallipoli) a Torre Suda (Comune di Racale).

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHIETTA SERENA  
 Le firme in formato elettronico sono state depositate presso il sistema informatico del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.



**Allegato A del DPR 357/97**

tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione. (previsto dall'Articolo 1, comma 1)  
 Interpretazione Degli orientamenti per l'interpretazione dei tipi di habitat vengono dati nel "Manuale d'interpretazione degli habitat dell'Unione europea" come approvato dal comitato stabilito dall'Articolo 20 "Comitato habitat" e pubblicato dalla Commissione europea (1).  
 codice corrispondente al codice NATURA 2000.  
 segno "\*" indica i tipi di habitat prioritari. (1) "Interpretation Manual of European Union Habitats, version EUR15" adottata dal comitato Habitat il 25 aprile 1996, Commissione europea DGXI.

**HABITAT COSTIERI E VEGETAZIONI ALOFITICHE 11**

- Acque marine e ambienti a marea.
- 110 Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina;
- 1120 \*Praterie di posidonie (Posidonium oceanicae);**
- 1130 Estuari;
- 1140 Distese fangose o sabbiose emergenti durante la bassa marea; 1150 Lagune costiere;
- 1160 Grandi cale e baie poco profonde; 1170 Scogliere;
- 1180 Strutture sottomarine causate da emissioni di gas. 12
- Scogliere marine e spiagge ghiaiose.
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; 1220

Vegetazione perenne dei banchi ghiaiosi;

1230 Scogliere con vegetazione delle coste atlantiche e baltiche;

1240 Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici; 1250 Scogliere con vegetazione endemica delle coste macaronesiche.

13

-

Paludi e pascoli inondati atlantici e continentali.

1310 Vegetazione pioniera a *Salicornia* e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose; 1320 Prati di

*Spartina* (*Spartinion maritima*);

1330 Pascoli inondati atlantici (*Glauco-Pulcinella* *maritima*); 1340

\* Pascoli inondati continentali.

14

Paludi e pascoli inondati mediterranei e termoatlantici. 1410

Pascoli inondati mediterranei (*Juncetalia maritimi*);

1420 Praterie e fruticeti alofiti mediterranei e termoatlantici (*Sarcocornetea fruticosi*);

15

1430 Praterie e fruticeti alonitrofili (*Pegano-Salsoletea*). 15

16

Steppe interne alofile e gipsofile.

1510 \*Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*); 1520

Vegetazione gipsofila iberica (*Gypsophiletalia*); 1530 \*Steppe

alofile e paludi panoniche.

16

Arcipelaghi, coste e superfici emerse del Baltico boreale.

1610 Isole e skerdel Baltico con vegetazione di spiagge sabbiose, rocciose e ghiaiose e vegetazione sublitorale;

1620 Isolotti e isole del Baltico boreale; 1630

Praterie costiere del Baltico boreale;

1640 Spiagge sabbiose con vegetazione perenne del Baltico boreale; 1650

insenature strette del Baltico boreale.

17. Dune marittime e interne 21

21

Dune marittime delle coste atlantiche, del Mare del Nord e del Baltico. 2110 Dune

mobili embrionali;

2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* "dune bianche"; 2130 \*Dune costiere

fisse a vegetazione erbacea "dune grigie";

2140 \*Dune fisse decalcificate con presenza di *Empetrum nigrum*; 2150 \*Dune

fisse decalcificate atlantiche (*Calluno-Ulicetea*); 2160 Dune con presenza

di *Hippophae rhamnoides*;

2170 Dune con presenza di *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae*); 2180 Dune

poscose delle regioni atlantica, continentale e boreale;

2190 Depressioni umide interdunari; 21A0

*Machair* (\* in Irlanda).

22

-  
Dune marittime delle coste mediterranee.  
2210 Dune fisse del litorale del Crucianellion maritimae; 2220  
Dune con presenza di Euphorbia terracina;  
2230 Dune con prati dei Malcolmietalia;  
2240 Dune con prati dei Brachypodietalia e vegetazione annua; 2250  
\*Dune costiere con Juniperus spp.;  
2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei Cisto-Lavenduletalia; 2270 \*Dune  
con foreste di Pinus pinea e/o Pinus pinaster.

23

Dune dell'entroterra, antiche e decalcificate.

310 Lande psammofile secche a Calluna e Genista;  
320 Lande psammofile secche a Calluna e Empetrum nigrum;  
330 Dune dell'entroterra con prati aperti a Corynephorus e Agrostis; 2340 \*Dune  
annoniche dell'entroterra.  
31 Habitat d'acqua dolce 31

Acque stagnanti.

110 Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale delle pianure sabbiose (Littorelletalia uni florae);  
120 Acque oligotrofe a bassissimo contenuto minerale su terreni generalmente sabbiosi del Mediterraneo  
occidentale con Isoetes spp.;  
130 Acque stagnanti, da oligotrofe a mesotrofe, con vegetazione dei Littorelletea uniflorae e/o degli Isoetes  
Nanajuncetea;  
140 Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp.  
150 Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition; 3160 Laghi e  
stagni distrofici naturali;  
170 \*Stagni temporanei mediterranei; 3180  
Turloughs.

22

Acque correnti - tratti di corsi d'acqua a dinamica naturale o seminaturale (letti minori, medi e maggiori) in cui la  
qualità dell'acqua non presenta alterazioni significative.

210 Fiumi naturali della Fennoscandia;  
220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea;  
230 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Myricaria germanica; 3240 alpini  
con vegetazione riparia legnosa a Salix elaeagnos;  
250 Fiumi mediterranei a flusso permanente con Glaucium flavum;  
260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche - Batrachion;  
270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del Chenopodion rubri p.p. e Bidention p.p.;  
280 Fiumi mediterranei a flusso permanente con il Paspalo - Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba;  
290 Fiumi mediterranei a flusso intermittente con il Paspalo - Agrostidion.  
31 Lande e arbusteti temperati  
31010 Lande umide atlantiche settentrionali a Erica tetralix;

4020\*Lande umide atlantiche temperate a Erica ciliaris e Erica tetralix; 4030 Lande secche europee;  
4040\*Landesecche costiere atlantiche a Ericavagans; 4050  
\*Landes macaronesiche endemiche;  
4060 Lande alpine e boreali;  
4070\*Boscaglie di Pinus mugo e Rhododendron hirsutum (Mugo - Rhododendretum hirsuti); 4080 Boscaglie subartiche di Salix spp.;

4090 Lande oromediterranee endemiche a ginestre spinose.

5. Macchie e boscaglie di sclerofille (Matorral) 51

5.1 Arbusteti submediterranei e temperati.

5.110 Formazioni stabilixerotermofile a Buxus sempervirens sui pendii rocciosi (Berberidion p.p.); 5120 Formazioni montane a Cytisus purgans;

5.130 Formazioni a Juniperus communis su landeopraticalcicoli; 5140

Formazioni a Cistus palhinhae su lande marittime.

5.2

5.2 Matorral arborescenti mediterranei.

5.210 Matorral arborescenti di Juniperus spp.; 5220

Matorral arborescenti di Zyziphus; 5230 \*Matorral

arborescenti di Laurus nobilis. 53

5.230 Boscaglie termomediterranee e presteppeiche. 5310

5.230 Boscaglia fitta di Laurus nobilis;

5.230 Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere; 5330

5.240 Arbusteti termomediterranei e predesertici.

5.4

5.4 Phrygane.

5.410 Phrygane del Mediterraneo occidentale sulla sommità di scogliere (Astragalo - Plantaginetum subulatae);

5.420 Phrygane di Sarcopoterium spinosum; 5430

5.430 Phrygane endemiche dell'Euphorbio

5.5 Erbascion.

5.510 Formazioni erbose naturali e seminaturali 61

5.510 Formazioni erbose naturali.

5.510 \*Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sezione albi; 6120

5.510 Formazioni erbose calcicole delle sabbie xerofitiche;

5.5130 Formazioni erbose calaminaridei Violetalia calaminariae; 6140

5.5150 Formazioni erbose silicicole a Festuca eskia dei Pirenei; 6150 Formazioni

erbose boreoalpine silicee;

5.5160 Formazioni erbose silicicole oriberiche a Festuca indigesta; 6170

5.5170 Formazioni erbose calcicole alpine e subalpine;

6180 Formazioni erbose mesofile macaronesiche. 62

Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli.

6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco - Brometalia) (\* stupenda fioritura di orchidee);

6220 \*Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei Thero - Brachypodietea;

6230 \*Formazioni erbose a Nardus, ricche di specie, su substrato siliceo delle zone montane (e delle zone submontane dell'Europa continentale);

6240 \*Formazioni erbose subpannoniche; 6250

\*Steppe pannoniche su loess;

6260 \*Steppe pannoniche sabbiose;

63140 Ghiaioni del Mediterraneo orientale;

63150 Ghiaioni dell'Europa centrale silicei delle regioni alte;

63160 \*Ghiaioni dell'Europa centrale calcarei di collina e montagna. 82

Pareti rocciose con vegetazione casmofitica.

6210 Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica; 8220 Pareti

rocciose silicee con vegetazione casmofitica;

6230 Rocce silicee con vegetazione pioniera del Sedo - Scleranthion o del Sedo albi - Veronicion dillenii;

6240 \*Pavimenti calcarei.

63

Altri habitat rocciosi.

6310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico; 8320

Campi di lava e cavità naturali;

6330 Grotte marine sommerse o semisommerse; 8340

Ghiacciai permanenti.

Foreste

Foreste (sub)naturali di specie indigene di impianto più o meno antico (fustaia), comprese le macchie sottostanti con tipico sottobosco, rispondenti ai seguenti criteri: rare o residue, e/o caratterizzate dalla presenza di specie d'interesse comunitario.

90

Foreste dell'Europa boreale. 9010

Taga occidentale;

9020 \*Vecchie foreste caducifoglie naturali emiboreali della Fennoscandia (Quercus, Tilia, Acer, Fraxinus o Ulmus) ricche di epifite;

9030 \*Foreste naturali delle prime fasi della successione delle superficie emergenti costiere; 9040 Foreste ordiche subalpine/subartiche con Betula pubescens ssp. czerepanovii;

9050 Foreste fennoscandiche di Picea abies ricche di piante erbacee;

9060 Foreste di conifere su, o collegate con, esker fluvioglaciali; 9070

Pascoli arborati fennoscandici;

9080 \*Boschi paludosi caducifogli della Fennoscandia. 91

-

Foreste dell'Europa temperata. 9110

Faggeti del Luzulo-Fagetum;

9120 Faggeti acidofili atlantici con sottobosco di Ilex e volte di Taxus (Quercion, roboripetraeae o Ilici - Fagenion);

9130 Faggeti dell'Asperulo - Fagetum;

9140 Faggeti subalpini dell'Europa centrale con Acere Rumex arifolius; 9150 Faggeti

calcicoli dell'Europa centrale del Cephalanthero-Fagion;

9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del Carpinion betuli; 9170 Querceti di

rovere del Galio - Carpinetum;

9180 \*Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio - Acerion;

9190 Vecchi querceti acidofili delle pianure sabbiose con Quercus robur; 91A0 Vecchi

querceti delle isole britanniche con Ilex Blechnum;

91B0 Frassineti termofilia Fraxinus angustifolia; 91C0

Foreste caledoniane;

91D0 \*Torbiera boschive;

91E0 \*Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno - Padion, Alnion incanae, Salicion albae);

91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a Quercus robur, Ulmus laevis e Ulmus minor, Fraxinus excelsior o

Fraxinus angustifolia (Ulmenion minoris);

91G0 \*Boschi pannonici di Quercus petraeae Carpinus betulus; 91H0

Boschi pannonici di Quercus pubescens;

91I0 \*Boschi steppici eurosiberiani di Quercus spp.; 91J0

Boschi di Taxus baccata delle isole Britanniche. 92

Foreste mediterranee caducifoglie.

9210 \*Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex;

9220 \*Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis; 9230 Querceti

galizianoportoghese a Quercus robur e Quercus pyrenaica;

9240 Querceti iberici a Quercus fagineae e Quercus canariensis; 9250

Querceti a Quercus trojana;

9260 Foreste di Castanea sativa;

9270 Faggeti ellenici con Abies borisii regis; 9280

Boschi di Quercus frainetto;

9290 Foreste di Cupressus (Acero-Cupression); 92A0

Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba;

92B0 Foreste a galleria dei fiumi mediterranei a flusso intermittente a Rhododendron ponticum, Salix e altre specie;

92C0 Foreste di *Platanus orientalis* e *Liquidambar orientalis* (*Platanion orientalis*);  
92D0 Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio* - *Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*). 93

-

Foreste sclerofille mediterranee.

9310 Foreste egeedi *Quercus brachyphylla*; 9320

Foreste di *Olea* e *Ceratonia*;

9330 Foreste di *Quercus suber*;

9340 Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*; 9350

Foreste di *Quercus macrolepis*;

9360 \*Laurisilve macaronesiche (*Laurus*, *Ocotea*); 9370

\*Palmeti di *Phoenix*;

9380 Foreste di *Ilex aquifolium*. 94

Foreste di conifere delle montagne temperate.

9410 Foreste acidofile montane e alpine di *Picea* (*Vaccinio-Piceetea*); 9420 Foreste

alpine di *Larix decidua* e/o *Pinus cembra*;

9430 Foreste montane e subalpine di *Pinus uncinata* (\*su substrato gessoso o calcareo). 95

Foreste di conifere delle montagne mediterranee e macaronesiche. 9510

Foreste sudappenniniche di *Abies alba*;

9520 Foreste di *Abies pinsapo*;

9530 \*Pinete (sub-) mediterranee di pini neri endemici; 9540

Pinete mediterranee di pinimesogeni endemici; 9550 Pinete

endemiche delle Canarie;

9560 \*Foreste endemiche di *Juniperus* spp.; 9570

Foreste di *Tetraclinis articulata*;

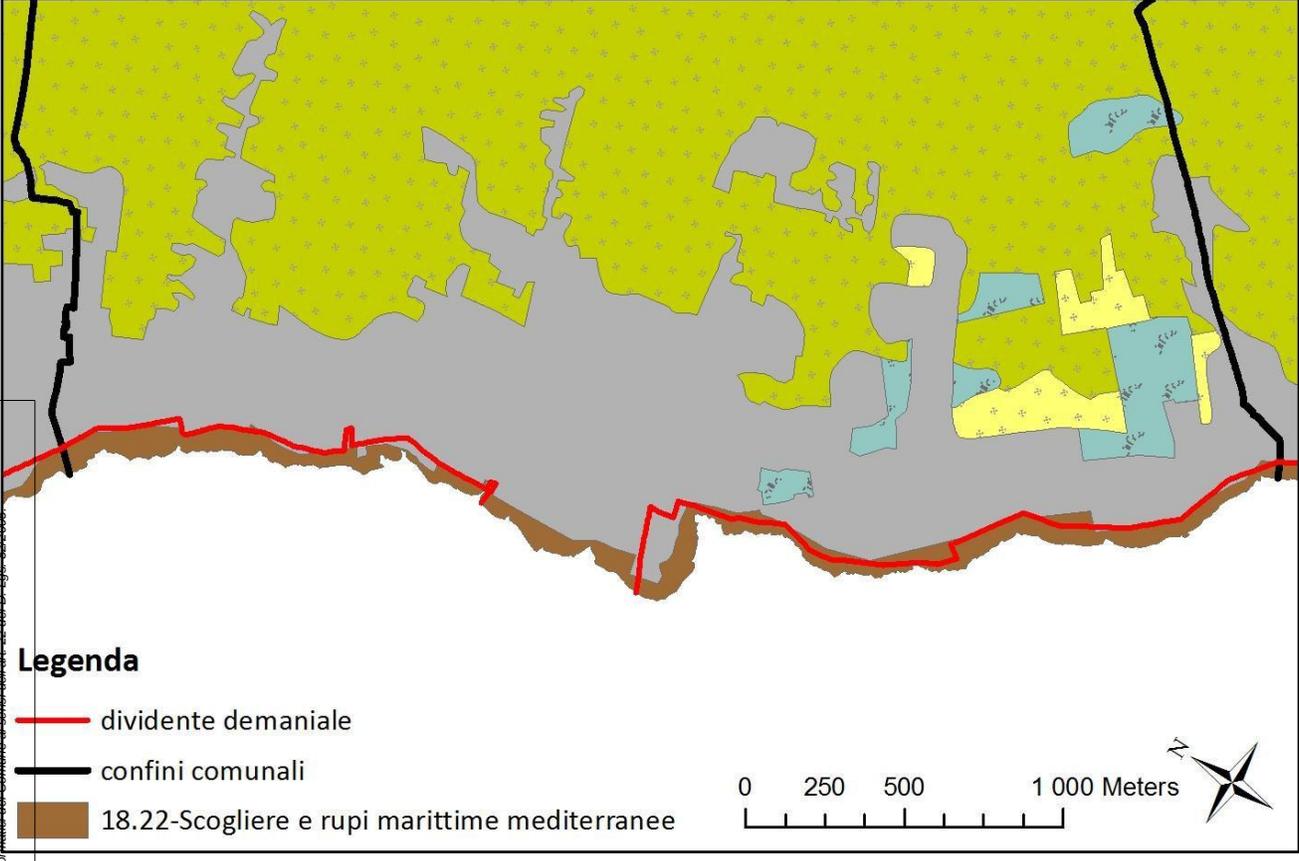
9580 \*Boschi mediterranei di *Taxus baccata*

**Carta degli habitat. Scala 1: 50.000 (fonte: ISPRA Puglia)**

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



## 18 Rupi marittime e coste rocciose

CODICE CORINE BIOTOPES <b>18.22 SCOGLIERE E RUPI MARITTIME MEDITERRANEE</b>	
EUNIS <b>=B3.3</b>	DH <b>&lt; 1240</b>
SINTASSONOMIA <b><i>Chritmo-Limonieta</i></b>	
DESCRIZIONE Rupi marittime dell'area mediterranea caratterizzate da copertura vegetale discontinua e rada con numerose specie stenoendemiche del genere <i>Limonium</i> . Esse si sviluppano lungo tutte le coste non sedimentarie italiane, anche se spesso non risultano cartografabili. Vanno qui incluse anche le rupi marittime prive di vegetazione (18.1 non distinguibili) e le coste rocciose.	
SOTTOCATEGORIE INCLUSE -	
SPECIE GUIDA <i>Chritmum maritimum</i> , <i>Daucus carota</i> subsp. <i>commutatus</i> , <i>Daucus carota</i> subsp. <i>hispanicus</i> , <i>Daucus gingidium</i> , <i>Limonium bocconeii</i> , <i>Limonium cordatum</i> , <i>Limonium etruscum</i> , <i>Limonium cumanum</i> , <i>Limonium minutiflorum</i> , <i>Limonium retirameum</i> , <i>Limonium remotispiculum</i> , <i>Limonium virgatum</i> ed altri <i>Limonium</i> endemici a distribuzione spesso puntiforme (singoli promontori o isole).	
REGIONE BIOGEOGRAFICA Mediterranea - Continentale	
PIANO ALTITUDINALE Costiero	
DISTRIBUZIONE Coste rocciose. Sono diffuse soprattutto lungo le coste tirreniche e joniche; nel versante adriatico esempi significativi sono presenti al monte Conero (AN), al Gargano e alle isole Tremiti (FG).	
	
NOTE -	

Descrivere i singoli elementi del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri piani/progetti) che possono produrre un impatto sul sito Natura 2000.

Gli elementi del progetto che potrebbero produrre un impatto sul sito Natura 2000 sono i seguenti:

- nessun elemento negativo

Durante la fase di esercizio degli stabilimenti balneari, le attività suscettibili di generare una pressione sul sito Natura 2000, sono

- Attività di trasporto per approvvigionamenti;
- Attività di fruizione del tratto di fascia costiera.

Non sono previsti altri impatti in quanto:

- Sono previste le canalizzazioni fognarie delle acque reflue e bianche, tutte collegate al collettore comunale;
- Non sono previsti interventi diretti all'interno dei confini del S.I.C., né in aree caratterizzate dagli habitat descritti. Per tale motivo non si prospetta l'alterazione strutturale dell'habitat presente nel "IC.
- L'aumento della fruizione potrebbe avere alcuni effettinegativi, ma comunquenon maggioririspetto a quelli riconducibili agli altri insediamenti turisticigià presenti nelle zone direttamente limitrofe.

Descrivere eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del progetto (sia isolatamente sia in congiunzione con altri) sul sito Natura 2000 in relazione ai seguenti elementi:

- superficie occupata;
- distanza dal sito Natura 2000 o caratteristiche salienti del sito;
- fabbisogno in termini di risorse (estrazione di acqua, ecc.);
- emissioni (smaltimento in terra, acqua o aria);
- dimensioni degli scavi;
- esigenze di trasporto;
- durata della fase di edificazione;
- operatività e smantellamento, ecc.;

Non si ipotizza possano esistere impatti diretti legati al mantenimento annuale degli stabilimenti balneari sul sito Natura 2000 in relazione agli elementi esaminati.

Gli impatti indiretti del Piano sul sito Natura 2000 in relazione agli elementiesaminatisonoisequenti:

- emissioni atmosferiche e sonore in fase di cantiere;
- Incremento del flusso di fruitori lungo il tratto di costa.

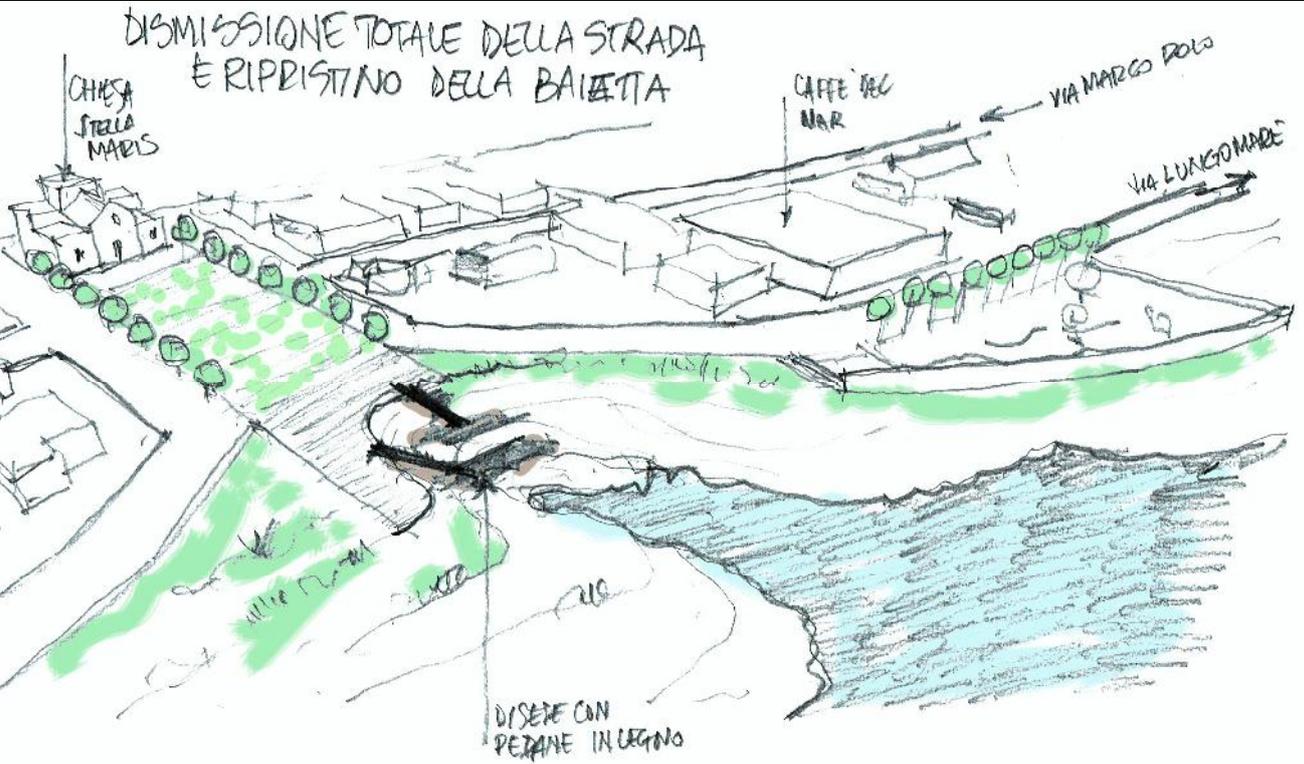
<p>- altro.</p>	<p>Una gestione accurata e regolamentata del flusso dei fruitori non determina impatti significativi sul sito di intervento in relazione alla tipologia di copertura vegetazionale presente ed alla morfologia del suolo.</p> <p>Il progetto migliora il grado di naturalità dell'ecotono costiero, aumenta la permeabilità, riduce l'effetto isola di calore.</p>
<p>Descrivere i cambiamenti che potrebbero verificarsi nel sito in seguito a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>una riduzione dell'area dell'habitat;</li> <li>la perturbazione di specie fondamentali;</li> <li>la frammentazione del habitat o delle specie;</li> <li>la riduzione nella densità della specie;</li> <li>variazioni negli indicatori chiave del valore di conservazione (qualità dell'acqua, ecc.);</li> <li>cambiamenti climatici.</li> </ul>	<p>Non si ipotizza che la realizzazione del progetto e le regolamentate modalità di esercizio possano generare cambiamenti nel sito o effetti in relazione agli elementi indicati.</p>
<p>Descrivere ogni probabile impatto sul sito Natura 2000 complessivamente in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>interferenze con le relazioni principali che determinano la struttura del sito;</li> <li>interferenze con le relazioni principali che determinano la funzione del sito.</li> </ul>	<p>Non si individuano impatti che possano entrare in conflitto con gli obiettivi di tutela e gestione del SIC, o che possano generare interferenze con le relazioni che determinano le strutture e le funzioni del sito.</p>
<p>Fornire indicatori atti a valutare la significatività dell'incidenza sul sito, identificati in base agli effetti sopra individuati in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>perdita;</li> <li>frammentazione;</li> <li>distruzione;</li> <li>perturbazione;</li> <li>cambiamenti negli elementi principali del sito (ad esempio, qualità dell'acqua, ecc.).</li> </ul>	<p>Indicatori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perdita di specie vegetazionali;</li> <li>- Numero di fruitori;</li> <li>- Emissioni acustiche legate alle attività di esercizio;</li> <li>- Emissioni nell'atmosfera causate da gas di scarico dei mezzi (CO, SO<sub>2</sub>, Nox, particolato).</li> </ul>
<p>Descrivere, in base a quanto sopra riportato, gli elementi del piano/progetto o la loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.</p>	<p>Non esistono elementi del progetto che producano impatti significativi o impatti la cui entità non è conosciuta o prevedibile.</p> <p>Non si ritiene che gli interventi previsti dal progetto possano incidere in maniera significativa e duratura sul Sito Natura 2000.</p>



**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

**POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri**

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**ALL\_6** Disciplinare descrittivo e prestazionale

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

**PROGETTISTA**  
Serena Chetta

**PROGETTISTA**  
Donardo Livello

**L'ASSESSORE DELEGATO**

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

Danielle Errico - agronomo paesaggista

Tommaso D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 08/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo.  
 euro 100.000,00.  
 Il presente verbale è stato approvato e sottoscritto.  
 Le firme materiche sono state apposte sull'originale del presente atto.  
 Firmato da: DONATO METALLO, Sindaco; DANIELLO LIVELLO, Assessore delegato; SERENA CHETTA, Architetto.  
 Il presente verbale è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
*Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.*

<b>1.</b>	<b>OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO</b>	<b>5</b>
Art. 1	<u>Oggetto dell'appalto</u>	5
Art. 2	<u>DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE</u>	6
Art. 3	<u>VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE</u>	6
Art. 4	<u>VARIANTI IN DIMINUZIONE MIGLIORATIVE PROPOSTE DALL'APPALTATORE</u>	7
Art. 5	<u>DIMINUZIONE DEI LAVORI</u>	7
<b>2.</b>	<b>QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI</b>	<b>8</b>
Art. 6	<u>MATERIALI IN GENERE</u>	8
Art. 7	<u>ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO E SABBIA</u>	8
Art. 8	<u>MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E MALTE</u>	9
Art. 9	<u>ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO</u>	9
Art. 10	<u>ARMATURE PER CALCESTRUZZO</u>	10
Art. 11	<u>CEMENTO E CONGLOMERATI CEMENTIZI</u>	10
Art. 12	<u>MURATURA DI MATTONI</u>	10
Art. 13	<u>PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE</u>	11
Art. 14	<u>PRODOTTI A BASE DI LEGNO</u>	11
Art. 15	<u>PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO</u>	13
Art. 16	<u>PRODOTTI DI PIETRE NATURALI</u>	15
Art. 17	<u>PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONI</u>	15
Art. 18	<u>PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI</u>	18
Art. 19	<u>PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E COPERTURE PIANE</u>	20
Art. 20	<u>PRODOTTI DI VETRO</u>	24
Art. 21	<u>PRODOTTI DIVERSI</u>	25
Art. 22	<u>INFISSI</u>	27
Art. 23	<u>MATERIALI FERROSI E METALLI VARI</u>	28
Art. 24	<u>BITUMI, EMULSIONI BITUMINOSE E CATRAMI</u>	29
Art. 25	<u>Art. MATERIALI PER CONDOTTE</u>	29
Art. 26	<u>MASSI DA SCOGLIERA</u>	31
Art. 27	<u>GEOTESSUTI IN TESSUTO NON TESSUTO</u>	31
Art. 28	<u>MATERIALE VEGETALE</u>	32
Art. 29	<u>COMPONENTI PER L'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA</u>	35
Art. 30	<u>SCAVI DI SBANCAMENTO</u>	37
Art. 31	<u>SCAVI DI FONDAZIONE O IN TRINCEA</u>	37
Art. 32	<u>SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO</u>	38
Art. 33	<u>RILEVATI E RINTERRI</u>	38
Art. 34	<u>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI</u>	39

<u>Art. 35</u>	<u>OPERE E STRUTTURE DI MURATURA</u>	<u>39</u>
<u>Art. 36</u>	<u>STRUTTURE CON FUNZIONI STATICHE - NORME GENERALI</u>	<u>43</u>
<u>Art. 37</u>	<u>OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO</u>	<u>44</u>
<u>Art. 38</u>	<u>STRUTTURE IN LEGNO</u>	<u>45</u>
<u>Art. 39</u>	<u>OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE</u>	<u>48</u>
<u>Art. 40</u>	<u>SISTEMI DI RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI</u>	<u>50</u>
<u>Art. 41</u>	<u>RIVESTIMENTI IN PIETRA</u>	<u>52</u>
<u>Art. 42</u>	<u>ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E DELLE PARTIZIONI INTERNE</u>	<u>53</u>
<u>Art. 43</u>	<u>ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI</u>	<u>54</u>
<u>Art. 44</u>	<u>OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA</u>	<u>57</u>
<u>Art. 45</u>	<u>COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE</u>	<u>59</u>
<u>Art. 46</u>	<u>IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA</u>	<u>61</u>
<u>Art. 47</u>	<u>IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE</u>	<u>63</u>
<u>Art. 48</u>	<u>IMPIANTI ELETTRICI E DI COMUNICAZIONE INTERNA</u>	<u>68</u>
<u>Art. 49</u>	<u>IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO</u>	<u>69</u>
<u>Art. 50</u>	<u>LAVORAZIONI PRELIMINARI</u>	<u>78</u>
<u>Art. 51</u>	<u>ABBATTIMENTO DI ALBERI ESISTENTI</u>	<u>78</u>
<u>Art. 52</u>	<u>SALVAGUARDIA DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE</u>	<u>79</u>
<u>Art. 53</u>	<u>PREPARAZIONE DEL TERRENO E SISTEMAZIONE DEI RILEVATI</u>	<u>79</u>
<u>Art. 54</u>	<u>TERRA DI COLTIVO RIPORTATA</u>	<u>80</u>
<u>Art. 55</u>	<u>APPORTO DI TERRENO VEGETALE</u>	<u>80</u>
<u>Art. 56</u>	<u>SEMINA DI SPECIE ERBACEE</u>	<u>80</u>
<u>Art. 57</u>	<u>BUCHE PER LA MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI</u>	<u>81</u>
<u>Art. 58</u>	<u>MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI RADICATI</u>	<u>81</u>
<u>Art. 59</u>	<u>PALIFICATA SEMPLICE IN LEGNAME</u>	<u>83</u>
<u>Art. 60</u>	<u>MANUTENZIONE DELLE PIANTE NEL PERIODO DI GARANZIA</u>	<u>83</u>
<u>Art. 61</u>	<u>SCOGLIERE IN MASSI DI ROCCIA</u>	<u>84</u>
<u>Art. 62</u>	<u>SCOGLIERE I MASSI CON TALEE</u>	<u>84</u>
<u>Art. 63</u>	<u>PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO</u>	<u>84</u>
<u>Art. 64</u>	<u>COSTIPAMENTO DEL TERRENO IN SITO</u>	<u>84</u>
<u>Art. 65</u>	<u>MASSICCIA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA</u>	<u>85</u>
<b>3.</b>	<b><i>OPERE DI COSTRUZIONE DEL PAESAGGIO</i></b>	<b><i>87</i></b>
<u>Art. 66</u>	<u>Tubazioni per il drenaggio</u>	<u>87</u>
<u>Art. 67</u>	<u>Legname</u>	<u>89</u>
<u>Art. 68</u>	<u>Prodotti per il miglioramento del suolo</u>	<u>90</u>
<u>Art. 69</u>	<u>Lavorazione del suolo</u>	<u>97</u>
<u>Art. 70</u>	<u>Prati</u>	<u>103</u>

<u>Art. 71</u>	<u>Piantagioni</u>	<u>107</u>
<u>Art. 72</u>	<u>Opere di consolidamento</u>	<u>112</u>
<u>Art. 73</u>	<u>Protezione del letto e delle rive dei corpi d'acqua</u>	<u>124</u>
<u>Art. 74</u>	<u>Difesa della vegetazione in aree di cantiere</u>	<u>136</u>
<u>Art. 75</u>	<u>Lavori generali di drenaggio</u>	<u>138</u>

# 1. OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO

## *Art. 1 Oggetto dell'appalto*

L'appalto ha per oggetto "Rigenerazione Urbana e Paesaggistica del waterfront di Torre Suda"

Sono compresi nell'appalto tutti i lavori, le prestazioni, le forniture e le provviste necessarie per dare il lavoro completamente compiuto e secondo le condizioni stabilite dal capitolato speciale d'appalto, con le caratteristiche tecniche, qualitative e quantitative previste dal progetto dei quali l'appaltatore dichiara di aver preso completa ed esatta conoscenza.

L'esecuzione dei lavori è sempre e comunque effettuata secondo le regole dell'arte e l'appaltatore deve conformarsi alla massima diligenza nell'adempimento dei propri obblighi.

## **Art. 2 DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE**

Per la descrizione delle opere si fa riferimento ai seguenti elaborati:

RGE Relazione generale

RTE Relazione tecnica

RSI Relazione strutturale e impianti

## **Art. 3 VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE**

Ai sensi dell'articolo 134 del regolamento, nessuna modificazione ai lavori appaltati può essere attuata ad iniziativa esclusiva dell'appaltatore. La violazione del divieto, salvo diversa valutazione del responsabile del procedimento, comporta l'obbligo dell'appaltatore di demolire a sue spese i lavori eseguiti in difformità, fermo che in nessun caso egli può vantare compensi, rimborsi o indennizzi per i lavori medesimi.

Per le sole ipotesi previste dall'articolo 25, comma 1, della legge, la stazione appaltante durante l'esecuzione dell'appalto può ordinare una variazione dei lavori fino alla concorrenza di un quinto dell'importo dell'appalto, e l'appaltatore è tenuto ad eseguire i variati lavori agli stessi patti, prezzi e condizioni del contratto originario, salva l'eventuale applicazione dell'articolo 134, comma 6, e 136 del regolamento, e non ha diritto ad alcuna indennità ad eccezione del corrispettivo relativo ai nuovi lavori.

Se la variante, nei casi previsti dal comma 2, supera tale limite il responsabile del procedimento ne dà comunicazione all'appaltatore che, nel termine di dieci giorni dal suo ricevimento, deve dichiarare per iscritto se intende accettare la prosecuzione dei lavori e a quali condizioni;

nei quarantacinque giorni successivi al ricevimento della dichiarazione la stazione appaltante deve comunicare all'appaltatore le proprie determinazioni. Qualora l'appaltatore non dia alcuna risposta alla comunicazione del responsabile del procedimento si intende manifestata la volontà di accettare la variante agli stessi prezzi, patti e condizioni del contratto originario.

Se la stazione appaltante non comunica le proprie determinazioni nel termine fissato, si intendono accettate le condizioni avanzate dall'appaltatore.

Ai fini della determinazione del quinto, l'importo dell'appalto è formato dalla somma risultante dal contratto originario, aumentato dell'importo degli atti di sottomissione per varianti già intervenute, nonché dell'ammontare degli importi, diversi da quelli a titolo risarcitorio, eventualmente riconosciuti all'appaltatore ai sensi dell'articolo 31-bis della legge e dell'articolo 149 del regolamento.

La disposizione non si applica nel caso di variante disposta ai sensi dell'articolo 25, comma 1, lettera d) della legge.

Nel calcolo di cui al comma 4 non sono tenuti in conto gli aumenti, rispetto alle previsioni contrattuali, delle opere relative a fondazioni.

Tuttavia, ove tali variazioni rispetto alle quantità previste superino il quinto dell'importo totale del contratto e non dipendano da errore progettuale ai sensi dell'articolo 25, comma 1, lettera d) della legge, l'appaltatore può chiedere un equo compenso per la parte eccedente.

Ferma l'impossibilità di introdurre modifiche essenziali alla natura dei lavori oggetto dell'appalto, qualora le variazioni comportino, nelle quantità dei vari gruppi di lavorazioni comprese nell'intervento ritenute omogenee secondo le indicazioni del capitolato speciale, modifiche tali da produrre un notevole pregiudizio economico all'appaltatore è riconosciuto un equo compenso, comunque non superiore al quinto dell'importo dell'appalto.

Ai fini del presente comma si considera notevolmente pregiudizievole la variazione della quantità del singolo gruppo che supera il quinto della corrispondente quantità originaria e solo per la parte che supera tale limite.

In caso di dissenso sulla misura del compenso è accreditata in contabilità la somma riconosciuta dalla stazione appaltante, salvo il diritto dell'appaltatore di formulare la relativa riserva per l'ulteriore richiesta.

Qualora il progetto esecutivo sia stato redatto a cura dell'appaltatore, e la variante derivi da errori o omissioni progettuali imputabili all'appaltatore stesso, sono a suo totale carico l'onere della nuova progettazione, le maggiori spese, le penali per mancato rispetto dei termini di ultimazione contrattuale e gli ulteriori danni subiti dalla stazione appaltante.

#### ***Art. 4 VARIANTI IN DIMINUZIONE MIGLIORATIVE PROPOSTE DALL'APPALTATORE***

Ad eccezione dei contratti affidati a seguito di appalto concorso, l'impresa appaltatrice, durante il corso dei lavori può proporre al direttore dei lavori eventuali variazioni migliorative ai sensi dell'articolo 25, terzo comma, secondo periodo, della legge di sua esclusiva ideazione e che comportino una diminuzione dell'importo originario dei lavori.

Possono formare oggetto di proposta le modifiche dirette a migliorare gli aspetti funzionali, nonché singoli elementi tecnologici o singole componenti del progetto, che non comportano riduzione delle prestazioni qualitative e quantitative stabilite nel progetto stesso e che mantengono inalterate il tempo di esecuzione dei lavori e le condizioni di sicurezza dei lavoratori. La idoneità delle proposte è dimostrata attraverso specifiche tecniche di valutazione, quali ad esempio l'analisi del valore.

La proposta dell'appaltatore, redatta in forma di perizia tecnica corredata anche degli elementi di valutazione economica, è presentata al direttore dei lavori che entro dieci giorni la trasmette al responsabile del procedimento unitamente al proprio parere. Il responsabile del procedimento entro i successivi trenta giorni, sentito il progettista, comunica all'appaltatore le proprie motivate determinazioni ed in caso positivo procede alla stipula di apposito atto aggiuntivo.

Le proposte dell'appaltatore devono essere predisposte e presentate in modo da non comportare interruzione o rallentamento nell'esecuzione dei lavori così come stabilita nel relativo programma.

Le economie risultanti dalla proposta migliorativa approvata ai sensi del presente articolo sono ripartite in parti uguali tra la stazione appaltante e l'appaltatore.

#### ***Art. 5 DIMINUZIONE DEI LAVORI***

Indipendentemente dalle ipotesi previste dall'articolo 25 della legge, la stazione appaltante può sempre ordinare l'esecuzione dei lavori in

misura inferiore rispetto a quanto previsto in capitolato speciale d'appalto, nel limite di un quinto dell'importo di contratto, come determinato

ai sensi dell'articolo 10, comma 4, e senza che nulla spetti all'appaltatore a titolo di indennizzo.

L'intenzione di avvalersi della facoltà di diminuzione deve essere tempestivamente comunicata all'appaltatore e comunque prima del raggiungimento del quarto quinto dell'importo contrattuale.

La presa di possesso da parte della Stazione appaltante avviene nel termine perentorio fissato dalla stessa per mezzo del Direttore dei lavori o per mezzo del R.U.P., in presenza dell'appaltatore o di due testimoni in caso di sua assenza.

Qualora la Stazione appaltante non si trovi nella condizione di prendere in consegna le opere dopo l'ultimazione dei lavori, l'appaltatore non può reclamare la consegna ed è altresì tenuto alla gratuita manutenzione fino ai termini previsti dal presente capitolato.

## 2. QUALITA' E PROVENIENZA DEI MATERIALI

### *Art. 6 MATERIALI IN GENERE*

Quale regola generale si intende che i materiali, i prodotti ed i componenti occorrenti, realizzati con materiali e tecnologie tradizionali e/o artigianali, per la costruzione delle opere, proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché, ad insindacabile giudizio della Direzione dei lavori, rispondano alle caratteristiche/prestazioni di seguito indicate.

Nel caso di prodotti industriali la rispondenza a questo Capitolato può risultare da un attestato di conformità rilasciato dal produttore e comprovato da idonea documentazione e/o certificazione.

### *Art. 7 ACQUA, CALCI, CEMENTI ED AGGLOMERATI CEMENTIZI, POZZOLANE, GESSO E SABBIA*

a) Acqua - L'acqua per l'impasto con leganti idraulici dovrà essere limpida, priva di sostanze organiche o grassi e priva di Sali (particolarmente solfati e cloruri) in percentuali dannose e non essere aggressiva per il conglomerato risultante. Avrà un pH compreso fra 6 ed 8.

b) Calci - Le calci aeree ed idrauliche, dovranno rispondere ai requisiti di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231; le calci idrauliche dovranno altresì rispondere alle prescrizioni contenute nella L. 26 maggio 1965, n. 595, nonché ai requisiti di accettazione contenuti nel D.M. 31 agosto 1972.

c) Cementi e agglomerati cementizi.

1) I cementi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella L. 26 maggio 1965, n. 595 (vedi anche D.M. 14 gennaio 1966) e nel D.M. 3 giugno 1968 e successive modifiche.

Gli agglomerati cementizi dovranno rispondere ai limiti di accettazione contenuti nella L. 26 maggio 1965, n. 595 e nel D.M. 31 agosto 1972.

2) A norma di quanto previsto dal D.M. 9 marzo 1988, n. 126, i cementi di cui all'art. 1 lettera A) della L. 26 maggio 1965, n. 595 (e cioè cementi normali e ad alta resistenza portland, pozzolanico e d'altoforno), se utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere certificati presso i laboratori di cui all'art. 6 della L. 26 maggio 1965, n. 595 e all'art. 20 della L. 5 novembre 1971, n. 1086. Per i cementi di importazione, la procedura di controllo e di certificazione potrà essere svolta nei luoghi di produzione da analoghi laboratori esteri di analisi.

3) I cementi e gli agglomerati cementizi dovranno essere conservati in magazzini coperti, ben riparati dall'umidità e da altri agenti capaci di degradarli prima dell'impiego.

d) Pozzolane - Le pozzolane saranno ricavate da strati mondi da cappellaccio ed esenti da sostanze eterogenee o da parti inerti; qualunque sia la provenienza dovranno rispondere a tutti i requisiti prescritti dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

e) Gesso - Il gesso dovrà essere di recente cottura, perfettamente asciutto, di fine macinazione in modo da non lasciare residui sullo staccio di 56 maglie a centimetro quadrato, scevro da materie eterogenee e senza parti alterate per estinzione spontanea. Il gesso dovrà essere conservato in locali coperti, ben riparati dall'umidità e da agenti degradanti. Per l'accettazione valgono i criteri generali dell'art. 6.

f) Sabbie - La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in

peso non dovrà superare il 2%. Per il controllo granulometrico, l'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione Lavori gli stacci UNI 2332.

- 1) Sabbia per murature in genere. Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332.
- 2) Sabbia per intonacature ed altri lavori. Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332.
- 3) Sabbia per conglomerati cementizi.

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968 All. 1 e dal D.M. 25 marzo 1980 All. 1 punto 1.2. La granulometria dovrà essere assortita (tra 1 e 5 mm) ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. È assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione Lavori.

### ***Art. 8 MATERIALI INERTI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI E MALTE***

1) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

2) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti-aeranti;

fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. 6.

3) I conglomerati cementizi per strutture in cemento armato dovranno rispettare tutte le prescrizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996 e relative circolari esplicative.

### ***Art. 9 ELEMENTI DI LATERIZIO E CALCESTRUZZO***

Gli elementi resistenti artificiali da impiegare nelle murature (elementi in laterizio ed in calcestruzzo) possono essere costituiti da laterizio normale, laterizio alleggerito in pasta, calcestruzzo normale, calcestruzzo alleggerito.

Quando impiegati nella costruzione di murature portanti, essi debbono rispondere alle prescrizioni contenute nel D.M. 20 novembre 1987, n.103. Nel caso di murature non portanti le suddette prescrizioni possono costituire utile riferimento, assieme a quelle della norma UNI 8942/2.

Gli elementi resistenti di laterizio e di calcestruzzo possono contenere forature rispondenti alle prescrizioni del succitato D.M. 20 novembre 1987, n. 103. La resistenza meccanica degli elementi deve essere dimostrata attraverso certificazioni contenenti i risultati delle prove condotte da

laboratori ufficiali negli stabilimenti di produzione, con le modalità previste nel D.M. di cui sopra.

È facoltà del Direttore dei lavori richiedere un controllo di accettazione, avente lo scopo di accertare se gli elementi da mettere in opera

abbiano le caratteristiche dichiarate dal produttore.

## Art. 10 ARMATURE PER CALCESTRUZZO

1) Gli acciai per l'armatura del calcestruzzo normale devono rispondere alle prescrizioni contenute nel vigente D.M. 9 gennaio 1996

attuativo della L. 5 novembre 1971, n. 1086 e relative circolari esplicative.

2) È fatto divieto di impiegare acciai non qualificati all'origine.

## Art. 11 CEMENTO E CONGLOMERATI CEMENTIZI

1) Cemento - Il cemento da impiegarsi nelle murature in genere, intonaci, ecc. dovrà rispondere ai requisiti di cui alle "norme per le prove di accettazione degli agglomerati idraulici e per l'esecuzione delle opere in conglomerato cementizio" contenute nella legge 26.5.1965 N. 595 e successivo D.M. 31/8/1972 pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale N. 287 del 6/11/1972.

2) Gli aggregati per conglomerati cementizi, naturali e di frantumazione, devono essere costituiti da elementi non gelivi e non friabili, privi di sostanze organiche, limose ed argillose, di getto, ecc., in proporzioni non nocive all'indurimento del conglomerato o alla conservazione delle armature.

La ghiaia o il pietrisco devono avere dimensioni massime commisurate alle caratteristiche geometriche della carpenteria del getto ed all'ingombro delle armature.

La sabbia per malte dovrà essere priva di sostanze organiche, terrose o argillose, ed avere dimensione massima dei grani di 2 mm per murature in genere, di 1 mm per gli intonaci e murature di paramento o in pietra da taglio.

3) Gli additivi per impasti cementizi si intendono classificati come segue: fluidificanti; aeranti; ritardanti; acceleranti; fluidificanti -aeranti;

fluidificanti-ritardanti; fluidificanti-acceleranti; antigelo-superfluidificanti. Per le modalità di controllo ed accettazione il Direttore dei lavori

potrà far eseguire prove od accettare l'attestazione di conformità alle norme secondo i criteri dell'art. 6.

4) Manufatti in cemento - I manufatti in cemento di qualsiasi tipo dovranno essere fabbricati a regola d'arte, con dimensioni uniformi, dosature e spessori corrispondenti alle prescrizioni e ai tipi; saranno ben stagionati, di perfetto impasto e lavorazione, sonori alla percussione, senza screpolature e muniti delle eventuali opportune sagomature alle due estremità per consentire una sicura connessione.

## Art. 12 MURATURA DI MATTONI

I mattoni all'atto del loro impiego dovranno essere abbondantemente bagnati sino a sufficiente saturazione per immersione prolungata e mai per aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con le connessioni alternate in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna;

saranno posati sopra uno strato di malta e premuti sopra di esso in modo che la malta rimonti all'ingiro e riempi tutte le connessioni.

La larghezza delle connessioni non dovrà essere maggiore di 8, nè minore di 5 mm.

I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro. Le malte da impiegarsi nelle murature e mattoni dovranno essere passate al setaccio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori ai limiti di tolleranza fissati.

Le murature di rivestimento saranno fatte a ricorsi bene allineati e collegantisi a morsa con la parte interna.

Se la muratura dovesse eseguirsi a paramento visto (cortina) si dovrà avere cura di scegliere per le facce esterne i mattoni di miglior cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali.

In questo genere di paramento le connessioni di faccia vista non dovranno avere grossezza maggiore di 5 mm, e previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilate con malta idraulica o di cemento, diligentemente compresse e lisce con apposito ferro, senza sbavature.

Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo tale che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva di intradosso tracciata sopra la centinatura e le connessioni dei giunti non dovranno mai eccedere la larghezza di 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

## **Art. 13      PRODOTTI PER PARETI ESTERNE E PARTIZIONI INTERNE**

I prodotti per pareti esterne e partizioni interne sono utilizzati per realizzare i principali strati funzionali di queste parti di edificio. Per la realizzazione delle pareti esterne e partizioni interne si rinvia all'articolo che tratta queste opere.

I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate. Nel caso di contestazione, la procedura di prelievo dei campioni e le modalità di prova e valutazione dei risultati sono

quelle indicate nelle norme UNI 7959, UNI 8201, UNI 8326, UNI 8327, UNI 8369/2, UNI 8369/5, UNI 8979, UNI 9269 e, in mancanza di queste, quelle descritte nella letteratura tecnica.

I prodotti a base di laterizio, calcestruzzo e similari non aventi funzione strutturale (vedere articolo sulle murature), ma unicamente di chiusura nelle pareti esterne e partizioni, devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, al loro completamento, alle seguenti:

- a) gli elementi di laterizio (forzati e non) prodotti mediante trafilatura o pressatura con materiale normale od alleggerito devono rispondere alla norma UNI 8942 parte 2a;
- b) gli elementi di calcestruzzo dovranno rispettare le stesse caratteristiche indicate nella norma UNI 8942 (ad esclusione delle caratteristiche di inclusione calcarea), i limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto e, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei lavori;
- c) gli elementi di calcio silicato, pietra ricostruita e pietra naturale saranno accettati in base alle loro caratteristiche dimensionali e relative tolleranze; caratteristiche di forma e massa volumica (foratura, smussi, ecc.); caratteristiche meccaniche a compressione, taglio e flessione;

caratteristiche di comportamento all'acqua ed al gelo (imbibizione, assorbimento d'acqua, ecc.).

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto e, in loro mancanza, saranno quelli dichiarati dal fornitore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

I prodotti ed i componenti per partizioni interne prefabbricate che vengono assemblate in opera (con piccoli lavori di adattamento o meno) devono rispondere alle prescrizioni del progetto e, in loro mancanza, alle prescrizioni indicate al punto precedente.

I prodotti a base di cartongesso devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in loro mancanza, alle prescrizioni seguenti: avere spessore con tolleranze  $\pm 0,5$  mm, lunghezza e larghezza con tolleranza  $\pm 2$  mm, resistenza all'impronta, all'urto, alle sollecitazioni localizzate (punti di fissaggio) ed, a seconda della destinazione d'uso, con basso assorbimento d'acqua, con bassa permeabilità al vapore (prodotto abbinato a barriera al vapore), con resistenza all'incendio dichiarata, con isolamento acustico dichiarato.

I limiti di accettazione saranno quelli indicati nel progetto ed, in loro mancanza, quelli dichiarati dal produttore ed approvati dalla Direzione dei lavori.

## **Art. 14      PRODOTTI A BASE DI LEGNO**

Si intendono per prodotti a base di legno quelli derivati dalla semplice lavorazione e/o dalla trasformazione del legno e che sono presentati

solitamente sotto forma di segati, pannelli, lastre, ecc.

I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della loro fornitura ed indipendentemente dalla destinazione d'uso.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per le prescrizioni complementari da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutture, pavimentazioni, coperture, ecc.) si rinvia agli appositi articoli del presente Capitolato ed alle prescrizioni del progetto.

I segati di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 10$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 2$  mm;
- umidità non maggiore del 15%, misurata secondo la norma UNI 8829;
- difetti visibili non ammessi;
- trattamenti preservanti non ammessi;

ove necessario possono essere prese a riferimento le indicazioni riportate dalle norme ISO 1029, ISO 1030, ISO 1031, riferite ai Segati di conifere - Difetti - Classificazione; Misurazione; Termini e definizioni; ed alle norme ISO 2299, ISO 2300, ISO 2301, riferite ai Segati di latifoglie - Difetti - Classificazione; Misurazione; Termini e definizioni.

I pannelli a base di fibra di legno oltre a quanto specificato nel progetto, e/o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche rispondenti alla norma UNI EN 316.:

La superficie potrà essere:

- grezza (se mantenuta come risulta dalla pressatura)
- levigata (quando ha subito la levigatura)
- rivestita su uno o due facce (Ad esempio: placcatura, carte impregnate, smalti, altri).

Funzionalmente avranno le caratteristiche rispondenti alle norme: UNI EN 317, UNI EN 318, UNI EN 319, UNI EN 320, UNI EN 321:

- resistenza a compressione di 80 kg/cm<sup>2</sup> minimo
- resistenza a flessione di 90 kg/cm<sup>2</sup> minimo

I pannelli a base di particelle di legno a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm;
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 0,5$  mm;
- umidità del 10%:  $\pm 3\%$ ;
- massa volumica 600 kg/m<sup>3</sup>;
- superficie: levigata o rivestita;
- resistenza al distacco degli strati esterni 70 kg/cm<sup>2</sup> minimo.

Funzionalmente avranno le caratteristiche rispondenti alla norma SS UNIV 40.03.093.0:

I pannelli di legno compensato e paniforti, a complemento di quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso,

si intendono forniti con le seguenti caratteristiche:

- tolleranze sulla lunghezza e larghezza:  $\pm 5$  mm (UNI EN 315);
- tolleranze sullo spessore:  $\pm 1$  mm (UNI EN 315);
- umidità non maggiore del 12%;
- grado di incollaggio almeno 5, misurato secondo le norme UNI EN 314/1 ed UNI 314/2.

Funzionalmente avranno le seguenti caratteristiche:

- resistenza a trazione 90 kg/cm<sup>2</sup> minimo, misurata secondo UNI 6480;
- resistenza a flessione statica 100 kg/cm<sup>2</sup> minimo, misurata secondo UNI 6483.

## **Art. 15      *PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO***

Si definiscono materiali isolanti termici quelli atti a diminuire in forma sensibile il flusso termico attraverso le superfici sulle quali sono applicati (vedi classificazione in tab. 1). Per la realizzazione dell'isolamento termico si rinvia agli articoli relativi alle parti dell'edificio o agli impianti.

I materiali di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure chiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Nel caso di contestazione per le caratteristiche la procedura di prelievo dei campioni, delle prove e della valutazione dei risultati sarà quella indicata nelle norme UNI EN 822, UNI EN 823, UNI ENI 824, UNI ENI 825 e, in loro mancanza, quella della letteratura tecnica.

I materiali isolanti sono di seguito classificati.

A) Materiali fabbricati in stabilimento (blocchi, pannelli, lastre, feltri ecc.).

1) Materiali cellulari

- composizione chimica organica: plastici alveolari;
- composizione chimica inorganica: vetro cellulare, calcestruzzo alveolare autoclavato;
- composizione chimica mista: plastici cellulari con perle di vetro espanso.

2) Materiali fibrosi

- composizione chimica organica: fibre di legno;
- composizione chimica inorganica: fibre minerali.

3) Materiali compatti

- composizione chimica organica: plastici compatti;
- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;
- composizione chimica mista: agglomerati di legno.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: composti "fibre minerali-perlite", amianto cemento, calcestruzzi leggeri;
- composizione chimica mista: composti perlite-fibre di cellulosa, calcestruzzi di perle di polistirene espanso.

5) Materiali multistrato

- composizione chimica organica: plastici alveolari con parametri organici;
- composizione chimica inorganica: argille espanse con parametri di calcestruzzo, lastre di gesso associate a strato di fibre minerali;
- composizione chimica mista: plastici alveolari rivestiti di calcestruzzo.

I prodotti stratificati devono essere classificati nel gruppo A5. Tuttavia, se il contributo alla proprietà di isolamento termico apportato da un rivestimento è minimo e se il rivestimento stesso è necessario per la manipolazione del prodotto, questo è da classificare nei gruppi da A1 ad A4.

B) Materiali iniettati, stampati o applicati in sito mediante spruzzatura.

1) Materiali cellulari applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica organica: schiume poliuretatiche, schiume di ureaformaldeide;

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo cellulare.

2) Materiali fibrosi applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica inorganica: fibre minerali proiettate in opera.

3) Materiali pieni applicati sotto forma di liquido o di pasta

- composizione chimica organica: plastici compatti;

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo;

- composizione chimica mista: asfalto.

4) Combinazione di materiali di diversa struttura

- composizione chimica inorganica: calcestruzzo di aggregati leggeri;

- composizione chimica mista: calcestruzzo con inclusione di perle di polistirene espanso.

5) Materiali alla rinfusa

- composizione chimica organica: perle di polistirene espanso;

- composizione chimica inorganica: lana minerale in fiocchi, perlite;

- composizione chimica mista: perlite bitumata.

Per tutti i materiali isolanti forniti sotto forma di lastre, blocchi o forme geometriche predeterminate, si devono dichiarare le seguenti caratteristiche fondamentali:

a) dimensioni: lunghezza - larghezza - spessore valgono le tolleranze stabilite nelle norme UNI, oppure specificate negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due, valgono quelle dichiarate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori;

b) massa areica: deve essere entro i limiti prescritti nelle norme UNI o negli altri documenti progettuali; in assenza delle prime due, valgono

quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori;

c) resistenza termica specifica: deve essere entro i limiti previsti da documenti progettuali (calcolo in base alla L. 16 gennaio 1991, n. 10) ed espressi secondo i criteri indicati nella norma UNI 7357 ed UNI 7357 FA 1 - FA 2 - FA 3.

Saranno inoltre da dichiarare, in relazione alle prescrizioni di progetto, le seguenti caratteristiche:

- reazione o comportamento al fuoco;

- limiti di emissione di sostanze nocive per la salute;

- compatibilità chimico-fisica con altri materiali.

Per i materiali isolanti che assumono la forma definitiva in opera devono essere dichiarate le stesse caratteristiche riferite ad un campione significativo di quanto realizzato in opera. Il Direttore dei lavori può attivare controlli della costanza delle caratteristiche del prodotto in opera, ricorrendo, ove necessario, a carotaggi, sezionamenti, ecc. significativi dello strato eseguito.

Entrambe le categorie di materiali isolanti devono rispondere ad una o più delle caratteristiche di idoneità all'impiego. Se non vengono prescritti i valori per alcune caratteristiche, la Direzione dei lavori accetta quelli

proposti dal fornitore; i metodi di controllo sono quelli definiti nelle norme UNI. Per le caratteristiche possedute intrinsecamente dal materiale non sono necessari controlli.

## **Art. 16      *PRODOTTI DI PIETRE NATURALI***

1) La terminologia utilizzata ha il significato di seguito riportato; le denominazioni commerciali devono essere riferite a campioni, atlanti, ecc.

Pietra (termine commerciale)

Roccia da costruzione e/o da decorazione, di norma non lucidabile.

A questa categoria appartengono rocce di composizione mineralogica svariata, non inseribili in alcuna classificazione. Esse sono

riconducibili ad uno dei due gruppi seguenti:

- rocce tenere e/o poco compatte;
- rocce dure e/o compatte.

Esempi di pietre del primo gruppo sono: varie rocce sedimentarie (calcareniti, arenarie a cemento calcareo, ecc.), varie rocce piroclastiche (peperini, tufi, ecc.); al secondo gruppo appartengono le pietre a spacco naturale (quarziti, micascisti, gneiss lastroidi, ardesie, ecc.) e talune vulcaniti (basalti, trachiti, leucititi, ecc.).

Per gli altri termini usati per definire il prodotto in base alle forme, dimensioni, tecniche di lavorazione ed alla conformazione geometrica, vale quanto riportato nella norma UNI 8458.

2) I prodotti di cui sopra devono avere le caratteristiche appresso indicate, ovvero rispondere a quanto segue:

a) appartenere alla denominazione commerciale e/o petrografica indicata nel progetto, oppure avere origine dal bacino di estrazione o zona geografica richiesta nonché essere conformi ad eventuali campioni di riferimento ed essere esenti da crepe, discontinuità, ecc. che riducano la resistenza o la funzione;

b) avere lavorazione superficiale e/o finiture indicate nel progetto e/o rispondere ai campioni di riferimento; avere le dimensioni nominali concordate e le relative tolleranze;

c) delle seguenti caratteristiche il fornitore dichiarerà i valori medi (ed i valori minimi e/o la dispersione percentuale):

- massa volumica reale ed apparente, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 2<sup>a</sup>;
- coefficiente di imbibizione della massa secca iniziale, misurato secondo la norma UNI 9724 - parte 2<sup>a</sup>;
- resistenza a compressione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 3<sup>a</sup>;
- resistenza a flessione, misurata secondo la norma UNI 9724 - parte 5<sup>a</sup>;
- resistenza all'abrasione, misurata secondo le disposizioni del R.D. 16 novembre 1939, n. 2234;

d) per le prescrizioni complementari, da considerare in relazione alla destinazione d'uso (strutturale per murature, pavimentazioni, coperture,

ecc.), si rinvia agli appositi articoli del presente Capitolato ed alle prescrizioni di progetto.

## **Art. 17      *PRODOTTI PER PAVIMENTAZIONI***

Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni. I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le piastrelle di ceramica per pavimentazioni dovranno essere del materiale indicato nel progetto, tenendo conto che le dizioni commerciali e/o tradizionali (cotto, cotto forte, gres, ecc.) devono essere associate alla classificazione secondo la norma UNI EN 87 e basate sul metodo di formatura UNI EN 98 e sull'assorbimento d'acqua UNI EN 99.

a) A seconda della classe di appartenenza (secondo UNI EN 87) le piastrelle di ceramica estruse o pressate di prima scelta devono rispondere alle norme seguenti:

ASSORBIMENTO D'ACQUA, "E" IN %

FORMATURA GRUPPO I GRUPPO IIA GRUPPO IIB GRUPPO III

E < 3% 3% < E < 6% 6% < E < 10% E > 10%

Estruse(A)UNIEN 121 UNIEN 186UNIEN 187UNIEN 188

Estruse(A)UNIEN 176UNIEN 177UNIEN 178UNIEN 159

I prodotti di seconda scelta, cioè quelli che rispondono parzialmente alle norme predette, saranno accettati in base alla rispondenza ai valori previsti dal progetto ed, in mancanza, in base ad accordi tra Direzione dei lavori e fornitore.

b) Per i prodotti definiti "pianelle comuni di argilla", "pianelle pressate ed arrotate di argilla" e "mattonelle greificate" dal R.D. 16 novembre 1939, n. 2234, devono inoltre essere rispettate le prescrizioni seguenti: resistenza all'urto 2 Nm (0,20 kgm) minimo; resistenza alla flessione 2,5 N/mm<sup>2</sup> (25 kg/cm<sup>2</sup>) minimo; coefficiente di usura al tribometro 15 mm massimo per 1 km di percorso.

c) Per le piastrelle colate (ivi comprese tutte le produzioni artigianali) le caratteristiche rilevanti da misurare, ai fini di una qualificazione del materiale sono le stesse indicate per le piastrelle pressate a secco ed estruse (vedi norma UNI EN 87), per cui:

- per quanto attiene ai metodi di prova si rimanda alla normativa UNI EN vigente e già citata;

- per quanto attiene i limiti di accettazione, tenendo in dovuto conto il parametro relativo all'assorbimento d'acqua, i valori di accettazione per le piastrelle ottenute mediante colatura saranno concordati fra produttore ed acquirente, sulla base dei dati tecnici previsti dal progetto o dichiarati dai produttori ed accettati dalla Direzione dei lavori.

d) I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

Le piastrelle in klinker dovranno essere del tipo grezzo di colore chiaro, come indicato dalla D.L., con caratteristiche di ingelività, resistenza agli acidi ed alle basi, buona resistenza alle sollecitazioni meccaniche e alle macchie. Dovranno inoltre essere dotate di superficie antiscivolo e spessore minimo mm. 14.

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche, sporcatura, ecc. nelle fasi di trasporto, deposito e manipolazione prima della posa ed essere accompagnati da fogli informativi riportanti il nome del fornitore e la rispondenza alle prescrizioni predette.

I prodotti di resina (fluidi od in pasta) per rivestimenti di pavimenti saranno realizzati:

- mediante impregnazione semplice (I1);

- a saturazione (I2);

- mediante film con spessori fino a 200 mm (F1) o con spessore superiore (F2);

- con prodotti fluidi cosiddetti autolivellanti (A);

- con prodotti spatolati (S).

Le caratteristiche segnate come significative nel prospetto seguente devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I valori di accettazione sono quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dal Direttore dei lavori.

I metodi di accettazione sono quelli contenuti nel punto 13.1, facendo riferimento alle norme UNI 8298 (varie parti) ed UNI 8298 FA212-86.

GRADO DI SIGNIFICATIVITA'

CARATTERISTICHERISPETTOAIVARITIP

I1 I2 F1 F2 AS

Colore - - + + + -

Identificazione chimico-fisica + + + + +

Spessore - - + + + +

Resistenza all'abrasione + + + + +

Resistenza al punzonamento dinamico (urto) - + + + +

Resistenza al punzonamento statico + + + + +

Comportamento all'acqua + + + + +

Resistenza alla pressione idrostatica inversa - + + + +

Reazione al fuoco + + + + +

Resistenza alla bruciatura della sigaretta - + + + +

Resistenza all'invecchiamento termico in aria - + + + +

Resistenza meccanica dei ripristini - - + + + +

+ = significativa

- = non significativa

I prodotti devono essere contenuti in appositi imballi che li proteggano da azioni meccaniche e da agenti atmosferici nelle fasi di trasporto,

deposito e manipolazione prima della posa.

Il foglio informativo indicherà, oltre al nome del fornitore, le caratteristiche e le avvertenze per l'uso e per la sicurezza durante

l'applicazione.

I prodotti di calcestruzzo per pavimentazioni a seconda del tipo di prodotto devono rispondere alle prescrizioni del progetto.

I prodotti di pietre naturali o ricostruite per pavimentazioni si intendono definiti come segue:

- elemento lapideo naturale: elemento costituito integralmente da materiale lapideo (senza aggiunta di leganti);

- elemento lapideo ricostituito (conglomerato): elemento costituito da frammenti lapidei naturali legati con cemento o con resine;

- lastra rifilata: elemento con le dimensioni fissate in funzione del luogo d'impiego, solitamente con una dimensione maggiore di 60 cm e spessore di regola non minore di 2 cm;

- marmetta: elemento con le dimensioni fissate dal produttore ed indipendenti dal luogo di posa, solitamente con dimensioni minori di 60 cm e con spessore di regola minore di 2 cm;

- marmetta calibrata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere lo spessore entro le tolleranze dichiarate;

- marmetta rettificata: elemento lavorato meccanicamente per mantenere la lunghezza e/o la larghezza entro le tolleranze dichiarate.

Per gli altri termini specifici dovuti a lavorazioni, finiture, ecc., vedere la norma UNI 9379.

a) I prodotti di cui sopra devono rispondere alle prescrizioni del progetto (dimensioni, tolleranze, aspetto, ecc.) ed a quanto prescritto nell'articolo 12.

In mancanza di tolleranze su disegni di progetto, si intende che le lastre grezze contengono la dimensione nominale; le lastre finite,

marmette, ecc. hanno tolleranza 1 mm sulla larghezza e lunghezza e 2 mm sullo spessore (le tolleranze predette saranno ridotte per i prodotti da incollare);

b) le lastre ed i quadrelli di marmo o di altre pietre dovranno inoltre rispondere al R.D. 16 novembre 1939, n. 2334, per quanto attiene il coefficiente di usura al tribometro in mm;

c) l'accettazione avverrà secondo il punto 13.1. Le forniture avverranno su pallets ed i prodotti saranno opportunamente legati ed eventualmente protetti dall'azione di sostanze sporcanti.

Il foglio informativo indicherà almeno le caratteristiche di cui sopra e le istruzioni per la movimentazione, per la sicurezza e per la posa.

I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche seguenti:

- contenuto di legante 50 %;
- percentuale dei vuoti 5 %;
- massa per unità di volume 1.200 kg/m<sup>3</sup>.

### **Art. 18      *PRODOTTI PER RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI***

Si definiscono prodotti per rivestimenti quelli utilizzati per realizzare i sistemi di rivestimento verticali (pareti - facciate) ed orizzontali (controsoffitti) dell'edificio.

I prodotti si distinguono:

a seconda del loro stato fisico

- rigidi (rivestimenti in pietra, ceramica, vetro, alluminio, gesso, ecc.);
- flessibili (carte da parati, tessuti da parati, ecc.);
- fluidi o pastosi (intonaci, vernicianti, rivestimenti plastici, ecc.);

a seconda della loro collocazione

- per esterno;
- per interno;

a seconda della loro collocazione nel sistema di rivestimento

- di fondo;
- intermedi;
- di finitura.

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura, oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

#### Prodotti rigidi.

a) Per le piastrelle di ceramica vale quanto riportato nell'articolo prodotti per pavimentazione, tenendo conto solo delle prescrizioni valide per le piastrelle da parete.

b) Per le lastre di pietra vale quanto riportato nel progetto circa le caratteristiche più significative e le lavorazioni da apportare. In mancanza

o ad integrazione del progetto valgono i criteri di accettazione generali indicati nell'articolo relativo ai prodotti di pietra integrati dalle prescrizioni date, e nell'articolo relativo ai prodotti per pavimentazioni di pietra (in particolare, per le tolleranze dimensionali e le modalità

di imballaggio). Sono comunque da prevedere gli opportuni incavi, fori, ecc. per il fissaggio alla parete e gli eventuali trattamenti di protezione.

c) Per le lastre di cartongesso, si rinvia all'articolo sui prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

#### Prodotti fluidi od in pasta.

a) Gli intonaci sono rivestimenti realizzati con malta per intonaci costituita da un legante (calce-cemento-gesso), da un inerte (sabbia, polvere o granuli di marmo, ecc.) e, eventualmente, da pigmenti o terre coloranti, additivi e rinforzanti.

Gli intonaci devono possedere le caratteristiche indicate nel progetto e le seguenti:

- capacità di riempimento delle cavità ed eguagliamento delle superfici;
- reazione al fuoco e/o resistenza all'incendio adeguate;
- impermeabilità all'acqua e/o funzione di barriera all'acqua;
- effetto estetico superficiale in relazione ai mezzi di posa usati;
- adesione al supporto e caratteristiche meccaniche.

Per i prodotti forniti premiscelati la rispondenza a norme UNI è sinonimo di conformità alle prescrizioni predette; per gli altri prodotti valgono i valori dichiarati dal fornitore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

b) I prodotti vernicianti sono applicati allo stato fluido, costituiti da un legante (naturale o sintetico), da una carica e da un pigmento o terra

colorante che, passando allo stato solido, formano una pellicola o uno strato non pellicolare sulla superficie.

Si distinguono in:

- tinte, se non formano pellicola e si depositano sulla superficie;
- impregnanti, se non formano pellicola e penetrano nella porosità del supporto;
- pitture, se formano pellicola ed hanno un colore proprio;
- vernici, se formano pellicola e non hanno un marcato colore proprio;
- rivestimenti plastici, se formano pellicola di spessore elevato o molto elevato (da 1 a 5 mm circa), hanno colore proprio e disegno superficiale più o meno accentuato.

I prodotti vernicianti devono possedere valori adeguati delle seguenti caratteristiche in funzione delle prestazioni loro richieste:

- dare colore in maniera stabile alla superficie trattata;
- avere funzione impermeabilizzante;
- essere traspiranti al vapore d'acqua;
- impedire il passaggio dei raggi U.V.;
- ridurre il passaggio della CO<sub>2</sub>;
- avere adeguata reazione e/o resistenza al fuoco (quando richiesto);
- avere funzione passivante del ferro (quando richiesto);
- avere resistenza alle azioni chimiche degli agenti aggressivi (climatici, inquinanti);

- resistere (quando richiesto) all'usura.

I limiti di accettazione saranno quelli prescritti nel progetto o, in mancanza, quelli dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I dati intendono presentati secondo le norme UNI 8757 e UNI 8759 ed i metodi di prova sono quelli definiti nelle norme UNI.

## **Art. 19      PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE E COPERTURE PIANE**

I prodotti per impermeabilizzazione e per coperture piane che si presentano sotto forma di:

- membrane in fogli e/o rotoli da applicare a freddo od a caldo, in fogli singoli o pluristrato;
- prodotti forniti in contenitori (solitamente liquidi e/o in pasta) da applicare a freddo od a caldo su eventuali armature (che restano inglobate nello strato finale), fino a formare in sito una membrana continua.

a) Le membrane si designano descrittivamente in base:

- 1) al materiale componente (esempio: bitume ossidato fillerizzato, bitume polimero elastomero, bitume polimero plastomero, etilene propilene diene, etilene vinil acetato, ecc.);
- 2) al materiale di armatura inserito nella membrana (esempio: armatura vetro velo, armatura poliammide tessuto, armatura polipropilene in film, armatura alluminio infoglio sottile, ecc.);
- 3) al materiale di finitura della faccia superiore (esempio: poliestere in film da non asportare, graniglie, ecc.);
- 4) al materiale di finitura della faccia inferiore (esempio: poliestere non-tessuto, sughero, alluminio in foglio sottile, ecc.).

b) I prodotti forniti in contenitori si designano descrittivamente come segue:

- 1) mastici di rocce asfaltiche e di asfalto sintetico;
- 2) asfalti colati;
- 3) malte asfaltiche;
- 4) prodotti termoplastici;
- 5) soluzioni in solvente di bitume;
- 6) emulsioni acquose di bitume;
- 7) prodotti a base di polimeri organici.

c) I prodotti vengono considerati al momento della loro fornitura, le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alla posa in opera.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

Le membrane per coperture di edifici, in relazione allo strato funzionale che vanno a costituire (esempio: strato di tenuta all'acqua, strato di tenuta all'aria, strato di schermo e/o barriera al vapore, strato di protezione degli strati sottostanti, ecc.), devono rispondere alle prescrizioni del progetto ed, in mancanza e/o a complemento, alle seguenti prescrizioni.

a) Le membrane destinate a formare strati di schermo e/o barriera al vapore devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione;
- flessibilità a freddo;

- comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- invecchiamento termico in acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente a trazione ed avere adeguata impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le caratteristiche predette esse devono rispondere alla norma UNI 9380 oppure, per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori. (Le membrane rispondenti alle varie parti della norma UNI 8629, per le caratteristiche sopracitate sono valide anche per questo impiego).

b) Le membrane destinate a formare strati di continuità, di diffusione o di egualizzazione della pressione del vapore, di irrigidimento o ripartizione dei carichi, di regolarizzazione, di separazione e/o scorrimento o drenante devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- comportamento all'acqua;
- invecchiamento termico in acqua.

Per quanto riguarda le suddette caratteristiche esse devono rispondere alla norma UNI 9168 oppure, per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori. Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629, per le caratteristiche sopracitate, sono valide anche per questo impiego.

c) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'aria devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e a lacerazione;
- comportamento all'acqua;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed alla permeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le suddette caratteristiche esse devono rispondere alla norma UNI 9168 oppure, per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane rispondenti alle norme UNI 9380 e UNI 8629, per le caratteristiche precisate, sono valide anche per questo impiego.

d) Le membrane destinate a formare strati di tenuta all'acqua devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza e spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e a lacerazione;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionale in seguito ad azione termica;
- stabilità di forma a caldo;
- impermeabilità all'acqua e comportamento all'acqua;
- permeabilità al vapore d'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;

- invecchiamento termico in aria ed acqua;
- resistenza all'ozono (solo per polimeriche e plastomeriche);
- resistenza ad azioni combinate (solo per polimeriche e plastomeriche);
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione ed avere impermeabilità all'aria.

Per quanto riguarda le suddette caratteristiche esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti) oppure, per i prodotti non normati, ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

e) Le membrane destinate a formare strati di protezione devono soddisfare:

- le tolleranze dimensionali (lunghezza, larghezza, spessore);
- difetti, ortometria e massa areica;
- resistenza a trazione e alle lacerazioni;
- punzonamento statico e dinamico;
- flessibilità a freddo;
- stabilità dimensionali a seguito di azione termica;
- stabilità di forma a caldo (esclusi prodotti a base di PVC, EPDM, IIR);
- comportamento all'acqua;
- resistenza all'azione perforante delle radici;
- invecchiamento termico in aria;
- le giunzioni devono resistere adeguatamente alla trazione;
- l'autoprotezione minerale deve resistere all'azione di distacco.

Per quanto riguarda le suddette caratteristiche esse devono rispondere alla norma UNI 8629 (varie parti) oppure, per i prodotti non normati, rispondere ai valori dichiarati dal fabbricante ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Le membrane a base di elastomeri e di plastomeri, elencate nel seguente comma a) ed utilizzate per impermeabilizzazione delle opere elencate nel seguente comma b), devono rispondere alle prescrizioni elencate nel successivo comma c).

I criteri di accettazione sono quelli indicati nei punti precedenti.

a) I tipi di membrane considerati sono:

- membrane in materiale elastomerico senza armatura. [Per materiale elastomerico si intende un materiale che sia fondamentalmente elastico, anche a temperature superiori o inferiori a quelle di normale impiego e/o che abbia subito un processo di reticolazione (per esempio: gomma vulcanizzata)].
- Membrane in materiale elastomerico dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico flessibile senza armatura. [Per materiale plastomerico si intende un materiale che sia relativamente elastico solo entro un intervallo di temperatura corrispondente generalmente a quello di impiego, ma che non abbia subito alcun processo di reticolazione (per esempio cloruro di polivinile plastificato o altri materiali termoplastici flessibili o gomme non vulcanizzate)].
- Membrane in materiale plastomerico flessibile dotate di armatura.
- Membrane in materiale plastomerico rigido (per esempio: polietilene ad alta o bassa densità, reticolato o non, polipropilene).
- Membrane polimeriche a reticolazione posticipata (per esempio: polietilene clorosolfanato) dotate di armatura.

- Membrane polimeriche accoppiate o incollate sulla faccia interna ad altri elementi aventi funzioni di protezione o altra funzione

particolare, comunque non di tenuta; in questi casi, quando la parte accoppiata all'elemento polimerico impermeabilizzante ha importanza

fondamentale per il comportamento in opera della membrana, le prove devono essere eseguite sulla membrana come fornita dal produttore.

b) Classi di utilizzo.

Classe A - membrane adatte per condizioni statiche del contenuto (per esempio, bacini, dighe, sbarramenti, ecc.).

Classe B - membrane adatte per condizioni dinamiche del contenuto (per esempio, canali, acquedotti, ecc.).

Classe C - membrane adatte per condizioni di sollecitazioni meccaniche particolarmente gravose, concentrate o non (per esempio: fondazioni, impalcati di ponti, gallerie, ecc.).

Classe D - membrane adatte anche in condizioni di intensa esposizione agli agenti atmosferici e/o alla luce.

Classe E - membrane adatte per impieghi in presenza di materiali inquinanti e/o aggressivi (per esempio: discariche, vasche di raccolta e/o decantazione, ecc.).

Classe F - membrane adatte per il contatto con acqua potabile o sostanze di uso alimentare (per esempio: acquedotti, serbatoi, contenitori per alimenti, ecc.).

Nell'utilizzo delle membrane polimeriche per impermeabilizzazione, possono essere necessarie anche caratteristiche comuni a più classi. In questi casi devono essere presi in considerazione tutti quei fattori che, nell'esperienza progettuale e/o applicativa, risultano di importanza preminente o che per legge devono essere considerati tali.

c) Le membrane di cui al comma a) sono valide per gli impieghi di cui al comma b) purché rispettino le caratteristiche previste nelle varie parti della norma UNI 8898.

I prodotti forniti solitamente sotto forma di liquidi o paste destinati principalmente a realizzare strati di tenuta all'acqua (ma anche altri strati funzionali della copertura piana) e secondo il materiale costituente, devono rispondere alle prescrizioni seguenti.

I criteri di accettazione sono quelli indicati nei punti precedenti.

I bitumi da spalmatura per impermeabilizzazione (in solvente e/o emulsione acquosa) devono rispondere ai limiti specificati, per diversi tipi,

alle prescrizioni della norma UNI 4157.

Le malte asfaltiche per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5660 FA 227.

Gli asfalti colati per impermeabilizzazione devono rispondere alla norma UNI 5654 FA 191.

Il mastice di rocce asfaltiche per la preparazione di malte asfaltiche e degli asfalti colati deve rispondere alla norma UNI 4377 FA 233.

Il mastice di asfalto sintetico, per la preparazione delle malte asfaltiche e degli asfalti colati, deve rispondere alla norma UNI 4378 FA 234.

I prodotti fluidi od in pasta a base di polimeri organici (bituminosi, epossidici, poliuretanic, epossi-poliuretanic, epossi-catrame,

polimetencatrame, polimeri clorurati, acrilici, vinilici, polimeri isomerizzati) devono essere valutati in base alle caratteristiche seguenti ed i valori devono soddisfare i limiti riportati. Quando non sono riportati i limiti che valgono quelli dichiarati dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettati dalla Direzione dei lavori.

I criteri di accettazione sono quelli indicati nei punti precedenti e rispondenti alle norme UNI9527, UNI 9528, UNI 9527 FA1-92, UNI 9528 FA1-92.

## Art. 20 PRODOTTI DI VETRO

I prodotti di vetro sono quelli ottenuti dalla trasformazione e lavorazione del vetro.

Si dividono nelle seguenti categorie: lastre piane, vetri pressati, prodotti di seconda lavorazione.

Per le definizioni rispetto ai metodi di fabbricazione, alle loro caratteristiche, alle seconde lavorazioni, nonché per le operazioni di finitura dei bordi, si fa riferimento alle norme UNI EN 572/17.

I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della loro fornitura.

Le modalità di posa sono trattate negli articoli relativi alle vetrazioni ed ai serramenti.

Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I vetri piani grezzi sono quelli colati e laminati grezzi ed anche i cristalli grezzi traslucidi, incolori (cosiddetti bianchi), eventualmente armati.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori, se richiesti.

I vetri piani lucidi tirati sono incolori e si ottengono per tiratura meccanica della massa fusa, che presenta sulle due facce, naturalmente lucide, ondulazioni più o meno accentuate, non avendo subito lavorazioni di superficie.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori, se richiesti.

I vetri piani trasparenti float sono chiari o colorati e si ottengono per colata mediante galleggiamento su un bagno di metallo fuso.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori, se richiesti.

I vetri piani temprati sono quelli trattati termicamente o chimicamente, in modo da indurre negli strati superficiali tensioni permanenti.

Le loro dimensioni saranno quelle indicate nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7142 che considera anche le modalità di controllo da adottare in caso di contestazione.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori, se richiesti.

I vetri piani uniti al perimetro (o vetrocamera) sono quelli costituiti da due lastre di vetro tra loro unite lungo il perimetro, solitamente con interposizione di un distanziatore, a mezzo di adesivi od altro, in modo da formare una o più intercapedini contenenti aria o gas disidratati.

Le loro dimensioni, il numero e il tipo delle lastre saranno quelli indicati nel progetto.

Per le altre caratteristiche vale la norma UNI 7171 che definisce anche i metodi di controllo da adottare in caso di contestazione. I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori se richiesti.

I vetri piani stratificati sono quelli, formati da due o più lastre di vetro e uno o più strati interposti di materia plastica, che incollano tra loro le lastre di vetro per l'intera superficie. Il loro spessore varia in base al numero ed allo spessore delle lastre costituenti.

In funzione della loro resistenza alle sollecitazioni meccaniche si dividono come segue:

- stratificati per sicurezza semplice;
- stratificati antivandalismo;
- stratificati anticrimine;
- stratificati antiproiettile.

Le dimensioni, il numero e il tipo delle lastre saranno quelli indicati nel progetto. Per le altre caratteristiche si fa riferimento alle norme seguenti:

- a) i vetri piani stratificati per sicurezza semplice devono rispondere alla norma UNI 7172;
- b) i vetri piani stratificati antivandalismo ed anticrimine devono rispondere, rispettivamente alla norma UNI 7172 e alla norma UNI 9184;
- c) i vetri piani stratificati antiproiettile devono rispondere alla norma UNI 9187.

I valori di isolamento termico, acustico, ecc. saranno quelli derivanti dalle dimensioni prescritte; il fornitore comunicherà i valori, serichiasti.

I vetri piani profilati ad U sono dei vetri grezzi colati prodotti sotto forma di barre con sezione ad U, con la superficie liscia o lavorata, e traslucida alla visione.

Possono essere del tipo ricotto (normale) o temprato, armati o non armati.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le altre caratteristiche valgono le prescrizioni della norma UNI 7306, che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

I vetri pressati per vetrocemento armato possono essere a forma cava od a forma di camera d'aria.

Le dimensioni saranno quelle indicate nel progetto. Per le caratteristiche vale quanto indicato nella norma UNI 7440, che indica anche i metodi di controllo in caso di contestazione.

## *Art. 21      PRODOTTI DIVERSI*

Tutti i prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura. Il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della stessa alle prescrizioni di seguito indicate.

Per il campionamento dei prodotti ed i metodi di prova si fa riferimento ai metodi UNI esistenti.

Per sigillanti si intendono i prodotti utilizzati per riempire in forma continua e durevole, i giunti tra elementi edilizi (in particolare nei serramenti, nelle pareti esterne, nelle partizioni interne, ecc.) con funzione di tenuta all'aria, all'acqua, ecc.

Oltre a quanto specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- diagramma forza/deformazione (allungamento) compatibile con le deformazioni elastiche del supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con decadimento delle caratteristiche meccaniche ed

elastiche che non pregiudichino la loro funzionalità;

- durabilità alle azioni chimico-fisiche di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde al progetto od alle norme UNI 9610 e 9611

e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Per adesivi si intendono i prodotti utilizzati per ancorare un prodotto ad uno attiguo, in forma permanente, resistendo alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. dovute all'ambiente ed alla destinazione d'uso.

Sono inclusi nel presente articolo gli adesivi usati in opere di rivestimenti di pavimenti e pareti o per altri usi e per diversi supporti (murario, terroso, legnoso, ecc.). Sono esclusi gli adesivi usati durante la produzione di prodotti o componenti.

Oltre a quanto specificato nel progetto o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono i prodotti forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche:

- compatibilità chimica con il supporto al quale sono destinati;
- durabilità ai cicli termoigrometrici prevedibili nelle condizioni di impiego, cioè con un decadimento delle caratteristiche meccaniche che non pregiudichino la loro funzionalità;
- durabilità alle azioni chimico-fisiche dovute ad agenti aggressivi presenti nell'atmosfera o nell'ambiente di destinazione;
- caratteristiche meccaniche adeguate alle sollecitazioni previste durante l'uso.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestati di conformità; in loro mancanza si fa riferimento ai valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Per geotessili si intendono i prodotti utilizzati per costituire strati di separazione, contenimento, filtranti e di drenaggio in opere di terra (rilevati, scarpate, strade, giardini, ecc.) ed in coperture.

Si distinguono in:

- tessuti: stoffe realizzate intrecciando due serie di fili (realizzando ordito e trama);
- nontessuti: feltri costituiti da fibre o filamenti distribuiti in maniera casuale, legati tra loro con trattamento meccanico (agugliatura),

chimico (impregnazione) oppure termico (fusione). Si hanno nontessuti ottenuti da fiocco o da filamento continuo.

Quando non è specificato nel progetto, o negli articoli relativi alla destinazione d'uso, si intendono forniti rispondenti alle seguenti caratteristiche secondo i modelli di controllo riportati nelle norme:

UNI 8279/1/3/4/12/13/17 e UNI 8986.

Il soddisfacimento delle prescrizioni predette si intende comprovato quando il prodotto risponde ad una norma UNI e/o è in possesso di attestato di conformità; in loro mancanza valgono i valori dichiarati dal produttore ed accettati dalla Direzione dei lavori.

Dovrà inoltre essere sempre specificata la natura del polimero costituente (poliestere, polipropilene, poliammide, ecc.).

Per i nontessuti dovrà essere precisato:

- se sono costituiti da filamento continuo o da fiocco;
- se il trattamento legante è meccanico, chimico o termico;
- il peso unitario.

## Art. 22 MATERIALI FERROSI E METALLI VARI

A) Materiali ferrosi I materiali ferrosi da impiegare nei lavori dovranno essere esenti da scorie, soffiature, sbrecciature, paglie o da qualsiasi altro difetto apparente o latente di fusione, laminazione, trafilatura, fucinatura e simili.

Essi dovranno rispondere a tutte le condizioni previste dal D.M. 29.2.1908 modificato dal R.D. 15/7/1925 e presentare inoltre, a seconda della loro qualità i seguenti requisiti: \*)

Ferro - Il ferro comune dovrà essere di prima qualità, eminentemente duttile e tenace e di marcatissima struttura fibrosa. Esso dovrà essere malleabile, liscio alla superficie esterna, privo di screpolature, senza saldature aperte e senza altre soluzioni di continuità. \*)

Acciaio trafilato o laminato - Tale acciaio, nelle varietà dolce (cosiddetto ferro omogeneo), semiduro e duro, dovrà essere privo di difetti, di screpolature, di bruciature e di altre soluzioni di continuità. In particolare, per la prima varietà sono richieste perfette malleabilità e lavorabilità a freddo ed a caldo senza che ne derivino screpolature o alterazioni; esso dovrà essere altresì saldabile e non suscettibile di prendere la tempera; alla rottura dovrà presentare struttura lucente e finemente granulare. \*)

Acciaio fuso in getti - L'acciaio in getti per cuscinetti, cerniere, rulli e per qualsiasi altro lavoro, dovrà essere di prima qualità, esente da soffiature e da qualsiasi altro difetto. \*)

Ghisa - La ghisa dovrà essere di prima qualità e di seconda fusione, dolce, tenace, leggermente malleabile, facilmente lavorabile con la lima e con lo scalpello; di frattura grigia finemente granosa e perfettamente omogenea, esente da screpolature, vene, bolle, sbavature, asperità ed altri difetti capaci di menomarne la resistenza. Dovrà essere inoltre perfettamente modellata. E' assolutamente escluso l'uso di ghise fosforose.

B) Metalli vari - Il piombo, lo zinco, lo stagno, il rame e tutte gli altri metalli o leghe metalliche da impiegare nelle costruzioni devono essere delle migliori qualità, ben fusi o laminati a seconda della specie di lavori cui sono destinati, e scevri da ogni impurità o difetto che ne vizi la forma, o ne alteri la resistenza o la durata.

## **Art. 23 BITUMI, EMULSIONI BITUMINOSE E CATRAMI**

Bitumi, emulsioni bituminose, catrami - dovranno soddisfare ai requisiti stabiliti nelle corrispondenti "norme per l'accettazione delle emulsioni bituminose per usi stradali", fascicolo N. 3 - Ed. 1958; "Norme per l'accettazione dei catrami per uso stradale", fascicolo N. 1 Ed. 1951; tutti del C.N.R. 10.1

- Si definiscono prodotti per pavimentazione quelli utilizzati per realizzare lo strato di rivestimento dell'intero sistema di pavimentazione. Per la realizzazione del sistema di pavimentazione si rinvia all'articolo sulla esecuzione delle pavimentazioni.

I prodotti di seguito descritti vengono considerati al momento della fornitura; il Direttore dei lavori, ai fini della loro accettazione, può procedere a controlli (anche parziali) su campioni della fornitura oppure richiedere un attestato di conformità della fornitura alle prescrizioni di seguito indicate.

I conglomerati bituminosi per pavimentazioni esterne dovranno rispondere alle caratteristiche seguenti: - contenuto di legante 50 %; - percentuale dei vuoti 5 %; massa per unità di volume 1.200 kg/m3.

## **Art. 24 Art. MATERIALI PER CONDOTTE**

### Generalità

Con il termine "tubazioni" si intende il complesso dei tubi e dei pezzi speciali costituente l'intera rete di adduzione dell'acqua potabile, ovvero l'intera rete di fognatura per la raccolta delle acque reflue. L'accettazione, la verifica e la posa in opera delle tubazioni saranno conformi al D.M. 12 dicembre 1985 (G.U. 14 marzo 1986, n. 61).

A tale scopo l'Impresa, dopo la consegna dei lavori, indicherà la Ditta fornitrice delle tubazioni, la quale dovrà impegnarsi a dare libero accesso, nella propria azienda, agli incaricati dell'Amministrazione appaltante, perché questi possano verificare la rispondenza delle tubazioni alle prescrizioni di fornitura. Prima di ordinare i materiali, l'Impresa dovrà presentare, alla Direzione dei Lavori, in tre copie, i disegni esecutivi dei materiali che intende fornire, inerenti al tubo protettivo, al tipo di giunzione, ai pezzi speciali, alle flange ed ai giunti di dilatazione e dielettrici. Insieme ai disegni, dovranno essere consegnati i calcoli di stabilità secondo le richieste del Direttore dei Lavori.

All'interno di ciascun tubo o pezzo speciale dovranno essere leggibili, impressi con tinta indelebile: - una sigla identificante l'Amministrazione, - la sigla del fabbricante; - la data di fabbricazione; - il diametro interno; - la pressione di esercizio e la massima pressione di prova. Le tubazioni in acciaio dovranno contenere anche le seguenti indicazioni: - lo spessore; - la sigla dell'acciaio impiegato; - la lunghezza delle tubazioni; - il peso; - il numero della colata.

### Tubazioni per acquedotti

Per la realizzazione degli acquedotti potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni:

- a) tubi di acciaio, saldato e non saldato;
- b) tubi di ghisa grigia;
- c) tubi di ghisa a grafite sferoidale;
- d) tubi di PVC rigido non plastificato;
- e) tubi di polietilene ad alta densità; f) tubi di cemento armato; h) tubi di cemento precompresso. Nei riguardi delle pressioni e dei carichi statici, per i tubi per adduzione in pressione, debbono essere garantiti i requisiti delle rispettive norme indicate nella tabella I del D.M. 12 dicembre 1985.

Di seguito, si riportano, comunque, alcune indicazioni sui tubi e sui pezzi speciali. Tubi e pezzi speciali di acciaio L'acciaio impiegato dovrà avere caratteristiche meccaniche e grado di saldabilità non inferiore a quelli previsti dalla norma UNI 6363-84. I tubi saldati dovranno essere conformi a quanto indicato nella Circ. n. 2136 del 5 maggio 1966 del Ministero dei Lavori Pubblici.

I pezzi speciali dovranno corrispondere alle sopracitate prescrizioni per i tubi, ove applicabili, e dovranno essere dimensionati secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori. Prima dell'applicazione del rivestimento protettivo i tubi e i pezzi speciali di acciaio dovranno essere sottoposti in officina alla prova idraulica, che li assoggetta ad una pressione tale da generare nel materiale una sollecitazione pari a 0,5 volte il carico unitario di snervamento.

Quando non sia possibile eseguire la prova idraulica, per i pezzi speciali, saranno obbligatori opportuni controlli non distruttivi delle saldature, integrati da radiografie. Sui lotti di tubi e pezzi speciali saranno eseguiti controlli di accettazione statistici, per accertarne le caratteristiche meccaniche, eseguiti secondo le indicazioni fornite dalla Direzione dei Lavori.

I tubi dovranno essere protetti internamente ed esternamente mediante rivestimenti protettivi scelti dalla Direzione dei Lavori. In generale il rivestimento interno sarà costituito da un leggero strato di bitume. In generale, il rivestimento esterno sarà costituito da un doppio strato di miscela bituminosa, dello spessore da 2,5 a 3,5 mm applicato a caldo, rinforzato con doppia fasciatura elicoidale di tessuto di vetroresina, e rifinito con latte di calce; lo spessore totale varierà da 6 a 8 mm.

Quando le esigenze del terreno lo impongono, potranno essere richiesti dalla Direzione dei Lavori rivestimenti di tipo speciale, da studiare e stabilire di volta in volta in relazione alle effettive esigenze d'impiego.

I giunti speciali che verranno richiesti all'Impresa dovranno essere costruiti secondo i tipi che fornirà la Direzione dei Lavori. Le flange a collarino saranno ricavate, in un solo pezzo, da fucinati di acciaio e saranno lavorate e tornite secondo UNI 2279-67 con superficie di tenuta a gradino, secondo UNI 2229-67. Le flange saranno ricavate da lamiere in un unico pezzo secondo le norme UNI 2277-67.

Le flange saranno forate secondo UNI 2223-67, salvo che per eventuali accoppiamenti su installazioni esistenti aventi differenti dime.

#### Tubi e raccordi in ghisa sferoidale

Le tubazioni in ghisa sferoidale dovranno essere conformi alle norme UNI-ISO 2531 del luglio 1981.

I tubi avranno una estremità a bicchiere per giunzione a mezzo anello di gomma. Il giunto sarà elastico, del tipo automatico conforme alle norme UNI 9163-87; gli anelli di gomma saranno fabbricati per stampaggio e convenientemente vulcanizzati. I raccordi avranno le estremità a bicchiere per giunzioni a mezzo di anello di gomma, oppure a flangia. Il giunto sarà elastico di tipo meccanizzato a bulloni conforme alle norme UNI 9164-87.

I tubi saranno protetti all'esterno con un rivestimento a base di vernice bituminosa, composta di bitumi ossidati sciolti in adatti solventi. Nei diametri da DN 80 a DN 700 la verniciatura sarà preceduta dalla applicazione di uno strato di zinco mediante spruzzatura con apposita pistola elettrica conforme alle norme UNI 8179-86. I tubi saranno in generale rivestiti internamente con malta cementizia applicata per centrifugazione, distribuita uniformemente sulle pareti con gli spessori stabiliti dalle norme UNI ISO 4179-83. Tutti i raccordi saranno rivestiti, sia internamente, sia esternamente mediante immersione con vernice bituminosa composta da bitumi ossidati sciolti in adatti solventi.

#### Tubi di cemento armato

I tubi di cemento armato ordinario, sia senza lamierino interno, sia con lamierino dovranno corrispondere alle prescrizioni della Circ. n. 20 del 31 luglio 1937 del Ministero dei Lavori Pubblici. Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme dell'A.N.D.I.S. (Associazione di Ingegneria Sanitaria) pubblicate nel 1966.

### Tubi di cemento armato precompresso

I tubi di cemento armato precompresso dovranno essere fabbricati con materiali rispondenti alle caratteristiche ed ai requisiti richiesti dalla Circolare Ministero LL.PP. n. 1398 del 1965. Saranno accettati anche tubi costruiti secondo le norme dell'A.N.D.I.S. pubblicate nel 1972. Tubazioni per fognature

Per la realizzazione delle fognature potranno essere usati i seguenti tipi di tubazioni: a) Tubi di PVC rigido non plastificato b) Polietilene ad alta densità c) Amianto-cemento d) Gres e) Ghisa sferoidale Nei riguardi delle pressioni e dei carichi statici, per i tubi per fognature, debbono essere garantiti i requisiti delle rispettive norme indicate nella tabella II del D.M. 12 dicembre 1985. Di seguito si riportano, comunque, alcune indicazioni su tubi e sui pezzi speciali. Tubi di PVC rigido non plastificato I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme: - UNI 7441/75: caratteristiche e requisiti di accettazione condotte in PVC per fluidi in pressione; - UNI 7442/75: caratteristiche e requisiti di accettazione condotte in PVC per raccordi e flange; - UNI 7448/75: modalità di prova delle tubazioni; - UNI 7449/75: modalità di prova dei raccordi; - SO/DTR/7073: raccomandazioni per la posa; - SO/TC 138/1062: calcolo delle tubazioni interrate.

### Tubi in ghisa sferoidale

I tubi per fognature saranno zincati esternamente e rivestiti con vernice di colore rosso bruno. Internamente, saranno protetti con malta di cemento alluminoso. L'interno e l'esterno del bicchiere saranno rivestiti con vernice epossidica. Tubi in polietilene ad alta densità I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme: - UNI 7611/75: tipi, dimensioni e caratteristiche tubazioni per fluidi in pressione; - UNI 7615/75: prove sulle tubazioni; - UNI 7612: caratteristiche dei raccordi; - UNI 7616: prove generali; - UNI PLAST 402: raccordi a pressione a base di materiali termoplastici per condotte in PEAD in pressione; Istituto Italiano dei Plastici: raccomandazioni per le installazioni di tubazioni in PEAD negli acquedotti e fognature. Tubazioni in gres I tubi e i pezzi speciali dovranno avere caratteristiche rispondenti alle norme: - UNICERAB 03-1967; - ASSOGRES 13-1985.

## **Art. 25 MASSI DA SCOGLIERA**

I massi da utilizzare per la formazione di scogliere dovranno provenire da cave di calcareniti e non prelevati dal sito di lavorazione, assolutamente non saranno accettati massi a forma arrotondata, al fine di offrire spigoli vivi ed essere quindi idonei ad essere incastrati vicendevolmente durante la posa. La roccia di provenienza sarà non geliva, resistente e non alterabile all'azione dell'acqua. I massi da utilizzare, indipendentemente da quanto previsto negli elaborati grafici, dovranno rispettare i seguenti limiti: a) massa volumica: > 24 kN/m<sup>3</sup> (2400 kgf/m<sup>3</sup>) b) resistenza alla compressione: > 80 Mpa (800 kgf/cm<sup>2</sup>) c) coefficiente di usura: < 1,5 mm d) coefficiente di imbibizione: < 5% e) gelività: il materiale deve risultare non gelivo Nel caso di utilizzo di massi non idonei, su ordine della Direzione dei Lavori, la ditta dovrà, a spese proprie, sostituire i massi giudicati non idonei e ripristinare le esatte sezioni previste.

## **Art. 26 GEOTESSUTI IN TESSUTO NON TESSUTO**

Il geotessile sarà composto da fibre sintetiche in poliestere o in polipropilene, in filamenti continui, coesionate mediante agugliatura meccanica senza impiego di collanti o trattamenti termici, o aggiunta di componenti chimici. I teli saranno forniti in rotoli di altezza non inferiore a 5,30 m. In relazione alle esigenze esecutive ed alle caratteristiche del lavoro, verranno posti in opera geotessili di peso non inferiore a 300 g/m<sup>2</sup> e non superiore a 400 g/m<sup>2</sup>. In funzione del peso unitario, i geotessili in propilene dovranno presentare le seguenti caratteristiche: peso unitario spessore a 2 kPa resistenza a trazione allungamento a rottura (g/m<sup>2</sup>) (mm) (kN/m) (%) > 300 > 1,2 > 60 > 40 > 400 > 1,5 > 70 > 40 Per l'avvolgimento di tubazioni di drenaggio potranno essere utilizzati tessuti non tessuti di peso unitario inferiore. La superficie del geotessile dovrà essere rugosa ed in grado di garantire un buon angolo di attrito con il terreno. Il geotessile dovrà essere inalterabile a contatto con qualsiasi sostanza ed agli agenti atmosferici, imputrescibile, inattaccabile dai microrganismi e dovrà avere ottima stabilità dimensionale.

## Art. 27 MATERIALE VEGETALE

Per materiale vegetale si intende tutto il materiale vivo (alberi, arbusti, ramaglia viva, sementi ecc.) occorrente per l'esecuzione del lavoro. Questo materiale dovrà provenire da ditte appositamente autorizzate ai sensi delle leggi 18/6/1931 n° 987 e 22/5/1973 n° 269 e successive modificazioni ed integrazioni. L'Impresa dovrà dichiararne la provenienza alla Direzione Lavori.

La Direzione Lavori si riserva comunque la facoltà di effettuare, contestualmente con l'Impresa appaltatrice, visite ai vivai di provenienza allo scopo di scegliere le piante; si riserva quindi la facoltà di scartare quelle non rispondenti alle caratteristiche indicate nel presente Capitolato, nell'Elenco Prezzi e negli Elaborati di progetto in quanto non conformi ai requisiti fisiologici e fitosanitari che garantiscono la buona riuscita all'impianto o che non ritenga comunque adatte alla sistemazione da realizzare. Le piante dovranno essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogame, virus, altri patogeni, deformazioni ed alterazioni di qualsiasi natura che possano compromettere il regolare sviluppo vegetativo e il portamento tipico della specie. Il materiale vegetale dovrà provenire da vivai posti in località tali da garantire un'acclimatazione consona alla zona di impiego.

L'Impresa sotto la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivai e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla Direzione Lavori. Le piante dovranno essere etichettate singolarmente o per gruppi omogenei per mezzo di cartellini di materiale resistente alle intemperie sul quale sia stata riportata in modo leggibile ed indelebile la denominazione botanica (genere, specie, varietà coltiva) del gruppo a cui si riferiscono.

Le caratteristiche con le quali le piante dovranno essere fornite (densità e forma della chioma, presenza e numero di ramificazioni, sistema di preparazione dell'apparato radicale) sono precisate nelle successive voci particolari e nelle specifiche di progetto. L'Impresa dovrà fare pervenire alla Direzione Lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate sul cantiere.

Per quanto riguarda il trasporto delle piante, l'Impresa dovrà prendere tutte le precauzioni necessarie affinché queste arrivino sul luogo della sistemazione nelle migliori condizioni possibili, curando che il trasferimento venga effettuato con mezzi, protezioni e modalità di carico idonei, con particolare attenzione perché rami e corteccia non subiscano danni, e le zolle non abbiano a frantumarsi ed a essiccarsi a causa dei sobbalzi o per il peso del carico del materiale sovrastante. Una volta giunte a destinazione tutte le piante dovranno essere trattate in modo che sia evitato loro ogni danno; il tempo intercorrente tra il prelievo in vivaio e la messa a dimora definitiva, dovrà essere il più breve possibile.

In particolare l'Impresa curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere messe immediatamente a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

### Alberi.

Gli alberi dovranno presentare portamento e dimensioni rispondenti alle caratteristiche richieste dal progetto e tipici della specie, della varietà, e dell'età al momento della messa a dimora. In particolare il fusto e le branche principali dovranno essere esenti da deformazioni, capitozzature, ferite di qualsiasi origine e tipo, grosse cicatrici o segni conseguenti da urti, grandine, scortecciamenti, legature, ustioni da sole, cause meccaniche in genere. La chioma, salvi quanto diversamente richiesto dovrà essere ben ramificata, uniforme ed equilibrata, per simmetria, distribuzione delle branche principali e secondarie all'interno della stessa. L'apparato radicale dovrà presentarsi ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche, sane e prive di tagli.

Gli alberi dovranno essere forniti in contenitori. I contenitori dovranno essere proporzionati alle dimensioni delle piante. Per gli alberi forniti in contenitore, la terra dovrà essere compatta, ben aderente alle radici, in modo da non presentare un apparato radicale eccessivamente sviluppato lungo la superficie del contenitore stesso. Gli alberi dovranno corrispondere alle richieste del progetto e dell'Elenco Prezzi secondo quanto segue: altezza dell'albero: distanza che intercorre tra il colletto ed il punto più alto della chioma forme e dimensioni del contenitore. Arbusti. Gli arbusti qualunque siano le loro caratteristiche (a foglia decidua o sempreverdi) anche se riprodotti per via agamica, non dovranno avere portamento filato, dovranno possedere un minimo di tre ramificazioni alla base e presentarsi dell'altezza descritta in progetto o in Elenco Prezzi.

Siepi a cespuglio. Per porre in opera i cespugli, l'Impresa dovrà fornire talee (ramaglia viva) delle seguenti specie provviste di elevata capacità di radicazione e di elevata capacità migliorativa e consolidatrice del pendio: Salix sp. e Alnus viridis.

Le suddette talee dovranno essere prelevate in aree limitrofe al fine di evitare l'ingresso di materiali non autoctoni. La lunghezza della ramaglia viva non deve essere inferiore a 2 m. Talee. Per realizzare le difese spondali, l'Impresa dovrà fornire talee (ramaglia viva) delle seguenti specie provviste di elevata capacità di radicazione e di elevata capacità migliorativa e consolidatrice del terreno: Salix sp. Le talee dovranno essere posate secondo le prescrizioni del progetto e comunque sempre con la parte basale rivolta verso la sponda o il versante. Le talee devono essere di diametro non inferiore a 3-5 cm e lunghezza minima non inferiore a 80 cm e sporgenti per non oltre 5-10 cm. Sementi.

L'Impresa dovrà fornire sementi selezionati e rispondenti esattamente a genere, specie e varietà richieste, sempre nelle confezioni originali, sigillate e munite di certificato di idoneità ed autenticità, con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità, della data di confezionamento e di scadenza stabilite dalle vigenti leggi. L'eventuale mescolanza di sementi di diverse specie (in particolare per i tappeti erbosi) dovrà rispettare le percentuali richieste negli elaborati di progetto. Tutto il materiale di cui sopra dovrà essere fornito in contenitori sigillati e munite della certificazione ENSE (Ente Nazionale Sementi Elette) o di Ente analogo per sementi provenienti da paesi facenti parte della CEE. Per evitare che possano alterarsi o deteriorarsi, le sementi dovranno essere immagazzinate in locali freschi e privi di umidità. Materiale agrario In accordo con il Ministero dell'Ambiente (1997), per materiale agrario si intende tutto il materiale usato negli specifici lavori di agricoltura, vivaismo e giardinaggio (es. terreni e substrati di coltivazione, concimi, fitofarmaci, tutori, ecc.), necessario alla messa a dimora, alla cura ed alla manutenzione delle piante previste per la sistemazione a verde dell'area.

#### Terra di coltivo

Nel caso si rendesse necessario un apporto di terra di coltivo, l'appaltatore è tenuto a compiere a proprie spese le opportune indagini al fine di verificarne la qualità. Le analisi andranno effettuate, salvo esplicita diversa richiesta da parte della direzione lavori, secondo le norme e procedure previste dalla Società Italiana della Scienza del Suolo.

L'apporto della terra di coltivo è comunque soggetto a preventiva accettazione della sua qualità da parte della direzione lavori. La terra di coltivo apportata dovrà, salvo esplicita diversa indicazione di progetto o della direzione lavori, avere le seguenti caratteristiche: a) reazione neutra (pH circa uguale a 7);

b) tessitura "franca", con una giusta proporzione di sabbia, limo e argilla, tipica dei terreni di medio impasto, e con presenza non eccessiva di scheletro (elementi con diametro superiore ai 2 mm), comunque non superiore al 20% del volume totale;

c) buona dotazione di elementi nutritivi, in proporzione e forma idonea; d) buona dotazione di sostanza organica e microrganismi utili; e) assenza di elementi estranei al terreno (pietre, rami, ecc.);

f) assenza di sostanze tossiche e di agenti patogeni. Substrato di coltivazione In accordo con il Ministero dell'Ambiente (1997), con "substrati di coltivazione" si intendono materiali di origine minerale e/o vegetale utilizzati singolarmente o miscelati in proporzioni note per impieghi particolari e per ottenere un ambiente di crescita adatto alle diverse specie che si vogliono mettere a dimora.

Nel caso si rendesse necessaria, per alcune sistemazioni/essenze particolari, l'utilizzazione di particolari "substrati di coltivazione" (terriccio di letame, torba, compost, ecc.), l'appaltatore è tenuto a verificarne la qualità e la provenienza, e il loro utilizzo è comunque soggetto a preventiva autorizzazione da parte della direzione lavori. I substrati di cui al comma precedente possono venire utilizzati singolarmente oppure in miscela con altri o con terra di coltivo.

Nel caso vengano utilizzati substrati già confezionati, sulle confezioni dovrà essere indicata la composizione del prodotto, mentre nel caso vengano utilizzati substrati non confezionati, l'appaltatore dovrà effettuare a proprie spese le opportune analisi al fine di verificarne la qualità e la composizione. In ogni caso, il substrato dovrà risultare esente da sostanze tossiche e agenti patogeni.

## Fertilizzanti

I fertilizzanti impiegati dovranno essere forniti nella confezione originale, sulla quale dovranno essere indicati, a norma di legge, composizione e titolo.

Nel caso di impiego di letame, l'appaltatore è tenuto a fornire le opportune indicazioni di qualità e provenienza alla direzione lavori, onde acquisire da quest'ultima l'approvazione all'utilizzo. È comunque facoltà della direzione lavori intervenire, in qualsiasi momento durante la fase di impianto o di manutenzione, nelle scelte circa l'opportunità della concimazione e/o il tipo di fertilizzante da utilizzare.

## Ammendanti, correttivi e fitofarmaci

L'utilizzo di ammendanti (per migliorare le caratteristiche fisiche del terreno), correttivi (per migliorare la reazione del terreno) e fitofarmaci (diserbanti, insetticidi, ecc.) dovrà essere preventivamente autorizzato dalla direzione lavori. I prodotti impiegati dovranno essere forniti nella confezione originale, sulla quale dovranno essere indicate, a norma di legge, la provenienza, la composizione e la classe di tossicità (per i fitofarmaci).

## Sistemi di ancoraggio

Nel caso di messa a dimora di alberi (o di arbusti di grandi dimensioni), questi dovranno essere opportunamente ancorati al suolo, per almeno due anni. Si prevede l'utilizzo di un solo palo tutore di altezza appropriata alle dimensioni della pianta arborea fornita. Il tutore deve essere dritto, scortecciato e trattato con sostanze antimuffa e antimarciume, per un'altezza di almeno 1 m.

Allo stesso trattamento devono essere sottoposti i picchetti in legno che eventualmente verranno utilizzati. Nell'operazione di "impianto" del tutore, l'appaltatore dovrà porre particolare attenzione al fine di evitare qualsiasi tipo di danneggiamento alle zolle e agli apparati radicali. Di norma, il palo tutore deve essere piantato nel terreno ad una profondità di 30-50 cm, in funzione della specie e della dimensione della pianta. I pali di sostegno (o i tiranti) verranno legati al tronco delle piante per mezzo di opportuni legacci. Questi dovranno, comunque, consentire l'assestamento delle piante ed evitare "strozzature" del tronco.

A tal fine, dovranno, una volta legati, presentare un certo grado di movimento e, comunque, essere realizzati con materiali opportunamente elastici (gomma, plastica ecc.). Inoltre, per evitare danneggiamenti al tronco, è sempre utile frapporre tra quest'ultimo e il legaccio un "cuscinetto" di opportuno materiale (es. stoffa, gomma, ecc.).

## Materiale pacciamante

Con "materiali pacciamanti" si intendono tutti quei materiali (cortecce, foglie secche, ecc.) utilizzati per la copertura superficiale del terreno in prossimità delle piante ("pacciamatura"). Tale pratica ha lo scopo di migliorare le condizioni di vita delle piante attraverso la creazione di più idonee condizioni termiche e di umidità e attraverso il controllo delle infestanti. Il materiale pacciamante deriva da operazioni di biotriturazione del materiale abbattuto sulle aree d'intervento. Nella scelta del materiale da cippare si dovrà tenere conto dello stato fitosanitario delle ramaglie e dei giovani fusti utilizzati a tal fine. Per migliorare la qualità del materiale, se necessario, si potranno impiegare fungicidi o insetticidi, al fine di garantirne la sanità all'impiego. Il cippato di legno misto dovrà essere composto da elementi di dimensioni comprese fra 0,5 e 2,5 cm sul lato minore.

L'utilizzo del cippato è soggetto a preventiva autorizzazione da parte della direzione lavori. Possono essere impiegati anche teli pacciamanti di origine organica (tessuti protettivi biodegradabili). I tessuti organici si devono decomporre e non se ne devono trovare traccia dopo qualche anno.

Tutti i teli dovranno essere di colore verde, nero o marrone, atossici, ignifughi e non rilasciare elementi dannosi nel terreno. Nella maggior parte dei casi, è prevista una pacciamatura con quadrotti in materiale ligno-cellulosico.

È importante che essi risultino chiusi su entrambi i lati del punto di giunzione, per non permetterne il movimento e l'eventuale manomissione da parte del personale addetto alla manutenzione. In tutti i casi la copertura del suolo ai raggi solari deve essere almeno del 90% per impedire il germogliamento delle infestanti.

I teli dovranno essere integri e privi di strappi, fori o altro che ne possa alterare la funzione. Il cippato è misurato in volume di materiale effettivamente posato al suolo, espresso in metri cubi. I teli pacciamanti

saranno misurati in superficie, calcolata in proiezione verticale, realmente posata, senza tenere conto delle eventuali sovrapposizioni, espressa in metri quadrati. - 60 - Approvvigionamento di acqua L'appaltatore potrà, quindi, utilizzare gratuitamente l'acqua disponibile in sito.

Nel caso in cui l'acqua non fosse disponibile, l'appaltatore è tenuto a rifornirsi della quantità necessaria con mezzi propri e a proprie spese. L'appaltatore, sia che si approvvigioni dal committente che con mezzi propri, è tenuto al controllo periodico della qualità dell'acqua. È tenuto, inoltre, ad effettuare specifiche analisi, su richiesta esplicita della direzione lavori. L'acqua utilizzata per l'irrigazione e l'innaffiamento dovrà essere esente da sostanze inquinanti e nocive, nonché risultare entro i limiti di tolleranza di "fitotossicità relativa".

## **Art. 28 COMPONENTI PER L'IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA**

In conformità al D.M. 37 del 22 gennaio 2008, gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica.

### Apparecchi sanitari.

Gli apparecchi sanitari, indipendentemente dalla loro forma e dal materiale costituente, devono soddisfare i seguenti requisiti: - robustezza meccanica; - durabilità meccanica; - assenza di difetti visibili ed estetici; - resistenza all'abrasione; - pulibilità di tutte le parti che possono venire a contatto con l'acqua sporca; - resistenza alla corrosione (per quelli con supporto metallico); - funzionalità idraulica.

Per gli apparecchi di ceramica, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si intende comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI 8949/1 per i vasi, UNI 4543/1 e 8949/1 per gli orinatoi, UNI 8951/1 per i lavabi, UNI 8950/1 per bidet. Per gli altri apparecchi deve essere comprovata la rispondenza alla norma UNI 4543/1, relativa al materiale ceramico ed alle caratteristiche funzionali. Per gli apparecchi a base di materie plastiche, la rispondenza alle prescrizioni di cui sopra si ritiene comprovata se essi rispondono alle seguenti norme: UNI EN 263 per le lastre acriliche colate per vasche da bagno e piatti doccia, norme UNI EN sulle dimensioni di raccordo dei diversi apparecchi sanitari ed alle seguenti norme specifiche: UNI 8194 per lavabi di resina metacrilica; UNI 8196 per vasi di resina metacrilica; UNI EN 198 per vasche di resina metacrilica; UNI 8192 per i piatti doccia di resina metacrilica; UNI 8195 per bidet di resina metacrilica.

### Rubinetti sanitari.

a) I rubinetti sanitari considerati nel presente punto sono quelli appartenenti alle seguenti categorie: - rubinetti singoli, cioè con una sola condotta di alimentazione; - gruppo miscelatore, avente due condotte di alimentazione e comandi separati per regolare e miscelare la portata d'acqua. I gruppi miscelatori possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: comandi distanziati o gemellati, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale; - miscelatore meccanico, elemento unico che sviluppa le stesse funzioni del gruppo miscelatore mescolando prima i due flussi e regolando dopo la portata della bocca di erogazione; le due regolazioni sono effettuate di volta in volta, per ottenere la temperatura d'acqua voluta. I miscelatori meccanici possono avere diverse soluzioni costruttive riconducibili ai seguenti casi: monocomando o bicomando, corpo apparente o nascosto (sotto il piano o nella parete), predisposizione per posa su piano orizzontale o verticale; - miscelatori termostatici, elemento funzionante come il miscelatore meccanico, ma che varia automaticamente la portata di due flussi a temperature diverse, per erogare e mantenere l'acqua alla temperatura prescelta.

b) I rubinetti sanitari di cui sopra, indipendentemente dal tipo e dalla soluzione costruttiva, devono rispondere alle seguenti caratteristiche: - inalterabilità dei materiali costituenti e non cessione di sostanze all'acqua; - tenuta all'acqua e alle pressioni di esercizio; - conformazione della bocca di erogazione in modo da erogare acqua con filetto a getto regolatore e, comunque, senza spruzzi che vadano all'esterno dell'apparecchio sul quale devono essere montati; - proporzionalità fra apertura e portata erogata; - minima perdita di carico alla massima erogazione; - silenziosità ed assenza di vibrazione in tutte le condizioni di funzionamento; - facile smontabilità e sostituzione di pezzi possibilmente con attrezzi elementari; - continuità nella variazione di temperatura tra posizione di freddo e quella di caldo e viceversa (per i rubinetti miscelatori). La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per i rubinetti singoli e gruppi miscelatori, quando essi

rispondono alla norma UNI EN 200 e ne viene comprovata la rispondenza con certificati di prova e/o con apposizione del marchio UNI. Per gli altri rubinetti si applica la norma UNI EN 200 per quanto possibile o si fa riferimento ad altre norme tecniche (principalmente di enti normatori esteri).

c) I rubinetti devono essere forniti avvolti in imballaggi adeguati in grado di proteggerli da urti graffi, ecc. nelle fasi di trasporto e movimentazione in cantiere. Il foglio informativo che accompagna il prodotto deve dichiarare le caratteristiche dello stesso e le altre informazioni utili per la posa, manutenzione, ecc. Scarichi di apparecchi sanitari e sifoni (manuali, automatici).

Gli elementi costituenti gli scarichi applicati agli apparecchi sanitari si intendono denominati e classificati come riportato nelle norme UNI 4542, sull'argomento. Indipendentemente dal materiale e dalla forma essi devono possedere caratteristiche di inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore, realizzare la tenuta tra otturatore e piletta e possedere una regolazione per il ripristino della tenuta stessa (per scarichi a comando meccanico).

La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta quando essi rispondono alle norme UNI EN 274 e UNI EN 329; la rispondenza è comprovata da una attestazione di conformità. Tubi di raccordo rigidi e flessibili (per il collegamento tra i tubi di adduzione e la rubinetteria sanitaria). Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: - inalterabilità alle azioni chimiche ed all'azione del calore; - non cessione di sostanze all'acqua potabile; - indeformabilità alle sollecitazioni meccaniche provenienti dall'interno e/o dall'esterno; - superficie interna esente da scabrosità che favoriscano depositi; - pressione di prova uguale a quella di rubinetti collegati. La rispondenza alle caratteristiche sopraelencate si intende soddisfatta se i tubi rispondono alla norma UNI 9035 e la rispondenza è comprovata da una dichiarazione di conformità. Rubinetti a passo rapido, flussometri (per orinatoi, vasi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: - erogazione di acqua con portata, energia e quantità necessaria per assicurare la pulizia; - dispositivi di regolazione della portata e della quantità di acqua erogata; - costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte per effetto di rigurgito; - contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento.

La rispondenza alle caratteristiche predette deve essere comprovata dalla dichiarazione di conformità.

Cassette per l'acqua (per vasi, orinatoi e vuotatoi).

Indipendentemente dal materiale costituente e dalla soluzione costruttiva, essi devono rispondere alle caratteristiche seguenti: - troppopieno di sezione, tale da impedire in ogni circostanza la fuoriuscita di acqua dalla cassetta; - rubinetto a galleggiante che regola l'afflusso dell'acqua, realizzato in modo tale che, dopo l'azione di pulizia, l'acqua fluisca ancora nell'apparecchio sino a ripristinare nel sifone del vaso il battente d'acqua che realizza la tenuta ai gas; - costruzione tale da impedire ogni possibile contaminazione della rete di distribuzione dell'acqua a monte, per effetto di rigurgito;

- contenimento del livello di rumore prodotto durante il funzionamento. La rispondenza alle caratteristiche sopra elencate si intende soddisfatta per le cassette dei vasi quando, in abbinamento con il vaso, soddisfano le prove di pulizia/evacuazione di cui alla norma UNI 8949/1.

### Tubazioni e raccordi.

Le tubazioni utilizzate per realizzare gli impianti di adduzione dell'acqua devono rispondere alle prescrizioni seguenti:

a) nei tubi metallici di acciaio le filettature per giunti a vite devono essere del tipo normalizzato con filetto conico; le filettature cilindriche non sono ammesse quando si deve garantire la tenuta. I tubi di acciaio devono rispondere alle norme UNI 6363, UNI 6363 FA 199-86 ed UNI 8863 FA 1-89. I tubi di acciaio zincato di diametro minore di mezzo pollice sono ammessi solo per il collegamento di un solo apparecchio.

b) I tubi di rame devono rispondere alla norma UNI 6507 ed UNI 6507 FA 1-90; il minimo diametro esterno ammissibile è 10 mm. c) I tubi di PVC e polietilene ad alta densità (PEad) devono rispondere rispettivamente alle norme UNI 7441 ed UNI 7612, UNI 7612 FA 1-94; entrambi devono essere del tipo PN 10. d)

I tubi di piombo sono vietati nelle distribuzioni di acqua. Valvolame, valvole di non ritorno, pompe.

a) Le valvole a saracinesca flangiate per condotte d'acqua devono essere conformi alle norme UNI 7125 ed UNI 7125 FA 109-82. Le valvole disconnettrici a tre vie contro il ritorno di flusso e zone di pressione ridotta devono essere conformi alla norma UNI 9157. Le valvole di sicurezza in genere devono rispondere alla norma UNI 909. La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità completata con dichiarazioni di rispondenza alle caratteristiche specifiche previste dal progetto.

b) Le pompe devono rispondere alle prescrizioni previste dal progetto e rispondere, a seconda dei tipi, alle norme UNI 6781 P, UNI ISO 2548 e UNI ISO 3555.

#### Apparecchi per produzione di acqua calda.

Gli scaldacqua funzionanti a gas rientrano nelle prescrizioni della L. 6 dicembre 1971, n. 1083. Gli scaldacqua elettrici, in ottemperanza della L. 6 dicembre 1971, n. 1083, devono essere costruiti a regola d'arte e sono considerati tali se rispondenti alle norme CEI. La rispondenza alle norme suddette deve essere comprovata da dichiarazione di conformità (e/o dalla presenza di marchi UNI e IMQ). Accumuli dell'acqua e sistemi di elevazione della pressione d'acqua.

Per gli accumuli valgono le indicazioni riportate nell'articolo sugli impianti. Per gli apparecchi di sopraelevazione della pressione vale quanto indicato nella norma UNI 9182, punto 8.4. PARTE II MODALITA' DI ESECUZIONE Art. 3.2.1 SCAVI IN GENERE Gli scavi in genere per qualsiasi lavoro, a mano o con mezzi meccanici, dovranno essere eseguiti secondo i disegni di progetto e la relazione geologica e geotecnica di cui al D.M. 11 marzo 1988, nonché secondo le particolari prescrizioni che saranno date all'atto esecutivo dalla Direzione dei lavori. Nell'esecuzione degli scavi in genere, l'Appaltatore dovrà procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti, restando, oltretutto totalmente responsabile di eventuali danni alle persone ed alle opere, altresì obbligato a provvedere, a suo carico e spese alla rimozione delle materie franate. L'Appaltatore dovrà, inoltre, provvedere a sue spese affinché le acque scorrenti alla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi nei cavi.

Le materie provenienti dagli scavi, ove non siano utilizzabili o non ritenute adatte (a giudizio insindacabile della Direzione dei lavori) ad altro impiego nei lavori, dovranno essere portate fuori della sede del cantiere, alle pubbliche discariche ovvero su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a rendere disponibili a sua cura e spese. Qualora le materie provenienti dagli scavi debbano essere successivamente utilizzate, esse dovranno essere depositate ove indicato dalla D.L., per essere poi riprese a tempo opportuno. In ogni caso le materie depositate non dovranno essere di danno ai lavori, alle proprietà pubbliche o private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

La Direzione dei lavori potrà fare asportare, a spese dell'Appaltatore, le materie depositate in contravvenzione alle precedenti disposizioni.

### **Art. 29      SCAVI DI SBANCAMENTO**

Per scavi di sbancamento o sterri andanti s'intendono quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate o trincee stradali, ecc., e in generale tutti quelli eseguiti a sezione aperta su vasta superficie.

### **Art. 30      SCAVI DI FONDAZIONE O IN TRINCEA**

Per scavi di fondazione in genere si intendono quelli incassati ed a sezione ristretta necessari per dar luogo ai muri o ai pilastri di fondazione propriamente detti. In ogni caso saranno considerati come gli scavi di fondazione quelli per dar luogo a fogne, condutture, fossi e cunette. Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi per fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che dalla Direzione dei lavori verrà ordinata all'atto della loro esecuzione. Le profondità, che si trovano indicate nei disegni, sono perciò di stima preliminare e l'Amministrazione si riserva piena facoltà di variarle nella misura che reputerà più conveniente,

senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di fare eccezioni o domande di speciali compensi, avendo egli soltanto diritto al pagamento del lavoro eseguito, coi prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità da raggiungere.

È vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire il già fatto, di por mano alle murature prima che la Direzione dei lavori abbia verificato ed accettato i piani delle fondazioni. I piani di fondazione dovranno essere generalmente orizzontali, ma per quelle opere che cadono sopra falde inclinate, dovranno, a richiesta della Direzione dei lavori, essere disposti a gradini ed anche con determinate contropendenze. Compiuta la muratura di fondazione, lo scavo che resta vuoto, dovrà essere diligentemente riempito e costipato, a cura e spese dell'Appaltatore, con le stesse materie scavate, sino al piano del terreno naturale primitivo.

Gli scavi per fondazione dovranno, quando occorra, essere solidamente puntellati e sbadacchiati con robuste armature, in modo da proteggere contro ogni pericolo gli operai, ed impedire ogni smottamento di materie durante l'esecuzione tanto degli scavi che delle murature. L'Appaltatore è responsabile dei danni ai lavori, alle persone, alle proprietà pubbliche e private che potessero accadere per la mancanza o insufficienza di tali puntellazioni o sbadacchiature, alle quali egli deve provvedere di propria iniziativa, adottando anche tutte le altre - 63 - precauzioni riconosciute necessarie, senza rifiutarsi per nessun pretesto di ottemperare alle prescrizioni che al riguardo gli venissero impartite dalla Direzione dei lavori. Col procedere delle murature l'Appaltatore potrà recuperare i legnami costituenti le armature, sempreché non si tratti di armature formanti parte integrante dell'opera, da restare quindi in posto in proprietà dell'Amministrazione; i legnami però, che a giudizio della Direzione dei lavori, non potessero essere tolti senza pericolo o danno del lavoro, dovranno essere abbandonati negli scavi.

### **Art. 31      *SCAVI SUBACQUEI E PROSCIUGAMENTO***

Se dagli scavi in genere e da quelli di fondazione, malgrado l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo precedente, l'Appaltatore, in caso di acque sorgive o filtrazioni, non potesse far defluire l'acqua naturalmente, è facoltà della Direzione dei lavori di ordinare, secondo i casi e quando lo riterrà opportuno, l'esecuzione degli scavi subacquei, oppure il prosciugamento. Sono considerati come scavi subacquei soltanto quelli eseguiti in acqua a profondità maggiore di 20 cm sotto il livello costante a cui si stabiliscono le acque sorgive nei cavi, sia naturalmente, sia dopo un parziale prosciugamento ottenuto con macchine o con l'apertura di canali di drenaggio. Il volume di scavo eseguito in acqua, sino ad una profondità non maggiore di 20 cm dal suo livello costante, verrà perciò considerato come scavo in presenza d'acqua, ma non come scavo subacqueo.

Quando la Direzione dei lavori ordinasse il mantenimento degli scavi in asciutto, sia durante l'escavazione, sia durante l'esecuzione delle murature o di altre opere di fondazione, gli esaurimenti relativi verranno eseguiti in economia e l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di fornire le macchine e gli operai necessari. Per i prosciugamenti praticati durante la esecuzione delle murature, l'Appaltatore dovrà adottare tutti quegli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte.

### **Art. 32      *RILEVATI E RINTERRI***

Per la formazione dei rilevati o per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti degli scavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alle quote prescritte dalla Direzione dei lavori, si impiegheranno in genere, e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti per quel cantiere, in quanto disponibili ed adatte, a giudizio della Direzione dei lavori, per la formazione dei rilevati.

Quando venissero a mancare, in tutto o in parte, i materiali di cui sopra, si preleveranno le materie occorrenti ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché i materiali siano riconosciuti idonei dalla Direzione dei lavori. Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e, in genere, di tutte quelle che con l'assorbimento di acqua si rammoliscono e si gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti, dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, disponendo, contemporaneamente, le materie bene sminuzzate con la maggiore regolarità e precauzione, in modo da caricare uniformemente le murature su tutti i lati e da evitare le sfiancature che potrebbero derivare da un carico male distribuito. Le materie trasportate in rilevato o rinterro con vagoni, automezzi o carretti non potranno essere scaricate direttamente contro le murature, ma dovranno depositarsi in vicinanza dell'opera, per poi essere riprese al momento della formazione dei suddetti rinterri.

Per tali movimenti di materie dovrà sempre provvedersi alla pilonatura delle materie stesse, da farsi secondo le prescrizioni che verranno indicate dalla Direzione dei lavori. È vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione. Tutte le riparazioni o ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

È obbligo dell'Appaltatore (escluso qualsiasi compenso) dare ai rilevati, durante la loro costruzione quelle maggiori dimensioni richieste dall'asestamento delle terre, affinché all'epoca del collaudo i rilevati eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle ordinate.

L'Appaltatore dovrà consegnare i rilevati con scarpate regolari e spianate, con i cigli bene allineati e profilati e compiendo a sue spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo dei fossi. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi i terrapieni, sarà previamente scoticata, ove occorra e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso il monte.

### **Art. 33      DEMOLIZIONI E RIMOZIONI**

Le demolizioni di murature, calcestruzzi, ecc. sia in rottura che parziali o complete, devono essere eseguite con ordine e con le necessarie precauzioni, in modo da non danneggiare le residue murature, da prevenire qualsiasi infortunio agli addetti al lavoro e da evitare incomodo o disturbo. Rimane pertanto vietato di gettare dall'alto i materiali in genere, che invece dovranno essere trasportati o guidati in basso; di sollevare polvere, e tanto le murature quanto i materiali di risulta dovranno essere opportunamente bagnati.

Nella demolizione e rimozione l'Appaltatore deve inoltre provvedere alle eventuali necessarie puntellature per sostenere le parti che devono restare e disporre in modo da non deteriorare i materiali risultanti, i quali tutti devono ancora potersi impiegare utilmente, sotto pena di rivalsa di danni a favore della stazione appaltante.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle parti e alle dimensioni prescritte; quando anche per mancanza di puntellamenti o di altre precauzioni, venissero demolite altre parti od oltrepassati i limiti fissati, saranno pure a cura e spese dell'Appaltatore, senza alcun compenso, ricostruite e rimesse in ripristino le parti indebitamente demolite. Tutti i materiali riutilizzabili, a giudizio insindacabili della D.L., devono essere opportunamente scalcinati, puliti, custoditi, trasportati ed ordinati nei luoghi di deposito che verranno indicati dalla D.L. stessa, usando cautele per non danneggiarli sia nello scalcinamento, sia nel trasporto, sia nel loro assestamento e per evitare la dispersione.

Detti materiali restano tutti di proprietà della stazione appaltante, la quale potrà ordinare all'Appaltatore di impiegarli in tutto od in parte dei lavori appaltati con i prezzi indicati nell'elenco del presente Capitolato. I materiali di scarto provenienti dalle demolizioni e rimozioni devono, sempre dall'Appaltatore, essere trasportati fuori del cantiere nei punti indicati ed alle pubbliche discariche.

### **Art. 34      OPERE E STRUTTURE DI MURATURA**

#### Malte per murature.

L'acqua e la sabbia per la preparazione degli impasti devono possedere i requisiti e le caratteristiche tecniche di cui agli articoli precedenti. L'impiego di malte premiscelate e premiscelate pronte è consentito, purché ogni fornitura sia accompagnata da una dichiarazione del fornitore attestante il gruppo della malta, il tipo e la quantità dei leganti e degli eventuali additivi.

Ove il tipo di malta non rientri tra quelli appresso indicati, il fornitore dovrà certificare, con prove ufficiali anche le caratteristiche di resistenza della malta stessa. Le modalità per la determinazione della resistenza a compressione delle malte sono riportate nel D.M. 13 settembre 1993. I tipi di malta e le loro classi sono definiti in rapporto alla composizione in volume; malte di diverse proporzioni nella composizione, confezionate anche con additivi e preventivamente sperimentate, possono essere ritenute equivalenti a quelle indicate, qualora la loro resistenza media a compressione risulti non inferiore ai valori di cui al D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

#### Murature in genere: criteri generali per l'esecuzione.

Nelle costruzioni delle murature in genere verrà curata la perfetta esecuzione degli spigoli, delle volte, delle piattabande e degli archi e verranno lasciati tutti i necessari incavi, sfondi, canne e fori per: - ricevere le chiavi ed i capichiavi delle volte; gli ancoraggi delle catene e delle travi a doppio T; le testate delle travi (di legno, di ferro); le pietre da taglio e quanto altro non venga messo in opera durante la formazione delle murature; - il passaggio delle canalizzazioni verticali (tubi pluviali, dell'acqua potabile, canne di stufe e camini, scarico dell'acqua usata, immondizie, ecc.); - il passaggio delle condutture elettriche, delle linee telefoniche e di illuminazione; - le imposte delle volte e degli archi; - zoccoli, dispositivi di arresto di porte e finestre, zanche, soglie, ferriate, ringhiere, davanzali, ecc. Quanto detto, in modo che non vi sia mai bisogno di scalpellare le murature già eseguite.

La costruzione delle murature deve iniziarsi e proseguire uniformemente, assicurando il perfetto collegamento sia con le murature esistenti, sia fra le parti di esse. I mattoni, prima del loro impiego, dovranno essere bagnati fino a saturazione per immersione prolungata in appositi bagnaroli e mai in aspersione. Essi dovranno mettersi in opera con i giunti alternati ed in corsi ben regolari e normali alla superficie esterna; saranno posati sopra un abbondante strato di malta e premuti sopra di esso, in modo che la malta rifluisca all'ingiro e riempi tutte le connessioni. La larghezza dei giunti non dovrà essere maggiore di 8 mm né minore di 5 mm. I giunti non verranno rabboccati durante la costruzione, per dare maggiore presa all'intonaco od alla stuccatura col ferro.

Le malte da impiegarsi per la esecuzione delle murature dovranno essere passate al setaggio per evitare che i giunti fra i mattoni riescano superiori al limite di tolleranza fissato. Le murature di rivestimento saranno fatte a corsi bene allineati e dovranno essere opportunamente collegate con la parte interna. Se la muratura dovesse eseguirsi con parametro a vista (cortina) si dovrà avere cura di scegliere, per le facce esterne, i mattoni di migliore cottura, meglio formati e di colore più uniforme, disponendoli con perfetta regolarità e ricorrenza nelle connessioni orizzontali, alternando con precisione i giunti verticali. In questo genere di parametro, i giunti non dovranno avere la larghezza maggiore di 5 mm e, previa loro raschiatura e pulitura, dovranno essere profilati con malta idraulica o di cemento, diligentemente compressi e lisciati con apposito ferro, senza sbavatura. Le sordine, gli archi, le piattabande e le volte dovranno essere costruite in modo che i mattoni siano sempre disposti in direzione normale alla curva dell'intradosso e la larghezza dei giunti non dovrà mai eccedere 5 mm all'intradosso e 10 mm all'estradosso.

All'innesto con muri da costruirsi in tempo successivo, dovranno essere lasciate opportune ammorsature in relazione al materiale impiegato. I lavori di muratura, qualunque sia il sistema costruttivo adottato, debbono essere sospesi nei periodi di gelo, durante i quali la temperatura si mantiene, per molte ore, al disotto di zero gradi centigradi. Quando il gelo si verifici per alcune ore della notte, le opere in muratura ordinaria possono essere eseguite nelle ore meno fredde del giorno, purché, al distacco del lavoro, vengano adottati opportuni provvedimenti per difendere le murature dal gelo notturno.

Le impostature per le volte, gli archi, ecc. devono essere lasciate nelle murature sia con gli addentellati d'uso, sia col costruire l'origine delle volte e degli archi a sbalzo mediante le debite sagome, secondo quanto verrà prescritto dalla Direzione dei lavori. La Direzione dei lavori stessa potrà ordinare che sulle aperture di vani e di porte e finestre siano collocati degli architravi (cemento armato, acciaio) con dimensioni che saranno fissate in relazione alla luce dei vani, allo spessore del muro ed al sovraccarico.

Nel punto di passaggio fra le fondazioni entro terra e la parte fuori terra, sarà eseguito un opportuno strato (impermeabile, drenante, ecc.) che impedisca la risalita per capillarità. Murature portanti: tipologie e caratteristiche tecniche. Si dovrà fare riferimento alle norme del D.M. 20 novembre 1987, n. 103 e relativa Circolare 4 gennaio 1989, n. 30787. In particolare, vanno tenute presenti le prescrizioni che seguono. a) Muratura costituita da elementi resistenti artificiali. La muratura è costituita da elementi resistenti aventi

generalmente forma parallelepipedica, posti in opera in strati regolari di spessore costante e legati tra di loro tramite malta. Gli elementi resistenti possono essere di: - laterizio normale; - laterizio alleggerito in pasta; - calcestruzzo normale; - calcestruzzo alleggerito. Gli elementi resistenti artificiali possono essere dotati di fori in direzione normale al piano di posa (elementi a foratura verticale) oppure in direzione parallela (elementi a foratura orizzontale).

b) Muratura costituita da elementi resistenti naturali. La muratura è costituita da elementi di pietra legati tra di loro tramite malta. Le pietre, da ricavarsi in genere per abbattimento di rocce, devono essere non friabili o sfaldabili e resistenti al gelo, nel caso di murature esposte direttamente agli agenti atmosferici e non devono contenere in misura sensibile sostanze solubili o residui organici.

Le pietre devono presentarsi monde di cappellaccio e di parti alterate o facilmente rimovibili; devono possedere sufficiente resistenza, sia allo stato asciutto che bagnato, e buona adesività alle malte. In particolare, gli elementi devono possedere i requisiti minimi di resistenza determinabili secondo le modalità descritte nell'allegato 1 del citato D.M. 20 novembre 1987, n. 103.

L'impiego di elementi provenienti da murature esistenti è subordinato al soddisfacimento dei requisiti sopra elencati ed al ripristino della freschezza delle superfici a mezzo di pulitura e lavaggio delle superfici stesse. Le murature formate da elementi resistenti naturali si distinguono nei seguenti tipi:

- 1) muratura di pietra non squadrata: composta con pietrame di cava grossolanamente lavorato, posto in opera in strati pressoché regolari;
- 2) muratura listata: costituita come la muratura in pietra non squadrata, ma intercalata da fasce di conglomerato semplice o armato, oppure da ricorsi orizzontali costituiti da almeno due filari in laterizio pieno, posti ad interasse non superiore a 1,6 m ed estesi a tutta la lunghezza ed a tutto lo spessore del muro;
- 3) muratura di pietra squadrata: composta con pietre di geometria pressoché parallelepipedica posta in opera in strati regolari. Muratura portante: particolari costruttivi. L'edificio a uno o più piani a muratura portante deve essere concepito come una struttura tridimensionale, costituita da singoli sistemi resistenti collegati tra di loro e con le fondazioni e disposti in modo da resistere alle azioni verticali ed orizzontali.

A tal fine si deve considerare quanto segue:

a) Collegamenti. I tre sistemi di elementi piani sopraddetti devono essere opportunamente collegati tra loro. Tutti i muri saranno collegati al livello dei solai mediante cordoli e, tra di loro, mediante ammorsamenti lungo le intersezioni verticali. Inoltre essi saranno collegati da opportuni incatenamenti al livello dei solai. Nella direzione di tessitura dei solai, la funzione di collegamento potrà essere espletata dai solai stessi, purché ancorati alla muratura. Il collegamento tra la fondazione e la struttura in elevazione sarà di norma realizzato mediante cordolo di calcestruzzo armato disposto alla base di tutte le murature verticali esistenti, di spessore pari a quello della muratura di fondazione e di altezza non inferiore alla metà di detto spessore.

b) Cordoli. In corrispondenza dei solai di piano e di copertura i cordoli si realizzeranno generalmente in cemento armato, con larghezza pari ad almeno 2/3 della muratura sottostante e comunque non inferiore a 12 cm, e con altezza almeno pari a quella del solaio e comunque non inferiore alla metà dello spessore del muro. Per i primi tre orizzontamenti, a partire dall'alto, l'armatura minima dei cordoli sarà di almeno 6 cm<sup>2</sup>, con diametro non inferiore a 12 mm.

In ogni piano sottostante gli ultimi tre, detta armatura minima sarà aumentata di 2 cm<sup>2</sup> per ogni piano. La stessa armatura dovrà essere prevista nel cordolo di base interposto tra la fondazione e la struttura in elevazione. In ogni caso, le predette armature non dovranno risultare inferiori allo 0,6% dell'area del cordolo.

Le staffe devono essere costituite da tondi di diametro non inferiore a 6 mm posti a distanza non superiore a 30 cm. Per edifici con più di 6 piani, entro e fuori terra, l'armatura dei cordoli sarà costituita da tondi con diametro non inferiore a 14 mm e staffe con diametro non inferiore a 8 mm. Negli incroci a L, le barre dovranno ancorarsi nel cordolo ortogonale per almeno 40 diametri; lo squadro delle barre dovrà sempre abbracciare l'intero spessore del cordolo.

c) Incatenamenti orizzontali interni. Gli incatenamenti orizzontali interni, aventi lo scopo di collegare i muri paralleli della scatola muraria ai livelli dei solai, devono essere realizzati per mezzo di armature metalliche. Tali incatenamenti dovranno avere le estremità efficacemente ancorate ai cordoli.

Nella direzione di tessitura del solaio, possono essere omessi gli incatenamenti quando il collegamento è assicurato dal solaio stesso. In direzione ortogonale al senso di tessitura del solaio, gli incatenamenti orizzontali saranno obbligatori per solai con luce superiore ai 4,5 m e saranno costituiti da armature con una sezione totale pari a 4 cm<sup>2</sup> per ogni campo di solaio. d) Spessori minimi dei muri. Lo spessore dei muri non può essere inferiore ai seguenti valori: a) muratura in elementi resistenti artificiali pieni: 12 cm; b) muratura in elementi resistenti artificiali semipieni: 20 cm; c) muratura in elementi resistenti artificiali forati: 25 cm;

d) muratura di pietra squadrata: 24 cm; e) muratura listata: 30 cm; f) muratura di pietra non squadrata: 50 cm.

#### Paramenti per le murature di pietrame.

Per le facce a vista delle murature di pietrame, secondo gli ordini della Direzione dei lavori, potrà essere prescritta l'esecuzione delle seguenti lavorazioni speciali: a) con pietra rasa e teste scoperte (ad opera incerta); b) a mosaico grezzo; c) con pietra squadrata a corsi pressoché regolari;

d) con pietra squadrata a corsi regolari. a) Nel paramento con "pietra rasa e teste scoperte" (ad opera incerta), il pietrame dovrà essere scelto diligentemente fra il migliore e la sua feccivista dovrà essere ridotta col martello a superficie approssimativamente piana; le pareti esterne dei muri dovranno risultare bene allineate e non presentare rientranze o sporgenze maggiori di 25 mm.

b) Nel paramento a "mosaico grezzo", la feccivista dei singoli pezzi dovrà essere ridotta col martello e con la grossa punta a superficie perfettamente piana ed a figura poligonale e i singoli pezzi dovranno combaciare fra loro regolarmente, restando vietato l'uso delle scaglie. In tutto il resto si seguiranno le norme indicate per il paramento a pietra rasa. c) Nel paramento a "corsi pressoché regolari" il pietrame dovrà essere ridotto a conci piani e squadrati, sia col martello sia con la grossa punta, con le facce di posa parallele fra loro e quelle di combaciamento normali a quelle diposa.

I conci saranno posti in opera a corsi orizzontali di altezza che può variare da corso a corso e potrà non essere costante per l'intero filare. Nelle superfici esterne dei muri saranno tollerate rientranze o sporgenze non maggiori di 15 mm. d) Nel paramento a "corsi regolari" i conci dovranno essere perfettamente piani e squadrati, con la facciavista rettangolare, lavorati a grana ordinaria; essi dovranno avere la stessa altezza per tutta la lunghezza del medesimo corso e qualora i vari corsi non avessero eguale altezza, questa dovrà essere disposta in ordine decrescente dai corsi inferiori ai corsi superiori, con differenza però fra due corsi successivi non maggiore di 5 cm.

La Direzione dei lavori potrà anche prescrivere l'altezza dei singoli corsi e ove nella stessa superficie di paramento venissero impiegati conci di pietra da taglio, per rivestimento di alcune parti, i filari di paramento a corsi regolari dovranno essere in perfetta corrispondenza con quelli della pietra da taglio.

Tanto nel paramento a corsi pressoché regolari, quanto in quello a corsi regolari, non sarà tollerato l'impiego di scaglie nella faccia esterna; il combaciamento dei corsi dovrà avvenire, per almeno un terzo della loro rientranza, nelle facce di posa e non potrà essere mai inferiore a 10 cm nei giunti verticali. La rientranza dei singoli pezzi non sarà mai minore della loro altezza, non inferiore a 25 cm; l'altezza minima dei corsi non dovrà essere mai inferiore a 20 cm. In entrambi i paramenti a corsi, lo sfalsamento di due giunti verticali consecutivi non dovrà essere minore di 10 cm e le connessure avranno larghezza non superiore ad un centimetro.

Per tutti i tipi di paramento, le pietre dovranno mettersi in opera alternativamente di punta, in modo da assicurare il collegamento col nucleo interno della muratura. Per le murature con malta, quando questa avrà fatto convenientemente presa, le connessure delle facce di paramento dovranno essere accuratamente stuccate.

Per quanto riguarda le connessure, saranno mantenuti i limiti di larghezza fissati negli articoli precedenti, secondo le diverse categorie di muratura. Nelle volte in pietrame si impiegheranno pietre di forma, per quanto possibile, regolare, aventi i letti di posa o naturalmente piani o resi grossolanamente tali con la mazza o col martello. In tutte le specie di parametri, la stuccatura dovrà essere fatta raschiando preventivamente le

connessioni, fino a conveniente profondità per purgarle dalla malta, dalla polvere e da qualunque altra materia estranea, lavandole con acqua abbondante e riempiendo, quindi, le connessioni stesse con nuova malta della qualità prescritta, curando, poi, che questa penetri bene dentro, comprimendola e lisciandola con apposito ferro, in modo che il contorno dei conci sui fronti del paramento, a lavoro finito, si disegni nettamente e senza sbavature.

## **Art. 35      STRUTTURE CON FUNZIONI STATICHE - NORME GENERALI**

### Richiamo alle leggi, ai regolamenti e alle normative di unificazione

Premesso che per strutture con funzioni statiche si intendono tutte le opere o parti di esse, di qualsiasi tipo, che, in base al progetto generale, debbano assolvere ad una funzione statica, tutte le prescrizioni impartite nel presente articolo in ordine alla loro Direzione dei Lavori di costruzione e collaudazione si intendono come integrative e non sostitutive delle norme di legge e di regolamento, nonché delle disposizioni in genere vigenti in materia all'epoca di esecuzione dei lavori. In particolare, dovranno essere osservate, fatte salve modifiche o integrazioni: - le "norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" di cui alla legge 5.11.1971 N. 1086. - le "norme tecniche alle quali devono uniformarsi le costruzioni in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso, ed a struttura metallica" di cui al D.M. 14.2.1992 e D.M. 9.1.1996 - il D.M. 21.1.1981 "norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate".

### Obblighi dell'Appaltatore.

Entro dieci giorni dalla consegna dei lavori, l'Appaltatore dovrà comunicare per iscritto il nome dell'ingegnere, regolarmente iscritto all'albo professionale, al quale intende affidare la Direzione Lavori di tutte le strutture.

La designa non si intenderà perfezionata se non all'atto in cui l'Appaltatore trasmetta in visione la lettera di accettazione dell'incarico, debitamente firmata da parte del tecnico prescelto. Contemporaneamente dovrà essere presentata alla stazione appaltante, che la tratterrà, una dichiarazione del suddetto tecnico, dalla quale chiaramente risulti che lo stesso: - ha preso piena e diretta conoscenza di tutte le norme del presente capitolato che hanno attinenza con l'incarico assunto, e le accetta incondizionatamente

- Si assume la piena ed esclusiva responsabilità, ad ogni effetto di legge e di capitolato, del corretto ed organico inserimento nelle opere degli elementi o manufatti, di qualsiasi tipo e natura, prefabbricati in serie, che l'Appaltatore, nell'osservanza delle apposite prescrizioni di capitolato, intenda impiegare nei lavori.

La progettazione statica dei prefabbricati dovrà essere eseguita in base a corretti criteri tecnico-economici e nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni del progetto generale delle opere. I relativi elaborati dovranno essere consegnati alla stazione appaltante entro trenta giorni dall'accettazione dell'incarico e comprenderanno, oltre alla relazione generale illustrativa, anche i seguenti elementi relativi ai manufatti prefabbricati in serie che sia stato previsto di impiegare nella realizzazione dell'opera:

- disegni, con indicazione delle caratteristiche di impiego, - calcoli statici e descrizione del comportamento sotto carico fino a fessurazione e rottura, - copia dei certificati delle prove ufficiali eseguite,

- dichiarazione attestante l'avvenuto assolvimento, da parte dei fornitori, di tutti gli obblighi facenti loro carico in dipendenza della fabbricazione in serie dei manufatti.

Ai fini della tutela dei propri interessi, alla stazione appaltante è riservato il diritto di accertare la rispondenza del progetto statico ai corretti criteri tecnico-economici ed alle indicazioni del progetto generale, come dianzi prescritto.

A tale scopo, è suo pieno diritto richiedere tutti i necessari chiarimenti, sia verbali sia scritti, da fornirsi tempestivamente, così da consentire che l'esame si compia nel più breve tempo possibile. Il progetto si intenderà a tali effetti accettato se all'Appaltatore non perverranno osservazioni scritte entro quindici giorni dalla consegna degli elaborati o entro sette giorni da quello in cui siano stati forniti i raggugli eventualmente richiesti.

Nel termine dei successivi tre giorni, l'Appaltatore dovrà comprovare di aver presentato denuncia delle opere alla competente autorità, qualora tale obbligo sussista.

Qualora in corso d'opera risultasse necessario apportare delle varianti al progetto originario dei manufatti, l'Appaltatore è tenuto a far modificare di conseguenza il loro progetto statico ed a consegnare gli elaborati alla stazione appaltante nel termine di trenta giorni dalla richiesta fattagli dalla Direzione Lavori, per gli accertamenti di rispondenza più sopra precisati. Per tali prestazioni, e per le denunce integrative eventualmente occorrenti al riguardo, l'Appaltatore non avrà diritto ad alcun compenso.

## Art. 36 OPERE E STRUTTURE DI CALCESTRUZZO

Impasti di conglomerato cementizio. Gli impasti di conglomerato cementizio dovranno essere eseguiti in conformità con quanto previsto nell'allegato 1 del D.M. 9 gennaio 1996. La distribuzione granulometrica degli inerti, il tipo di cemento e la consistenza dell'impasto devono essere adeguati alla particolare destinazione del getto ed al procedimento di posa in opera del conglomerato. Il quantitativo d'acqua deve essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato, tenendo conto anche dell'acqua contenuta negli inerti. Partendo dagli elementi già fissati, il rapporto acqua-cemento e, quindi, il dosaggio del cemento, dovrà essere scelto in relazione alla resistenza richiesta per il conglomerato. L'impiego degli additivi dovrà essere subordinato all'accertamento dell'assenza di ogni pericolo di aggressività. L'impasto deve essere fatto con mezzi idonei ed il dosaggio dei componenti eseguito con modalità atte a garantire la costanza del proporzionamento previsto in sede di progetto. Per i calcestruzzi preconfezionati si fa riferimento alla norma UNI 9858. Controlli sul conglomerato cementizio. Per i controlli sul conglomerato ci si atterrà a quanto previsto dall'Allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996. Il conglomerato viene individuato tramite la resistenza caratteristica a compressione secondo quanto specificato nel suddetto Allegato 2 del D.M. 9 gennaio 1996.

La resistenza caratteristica del conglomerato dovrà essere non inferiore a quella richiesta dal progetto. Il controllo di qualità del conglomerato si articola nelle seguenti fasi: studio preliminare di qualificazione, controllo di accettazione e prove complementari (vedere paragrafi del successivo Allegato 2). I prelievi dei campioni necessari per i controlli delle fasi suddette avverranno al momento della posa in opera dei casseri, secondo le modalità previste nel paragrafo 3 del succitato

### Allegato 2. Norme di esecuzione per il cemento armato normale.

Nell'esecuzione delle opere di cemento armato normale, l'Appaltatore dovrà attenersi alle norme contenute nella L. 5 novembre 1971, n. 1086 e nelle relative norme tecniche del D.M. 9 gennaio 1996. In particolare:

- a) Gli impasti devono essere preparati e trasportati in modo da escludere pericoli di segregazione dei componenti o di prematuro inizio della presa al momento del getto. Il getto deve essere convenientemente compatto; la superficie dei getti deve essere mantenuta umida per almeno tre giorni. Non si deve mettere in opera il conglomerato a temperature minori di 0° C, salvo il ricorso ad opportune cautele. –
- b) Le giunzioni delle barre in zona tesa, quando non siano evitabili, si devono realizzare possibilmente nelle regioni di minor sollecitazione, in ogni caso devono essere opportunamente sfalsate. Le giunzioni di cui sopra possono effettuarsi mediante: - saldature eseguite in conformità delle norme in vigore sulle saldature; - manicotto filettato; - sovrapposizione calcolata in modo da assicurare l'ancoraggio di ciascuna barra; in ogni caso, la lunghezza della sovrapposizione in retto deve essere non minore di 20 volte il diametro e la prosecuzione di ciascuna barra deve essere deviata verso la zona compressa. La distanza mutua (interferro) nella sovrapposizione non deve superare di 6 volte il diametro.
- c) Le barre piegate devono presentare, nelle piegature, un raccordo circolare di raggio non inferiore a 6 volte il diametro. Gli ancoraggi devono rispondere a quanto prescritto al punto 5.3.3 del D.M. 9 gennaio 1996. Le piegature di barre di acciaio inossidabile non possono essere effettuate a caldo.
- d) La superficie dell'armatura resistente deve distare dalle facce esterne del conglomerato di almeno 0,8 cm nel caso di solette, setti e pareti e di almeno 2 cm nel caso di travi e pilastri. Tali misure devono essere aumentate e al massimo, portate rispettivamente, a 2 cm per le solette ed a 4 cm per le travi ed i pilastri, in presenza di salsedine marina ed altri agenti aggressivi.

Copriferri maggiori richiedono opportuni provvedimenti intesi ad evitare il distacco (per esempio reti). Le superfici delle barre devono essere mutuamente distanziate, in ogni direzione, di almeno una volta il valore del diametro delle barre medesime e, in ogni caso, a non meno di 2 cm. Si potrà derogare a quanto sopra raggruppando le barre a coppie ed aumentando la mutua distanza minima tra le coppie ad almeno 4 cm.

Per le barre di sezione non circolare si deve considerare il diametro del cerchio circoscritto. e) Il disarmo deve avvenire per gradi ed in modo da evitare azioni dinamiche. Inoltre, esso non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo, tenendo anche conto delle altre esigenze progettuali e costruttive; la decisione è lasciata al giudizio del Direttore dei lavori.

#### Norme di esecuzione per il cemento armato precompresso.

Nella esecuzione delle opere di cemento armato precompresso l'Appaltatore dovrà attenersi alle prescrizioni contenute nelle attuali norme tecniche del D.M. 9 gennaio 1996. In particolare: Il getto deve essere costipato per mezzo di vibrator ad ago od a lamina, ovvero con vibrator esterni, facendo particolare attenzione a non deteriorare le guaine dei cavi.

Le superfici esterne dei cavi post-tesi devono distare dalla superficie del conglomerato non meno di 25 mm nei casi normali, e non meno di 35 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo. Il ricoprimento delle armature pre-tese non deve essere inferiore a 15 mm o al diametro massimo dell'inerte impiegato, e non meno di 25 mm in caso di strutture site all'esterno o in ambiente aggressivo.

Nel corso dell'operazione di posa si deve evitare, con particolare cura, di danneggiare l'acciaio con intagli, pieghe, ecc. Si deve, altresì, prendere ogni precauzione per evitare che i fili subiscano danni di corrosione sia nei depositi di approvvigionamento sia in opera, fino ad ultimazione della struttura.

All'atto della messa in tiro si debbono misurare contemporaneamente lo sforzo applicato e l'allungamento conseguito; i due lati debbono essere confrontati tenendo presente la forma del diagramma "sforzi/allungamenti", a scopo di controllo delle perdite per attrito. Per le operazioni di tiro, ci si atterrà a quanto previsto al punto 6.2.4.1 del succitato D.M. 9 gennaio 1996.

L'esecuzione delle guaine, le caratteristiche della malta e le modalità delle iniezioni devono egualmente rispettare le suddette norme. Responsabilità per le opere di calcestruzzo armato e calcestruzzo armato precompresso. Nell'esecuzione delle opere in cemento armato e precompresso, l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a tutte le disposizioni contenute nella L. 5 novembre 1971, n. 1086. Nelle zone sismiche valgono le norme tecniche emanate in forza della L. 2 febbraio 1974, n. 64 e del D.M. 16 gennaio 1996.

Tutti i lavori di cemento armato facenti parte dell'opera appaltata saranno eseguiti in base ai calcoli di stabilità, accompagnati da disegni esecutivi e da una relazione, che dovranno essere redatti e firmati da un tecnico abilitato e iscritto all'albo professionale e che l'Appaltatore dovrà presentare alla Direzione dei lavori entro il termine che gli verrà prescritto, attenendosi agli schemi e ai disegni facenti parte del progetto ed allegati al contratto o alle norme che gli verranno impartite, a sua richiesta, all'atto della consegna dei lavori.

L'esame e la verifica da parte della Direzione dei lavori dei progetti delle varie strutture in cemento armato, non esonera in alcun modo l'Appaltatore e il progettista delle strutture dalle responsabilità loro derivanti per legge e per le precise pattuizioni del contratto.

### **Art. 37      STRUTTURE IN LEGNO**

Le strutture lignee considerate sono quelle che assolvono una funzione di sostenimento e che coinvolgono la sicurezza delle persone, siano esse realizzate in legno massiccio (segato, squadrato o tondo) e/o legno lamellare (incollato) e/o pannelli derivati dal legno, assemblati mediante incollaggio o elementi di collegamento meccanici.

## Prodotti e componenti.

### Legno massiccio.

Il legno dovrà essere classificato secondo la resistenza meccanica e specialmente la resistenza e la rigidità devono avere valori affidabili. I criteri di valutazione dovranno basarsi sull'esame a vista dei difetti del legno e sulla misura non distruttiva di una o più caratteristiche (per esempio secondo la norma UNI 8198 FA 145-84). I valori di resistenza e di rigidità devono, ove possibile, essere determinati mediante la norma ISO 8375. Per la prova dovrà essere prelevato un campione rappresentativo ed i provini da sottoporre a prova, ricavati dal campione, dovranno contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione.

Nelle prove per determinare la resistenza a flessione, il tratto a momento costante deve contenere un difetto riduttore di resistenza e determinante per la classificazione; inoltre, la sezione resistente sottoposta a trazione deve essere scelta a caso. Legno con giunti a dita. Fatta eccezione per l'uso negli elementi strutturali principali, nei quali il cedimento di un singolo giunto potrebbe portare al collasso di parti essenziali della struttura, si può usare legno di conifera con giunti a dita (massa volumica 300-400-500 Kg/m<sup>3</sup>) a condizione che: - il profilo del giunto a dita e l'impianto di assemblaggio siano idonei a raggiungere la resistenza richiesta; - i giunti siano eseguiti secondo regole e controlli accettabili (per esempio corrispondenti alla norma raccomandata ECE-1982 oppure al documento del CEN/TC 124). Se ogni giunto a dita è cementato sino alla resistenza a trazione caratteristica, è consentito usare il legno con giunti a dita anche nelle membrature principali.

L'idoneità dei giunti a dita di altre specie legnose (cioè non di conifere) deve essere determinata mediante prove (per esempio secondo la BSI 5291, integrata quando necessario, da prove supplementari per la trazione parallela alla fibratura). Si deve ottenere l'assicurazione da parte del fabbricante circa l'idoneità e la durabilità dell'adesivo sia per le specie impiegate, sia per le condizioni di esposizione. Legno lamellare incollato. La fabbricazione ed i materiali devono essere di qualità tale che gli incollaggi mantengano l'integrità e la resistenza richieste per tutta la vita prevista della struttura.

Per gli adesivi vale quanto detto nel punto successivo apposito. Per il controllo della qualità e della costanza della produzione, si dovranno eseguire le seguenti prove: - prova di delaminazione; - prova di intaglio; - controllo degli elementi; - laminati verticalmente; - controllo delle sezioni giuntate. Compensato. Il compensato per usi strutturali deve essere prodotto, secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità; ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Il compensato per usi strutturali dovrà, di regola, essere del tipo bilanciato e incollato con un adesivo che soddisfi le esigenze e richieste nei casi di esposizione ad alto rischio (vedere punto 39.2.6). Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche, si potrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

### Altri pannelli derivati dal legno.

Altri pannelli derivati dal legno (per esempio pannelli di fibre e pannelli di particelle) dovranno essere prodotti, secondo adeguate prescrizioni qualitative in uno stabilimento soggetto ad un costante controllo di qualità; ciascun pannello dovrà di regola portare una stampigliatura indicante la classe di qualità. Per la determinazione delle caratteristiche fisico-meccaniche, si dovrà fare ricorso alla normativa UNI esistente.

### Adesivi.

Gli adesivi impiegati per realizzare elementi di legno per usi strutturali devono consentire incollaggi con caratteristiche di resistenza e durabilità tali che il collegamento si mantenga per tutta la vita della struttura. Elementi di collegamento meccanici. Per gli elementi di collegamento usati comunemente, quali chiodi, bulloni, perni e viti, la capacità portante caratteristica e la deformazione caratteristica dei collegamenti devono essere determinate sulla base di prove condotte in conformità alla norma ISO 6891. Si deve tenere conto dell'influenza del ritiro per essiccazione dopo la fabbricazione e delle variazioni del contenuto di umidità in esercizio. Si presuppone che altri dispositivi di collegamento, eventualmente impiegati, siano stati provati in maniera corretta, completa e comprovata da idonei certificati. Disposizioni costruttive e controllo dell'esecuzione.

Le strutture devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione. I prodotti per le strutture devono essere applicati, usati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto e del presente Capitolato. Le indicazioni espresse qui di seguito sono condizioni necessarie per l'applicabilità delle regole di progetto contenute nelle normative internazionali esistenti, ed in particolare, la UNI ENV 1995 1-1 e 1-2.

Per i pilastri e per le travi in cui può verificarsi instabilità laterale e per elementi di telai, lo scostamento iniziale dalla rettilinearità (eccentricità) misurato a metà luce, deve essere limitato ad 1/450 della lunghezza, per gli elementi lamellari incollati e ad 1/300 della lunghezza, per gli elementi di legno massiccio. Nella maggior parte dei criteri di classificazione del legname, le norme sulla arcatura dei pezzi sono inadeguate ai fini della scelta di tali materiali per fini strutturali; si dovrà pertanto far attenzione alla loro rettilinearità.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in altro modo. Il legno ed i componenti derivati dal legno, e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita. Prima della costruzione, l'umidità del legno dovrà essere portata ad un valore il più vicino possibile a quello appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Se non si considerano importanti gli effetti di qualunque ritiro, o se si sostituiscono parti che sono state danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché venga consentito al legno di asciugare fino al raggiungimento del desiderato contenuto di umidità.

Quando si tiene conto della resistenza dell'incollaggio delle unioni per il calcolo allo stato limite ultimo, si presuppone che la fabbricazione dei giunti sia soggetta ad un controllo di qualità che assicuri un'affidabilità equivalente a quella dei materiali giuntati.

La fabbricazione di componenti incollati per uso strutturale dovrà avvenire in condizioni ambientali controllate.

Quando si tiene conto della rigidità dei piani di incollaggio soltanto per il progetto allo stato limite di esercizio, si presuppone l'applicazione di una ragionevole procedura di controllo di qualità la quale assicuri che solo una piccola percentuale dei piani di incollaggio cederà durante la vita della struttura.

Si dovranno seguire le istruzioni dei produttori di adesivi per quanto riguarda la miscelazione, le condizioni ambientali per l'applicazione e la presa, il contenuto di umidità degli elementi lignei e tutti quei fattori concernenti l'uso appropriato dell'adesivo.

Per gli adesivi che richiedono un periodo di maturazione, dopo l'applicazione e prima di raggiungere la completa resistenza, si dovrà evitare l'applicazione di carichi ai giunti per il tempo necessario. Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, nodi od altri difetti, in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i chiodi dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei chiodi siano a livello della superficie del legno. La chiodatura incrociata dovrà essere effettuata con una distanza minima della testa del chiodo dal bordo caricato che dovrà essere almeno 10 d, essendo d il diametro del chiodo.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle con il lato o il diametro di almeno 3 d e spessore di almeno 0,3 d (essendo d il diametro del bullone). Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie. Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario, dovranno essere stretti ulteriormente, quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio. Il diametro minimo degli spinotti è di 8 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di  $\pm 0,1$  mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni. Al centro di ciascun connettore dovranno essere disposti un bullone od una vite.

I connettori dovranno essere inseriti a forza nei relativi alloggiamenti. Quando si usano connettori a piastra dentata, i denti dovranno essere pressati fino al completo inserimento nel legno. L'operazione di pressatura

dovrà essere effettuata con speciali presse o con speciali bulloni di serraggio, aventi rondelle sufficientemente grandi e rigide onde evitare che il legno subisca danni. Se il bullone resta quello usato per la pressatura, si dovrà controllare attentamente che non abbia subito danni durante il serraggio. In questo caso, la rondella dovrà avere almeno la stessa dimensione del connettore e lo spessore dovrà essere almeno 0,1 volte il diametro o la lunghezza del lato. I fori per le viti dovranno essere preparati come segue:

- a) il foro guida per il gambo dovrà avere lo stesso diametro del gambo e profondità pari alla lunghezza del gambo non filettato;
- b) il foro guida per la porzione filettata dovrà avere un diametro pari a circa il 50% del diametro del gambo;
- c) le viti dovranno essere avvitate, non spinte a martellate, nei fori predisposti. L'assemblaggio dovrà essere effettuato in modo tale che non si verifichino tensioni non volute. Si dovranno sostituire gli elementi deformati, fessurati o mal inseriti nei giunti. Si dovranno evitare stati di sovrassollecitazione negli elementi durante l'immagazzinamento, il trasporto e la messa in opera. Se la struttura è caricata o sostenuta in modo diverso da come sarà nell'opera finita, si dovrà dimostrare che questa è accettabile anche considerando che tali carichi possono avere effetti dinamici.

Nel caso, per esempio, di telai ad arco, telai a portale, ecc., si dovranno evitare accuratamente distorsioni nel sollevamento dalla posizione orizzontale a quella verticale. Controlli. Il Direttore dei lavori dovrà accertarsi che siano state effettuate le verifiche di: - controllo sul progetto; - controllo sulla produzione e sull'esecuzione fuori e dentro il cantiere; - controllo sulla struttura dopo il suo completamento. Il contenuto sul progetto dovrà comprendere una verifica dei requisiti e delle condizioni assunte per il progetto. Il controllo sulla produzione e sull'esecuzione dovrà comprendere documenti comprovanti:

- le prove preliminari, per esempio: \* prove sull'adeguatezza dei materiali e dei metodi produttivi; - il controllo dei materiali e loro identificazione, per esempio: \* per il legno ed i materiali derivati dal legno: specie legnosa, classe, marchiatura, trattamenti e contenuto di umidità; \* per le costruzioni incollate: tipo di adesivo, procedimento produttivo, qualità dell'incollaggio; \* per i connettori: tipo, protezione anticorrosione;
  - trasporto, luogo di immagazzinamento e trattamento dei materiali;
  - controllo sull'esattezza delle dimensioni e della geometria;
  - controllo sull'assemblaggio e sulla messa in opera; - controllo sui particolari strutturali, per esempio: \* numero dei chiodi, bulloni, ecc.; \* dimensioni dei fori, corretta perforatura; \* interassi o distanze rispetto alla testata od ai bordi, fessurazioni;
  - controllo finale sul risultato del processo produttivo, per esempio: \* ispezione visuale; \* prove di carico.
- Controllo della struttura dopo il suo completamento.

Un programma di controlli dovrà specificare i tipi di controllo da effettuare durante l'esercizio ove non sia adeguatamente assicurato sul lungo periodo il rispetto dei presupposti fondamentali del progetto.

In apposito fascicolo dovranno essere raccolti dalla Direzione lavori tutti i documenti più significativi e le informazioni necessarie per l'utilizzo in esercizio e per la manutenzione della struttura. Essi, poi, saranno messi a disposizione della persona che assume la responsabilità della gestione dell'edificio.

### **Art. 38 OPERE DI IMPERMEABILIZZAZIONE**

Le opere di impermeabilizzazione servono a limitare (o ridurre entro valori prefissati) il passaggio di acqua (sotto forma liquida o gassosa) attraverso una parte dell'edificio (pareti, fondazioni, pavimenti, controterra, ecc.) o comunque, lo scambio igrometrico tra ambienti.

Esse si dividono in: - impermeabilizzazioni costituite da strati continui (o discontinui) di prodotti; - impermeabilizzazioni realizzate mediante la formazione di intercapedini ventilate.

Le impermeabilizzazioni, si suddividono nelle seguenti categorie: a) impermeabilizzazioni di coperture continue o discontinue; b) impermeabilizzazioni di pavimentazioni; c) impermeabilizzazioni di opere interrate; d) impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua).

Per la realizzazione delle diverse categorie si utilizzeranno i materiali e le modalità indicate negli altri documenti progettuali; ove non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le seguenti prescrizioni:

- 1) per le impermeabilizzazioni di coperture;
- 2) per le impermeabilizzazioni di pavimentazioni;
- 3) per le impermeabilizzazioni di opere interrato valgono le prescrizioni seguenti:

a) per le soluzioni che adottino membrane in foglio o rotolo, si sceglieranno i prodotti che, per resistenza meccanica a trazione, agli urti ed alla lacerazione meglio si prestano a sopportare l'azione del materiale di reinterro (che comunque dovrà essere ricollocato con le dovute cautele).

Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate per ridurre entro limiti accettabili le azioni di insetti, muffe, radici e sostanze chimiche presenti nel terreno. Inoltre, durante la realizzazione, si curerà che risvolti, punti di passaggio di tubazioni, ecc. siano accuratamente eseguiti, onde evitare sollecitazioni localizzate o provocare distacchi e punti di infiltrazione;

b) per le soluzioni che adottano prodotti rigidi in lastre, fogli sagomati e similari (con la formazione di interspazi per la circolazione di aria), si opererà come indicato nel punto a) per la resistenza meccanica. Per le soluzioni ai bordi e nei punti di attraversamento di tubi, ecc., si eseguirà con cura la soluzione adottata in modo da non costituire punti di infiltrazione e di debole resistenza meccanica;

c) per le soluzioni che adottano intercapedini di aria, si curerà la realizzazione della parete più esterna (a contatto con il terreno) in modo da avere continuità ed adeguata resistenza meccanica. Al fondo dell'intercapedine si realizzeranno opportuni drenaggi dell'acqua che limitino il fenomeno di risalita capillare nella parete protetta;

d) per le soluzioni che adottano prodotti applicati fluidi od in pasta si sceglieranno prodotti che possiedano caratteristiche di impermeabilità ed anche di resistenza meccanica (urti, abrasioni, lacerazioni).

Le resistenze predette potranno essere raggiunte mediante strati complementari e/o di protezione ed essere completate da soluzioni adeguate, per ottenere valori accettabili di resistenza ad agenti biologici quali radici, insetti, muffe, ecc., nonché di resistenza alle possibili sostanze chimiche presenti nel terreno.

Durante l'esecuzione si curerà la corretta realizzazione di risvolti e di bordi, nonché di punti particolari (per esempio: i passaggi di tubazioni), in modo da evitare possibili zone di infiltrazione e/o distacco.

La preparazione del fondo, l'eventuale preparazione del prodotto (miscelazioni, ecc.), le modalità di applicazione, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura ed umidità) e quelle di sicurezza, saranno quelle indicate dal produttore nella sua documentazione tecnica ed accettate dalla Direzione dei lavori; 4) per le impermeabilizzazioni di elementi verticali (con risalita d'acqua), si eseguiranno strati impermeabili (o drenanti) che impediscano o riducano al minimo il passaggio di acqua per capillarità, ecc.

Gli strati si eseguiranno con fogli, prodotti spalmati, malte speciali, ecc., curandone la continuità e la collocazione corretta nell'elemento. L'utilizzo di estrattori di umidità per murature, malte speciali ed altri prodotti similari, sarà ammesso solo con prodotti di provata efficacia ed osservando scrupolosamente le indicazioni del progetto e del produttore per la loro realizzazione.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione delle opere di impermeabilizzazione, opererà come segue: a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) il Direttore dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte, almeno per gli strati più significativi, il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare saranno verificati: i collegamenti tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni dei singoli prodotti, costituenti uno strato, l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari ove saranno richieste lavorazioni in sito.

Saranno verificati con semplici metodi da cantiere: le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenza a flessione; ecc.); la impermeabilità dello strato di tenuta d'acqua, la continuità (o discontinuità) degli

strati, ecc...; b) a conclusione dell'opera il Direttore dei lavori farà eseguire prove (anche localizzate) per verificare la resistenza ad azioni meccaniche, l'interconnessione e la compatibilità con altre parti dell'edificio e con le eventuali opere di completamento.

Egli avrà cura, di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi, unitamente alle schede tecniche di prodotti ed alle eventuali prescrizioni per la manutenzione.

## **Art. 39      SISTEMI DI RIVESTIMENTI INTERNI ED ESTERNI**

Si definisce sistema di rivestimento il complesso di strati di prodotti della stessa natura o di natura diversa, omogenei o disomogenei, che realizzano la finitura dell'edificio. I sistemi di rivestimento si distinguono, a seconda della loro funzione, in: - rivestimenti per esterno e per interno; - rivestimenti protettivi in ambienti con specifica aggressività; - rivestimenti protettivi di materiali lapidei, legno, ferro, metalli non ferrosi, ecc.

Sistemi realizzati con prodotti rigidi. Questi sistemi devono essere realizzati secondo le prescrizioni del progetto e a completamento del progetto, con le indicazioni seguenti: a) per le piastrelle di ceramica (o lastre di pietra, ecc. con dimensioni e pesi simili) si procederà alla posa su letto di malta, svolgendo funzioni di strato di collegamento e di compensazione, e curando la sufficiente continuità dello strato stesso, dello spessore, delle condizioni ambientali di posa (temperatura ed umidità) e di maturazione. Si valuterà inoltre la composizione della malta, onde evitare successivi fenomeni di incompatibilità chimica o termica con il rivestimento e/o con il supporto.

Durante la posa del rivestimento si curerà l'esecuzione dei giunti, il loro allineamento, la planarità della superficie risultante ed il rispetto di eventuali motivi ornamentali. In alternativa alla posa con letto di malta, si procederà all'esecuzione di uno strato ripartitore avente adeguate caratteristiche di resistenza meccanica, planarità, ecc., in modo da applicare, successivamente, uno strato di collegamento (od ancoraggio) costituito da adesivi aventi adeguata compatibilità chimica e termica con lo strato ripartitore e con il rivestimento.

Durante la posa si procederà come sopra descritto; b) per le lastre di pietra, calcestruzzo, fibrocemento e prodotti simili si procederà alla posa mediante fissaggi meccanici (elementi ad espansione, elementi a fissaggio chimico, ganci, zanche e simili), a loro volta ancorati direttamente nella parte muraria e/o su tralicci o similari. I sistemi di fissaggio devono garantire, comunque, un'adeguata resistenza meccanica per sopportare il peso proprio e del rivestimento, resistere alle corrosioni, permettere piccole regolazioni dei singoli pezzi durante il fissaggio ed il loro movimento in opera dovuto a variazioni termiche.

Il sistema nel suo insieme deve avere comportamento termico accettabile, nonché evitare di essere sorgente di rumore inaccettabile dovuto a vento, pioggia, ecc. ed assolvere le altre funzioni ad esso affidate quali tenuta all'acqua, ecc.

Durante la posa del rivestimento si cureranno gli effetti estetici previsti, l'allineamento o comunque la corretta esecuzione dei giunti (sovrapposizioni, ecc.), la corretta forma della superficie risultante, ecc.; c) per le lastre, pannelli, ecc. a base di metallo o materia plastica, si procederà analogamente a quanto descritto in b) per le lastre in pietra, calcestruzzo, ecc. Si curerà, in base alle funzioni attribuite dal progetto al rivestimento, l'esecuzione dei fissaggi e la collocazione rispetto agli strati sottostanti onde evitare incompatibilità termiche, chimiche od elettriche. Saranno considerate le possibili vibrazioni (o rumore) indotte da vento, pioggia, ecc.

Verranno inoltre verificati i motivi estetici, l'esecuzione dei giunti, la loro eventuale sigillatura, ecc. Sistemi realizzati con prodotti flessibili. Questi sistemi devono essere realizzati secondo le prescrizioni date nel progetto, con prodotti costituiti da carte da parati (a base di carta, tessili, fogli di materia plastica o loro abbinamenti) aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile e a completamento del progetto, devono rispondere alle indicazioni seguenti.

A seconda del supporto (intonaco, legno, ecc.), si procederà alla sua pulizia ed asportazione dei materiali esistenti, nonché al riempimento di fessure e piccoli fori, alla spianatura di piccole asperità, ecc. avendo cura di eliminare, al termine, la polvere ed i piccoli frammenti che possono successivamente collocarsi tra il foglio ed il supporto durante la posa.

Si stenderà uno strato di fondo (fissativo), solitamente costituito dallo stesso adesivo che si userà per l'incollaggio (ma molto più diluito con acqua), in modo da rendere uniformemente assorbente il supporto stesso e da chiudere i pori più grandi. Nel caso di supporti molto irregolari e nella posa di rivestimenti particolarmente sottili e lisci (esempio tessili), si provvederà ad applicare uno strato intermedio di carta foderata o prodotto simile, allo scopo di ottenere la levigatezza e la continuità volute.

Si applica infine il telo di finitura, curando il suo taglio preliminare in lunghezza e curando la concordanza dei disegni, la necessità di posare i teli con andamento alternato, ecc. Durante l'applicazione si curerà la realizzazione dei giunti, la quantità di collante applicato, l'esecuzione dei punti particolari (angoli, bordi di porte, finestre, ecc.), facendo le opportune riprese in modo da garantire la continuità dei disegni e comunque, la scarsa percepibilità dei giunti. Sistemi realizzati con prodotti fluidi. Questi sistemi devono essere realizzati, secondo le prescrizioni date nel progetto, con prodotti costituiti da pitture, vernici impregnanti, ecc. aventi le caratteristiche riportate nell'articolo loro applicabile e, a completamento del progetto, devono rispondere alle indicazioni seguenti:

- a) Su pietre naturali ed artificiali: - impregnazione della superficie con silicani o olii fluorurati, non pellicolanti, resistenti alle radiazioni U.V., al dilavamento, agli agenti corrosivi presenti nell'atmosfera.
- b) Su intonaci esterni: - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce o ai silicati inorganici; - pitturazione della superficie con pitture organiche.
- c) Su intonaci interni: - tinteggiatura della superficie con tinte alla calce, o ai silicati inorganici; - pitturazione della superficie con pitture organiche o ai silicati organici; - rivestimento della superficie con materiale plastico a spessore; - tinteggiatura della superficie con tinte a tempera.
- d) Su prodotti di legno e di acciaio.

I sistemi si intendono realizzati secondo le prescrizioni del progetto e, in loro mancanza (od a loro integrazione), si intendono realizzati secondo le indicazioni date dal produttore ed accettate dalla Direzione dei lavori; le informazioni saranno fornite secondo le norme UNI 8758 o UNI 8760 e riguarderanno:

- criteri e materiali di preparazione del supporto;
- criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato di fondo, ivi comprese le condizioni ambientali (temperatura, umidità) del momento della realizzazione e del periodo di maturazione e le condizioni per la successiva operazione;
  - criteri e materiali per realizzare l'eventuale strato intermedio, ivi comprese le condizioni citate all'alinea precedente per la realizzazione e maturazione;
  - criteri e materiali per lo strato di finiture, ivi comprese le condizioni citate al secondo alinea. e) Durante l'esecuzione, per tutti i tipi predetti, si cureranno, per ogni operazione, la completa esecuzione degli strati, la realizzazione dei punti particolari, le condizioni ambientali (temperatura, umidità) e la corretta condizione dello strato precedente (essiccazione, maturazione, assenza di bolle, ecc.), nonché le prescrizioni relative alle norme di igiene e sicurezza.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione del sistema di rivestimento opererà come segue:

- a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) il Direttore dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte e che almeno per gli strati più significativi, il risultato delle operazioni predette sia coerente con le prescrizioni di progetto e comunque, con la funzione che è attribuita all'elemento o strato realizzato. In particolare saranno verificati:
  - per i rivestimenti rigidi, le modalità di fissaggio, la corretta esecuzione dei giunti e quanto riportato nel punto loro dedicato, eseguendo verifiche intermedie di resistenza meccanica, ecc.; - per i rivestimenti con prodotti flessibili (fogli), la corretta esecuzione delle operazioni descritte nel relativo punto;
  - per i rivestimenti fluidi od in pasta, il rispetto delle prescrizioni di progetto o concordate come detto nel punto a), verificando la loro completezza, specialmente delle parti difficilmente controllabili al termine dei lavori;

b) a conclusione dei lavori, il Direttore dei lavori farà eseguire prove (anche localizzate) e con facili mezzi da cantiere creando sollecitazioni compatibili con quelle previste dal progetto o, comunque, simulanti le sollecitazioni dovute all'ambiente, agli utenti futuri, ecc.

Per i rivestimenti rigidi egli verificherà, in particolare, il fissaggio e l'aspetto delle superfici risultanti; per i rivestimenti in fogli: l'effetto finale e l'adesione al supporto; per quelli fluidi: la completezza, l'assenza di difetti locali e l'aderenza al supporto.

## **Art. 40 RIVESTIMENTI IN PIETRA**

A su tutti gli elementi indicati su disegni esecutivi saranno posate lastre in pietra scelta dalla Direzione lavori, fiammata e bocciardata nella parte in vista dello spessore di cm. 3 e larghezza cm.20 muniti di gocciolatoio. Prima di cominciare i lavori l'Appaltatore dovrà preparare a sue spese i campioni dei vari marmi e pietre e sottoporli all'approvazione della Direzione dei Lavori, alla quale spetterà in maniera esclusiva di giudicare se essi corrispondono alle prescrizioni: detti campioni, debitamente contrassegnati, resteranno depositati negli Uffici della Direzione dei Lavori, quali termini di confronto e di riferimento.

Per tutte le opere in marmo e pietra è fatto obbligo all'Appaltatore di rilevare e controllare, a propria cura e spese, la corrispondenza delle varie opere, di cui ai disegni di progetto o ordinate dalla Direzione dei Lavori, alle strutture rustiche esistenti, e di segnalare tempestivamente a quest'ultima ogni divergenza ed ostacolo, restando esso Appaltatore, in caso contrario, unico responsabile della perfetta rispondenza dei pezzi all'atto della posa in opera. Esso avrà pure l'obbligo di apportare alle stesse, in corso di lavoro, tutte quelle modifiche che potessero essere richieste dalla Direzione dei Lavori.

### Marmi

Le opere in marmo dovranno avere quella perfetta lavorazione che è richiesta dall'opera stessa, congiunzioni senza risalti e piani perfetti. Salvo contraria disposizione, i marmi dovranno essere di norma lavorativi in tutte le facce viste a pelle liscia, arrotate e pomiciaste, quindi lucidate a piombo, ove richiesto è compresa la esecuzione del gocciolatoio. I marmi colorati dovranno presentare in tutti i pezzi le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta. Non saranno tollerate né smussature agli spigoli, né cavità delle facce, né stuccature in mastice oratoppi.

I manufatti che presentassero tali difetti saranno rifiutati e l'Appaltatore sarà in obbligo di sostituirli immediatamente, anche se le scheggiature e ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera e ciò fino al collaudo.

Pietra da taglio La pietra da taglio e da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto, od essere lavorate, secondo i disegni di progetto o le prescrizioni del seguente capitolato, nei seguenti modi:

- a) a grana grossa,
- b) a grana ordinaria,
- c) a grana mezza fine,
- d) a grana fine.

Per pietra da taglio a grana grossa, si intenderà quella lavorata semplicemente con la grossa punta, senza fare uso della martellina per lavorare le facce a vista, né dello scalpello per ricavarne gli spigoli netti. Verrà considerata come pietra da taglio a grana ordinaria quella le cui facce in vista saranno lavorate con la martellina a denti larghi.

La pietra da taglio si intenderà lavorata a grana mezza fine e a grana fine, se le facce predette saranno lavorate con la martellina a denti mezzani, e, rispettivamente a denti finissimi.

In tutte le lavorazioni, escluse quelle a grana grossa, le facce esterne di ciascun concio della pietra da taglio dovranno avere gli spigoli vivi e ben cesellati per modo che le connesure fra concio e concio non eccedano la

larghezza di mm.5 per la pietra a grana ordinaria e di mm. 3 per le altre; ove richiesto è compresa l'esecuzione del gocciolatoio.

Non saranno tollerate né smussate agli spigoli, né cavità nelle facce, né stuccature in mastice e rattoppi. I manufatti che presentassero tali difetti saranno rifiutati e l'Appaltatore sarà in obbligo di sostituirli, anche se le scheggiature ed ammanchi si verificassero dopo il momento della posa in opera, e ciò fino al collaudo.

Rivestimenti I rivestimenti in materiale di qualsiasi genere dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte, con il materiale prescelto dall'Amministrazione Appaltante e conformemente ai campioni che verranno volta a volta eseguiti, a richiesta della Direzione dei Lavori.

Particolare cura dovrà porsi nella posizione in alto degli elementi, in modo che questi a lavoro ultimato risultino aderenti al retrostante intonaco. I materiali porosi prima del loro impiego dovranno essere immersi nell'acqua fino a saturazione, e dopo aver abbondantemente innaffiato l'intonaco delle pareti, alle quali deve applicarsi il rivestimento, saranno allettati con malta cementizia normale, nella quantità necessaria e sufficiente.

Gli elementi del rivestimento dovranno perfettamente combaciare fra loro e le linee dei giunti, debitamente stuccate con cemento bianco e diversamente colorato, dovranno risultare a lavoro ultimati, perfettamente allineate: I rivestimenti dovranno essere completati con tutti gli elementi speciali per gli spigoli e l'ultimo corso del rivestimento. A lavoro ultimato i rivestimenti dovranno essere convenientemente lavati e puliti. L'impresa dovrà inoltre provvedere a proprie spese alla posa di zanche o altro accorgimento che assicuri la perfetta tenuta delle lastre posate per il rivestimento.

## **Art. 41 ESECUZIONE DELLE PARETI ESTERNE E DELLE PARTIZIONI INTERNE**

La parete esterna è il sistema edilizio avente la funzione di separare e conformare gli spazi interni al sistema rispetto all'esterno. Si intende per partizione interna un sistema edilizio avente funzione di dividere e conformare gli spazi interni del sistema edilizio. Nell'esecuzione delle pareti esterne, si terrà conto della loro tipologia (trasparente, portante, portata, monolitica, ad intercapedine, termoisolata, ventilata) e della loro collocazione (a cortina, a semicortina od inserita). Nell'esecuzione delle partizioni interne, si terrà conto della loro classificazione in partizione semplice (solitamente realizzata con piccoli elementi e leganti umidi) o partizione prefabbricata (solitamente realizzata con montaggio in sito di elementi predisposti per essere assemblati a secco). Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie di parete sopracitata è composta da più strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere a più funzioni), che devono essere realizzati come segue.

a) Le pareti a cortina (facciate continue) saranno realizzate utilizzando materiali e prodotti rispondenti al presente Capitolato (vetro, isolanti, sigillanti, pannelli, finestre, elementi portanti, ecc.). Le parti metalliche si intendono lavorate in modo da non subire microfessure o comunque danneggiamenti ed, a seconda del metallo, opportunamente protette dalla corrosione.

Durante il montaggio si curerà la corretta esecuzione dell'elemento di supporto ed il suo ancoraggio alla struttura dell'edificio, eseguendo (per parti) verifiche della corretta esecuzione delle giunzioni (bullonature, saldature, ecc.) e del rispetto delle tolleranze di montaggio e dei giochi.

Si effettueranno prove di carico (anche per parti) prima di procedere al successivo montaggio degli altri elementi. La posa dei pannelli di tamponamento, dei telai, dei serramenti, ecc., sarà effettuata rispettando le tolleranze di posizione e utilizzando i sistemi di fissaggio previsti.

I giunti saranno eseguiti secondo il progetto e, comunque, posando correttamente le guarnizioni ed i sigillanti, in modo da garantire le prestazioni di tenuta all'acqua, all'aria, di isolamento termico, acustico, ecc. e tenendo conto dei movimenti localizzati della facciata e dei suoi elementi, dovuti a variazioni termiche, pressione del vento, ecc.

La posa di scossaline coprigiunti, ecc. avverrà in modo da favorire la protezione e la durabilità dei materiali protetti ed in modo che le stesse non siano danneggiate dai movimenti delle facciate. Il montaggio dei vetri e dei serramenti avverrà secondo le indicazioni date nell'articolo a loro dedicato.

b) Le pareti esterne o partizioni interne realizzate a base di elementi di laterizio, calcestruzzo, calcio silicato, pietra naturale o ricostruita e prodotti simili saranno realizzate con le modalità descritte nell'articolo sulle opere di muratura, tenendo conto delle modalità di esecuzione particolari (giunti, sovrapposizioni, ecc.), richieste quando la muratura ha compiti di isolamento termico, acustico, resistenza al fuoco, ecc. Per gli altri strati presenti morfologicamente e con precise funzioni di isolamento termico, acustico, barriera al vapore, ecc., si rinvia alle prescrizioni date nell'articolo relativo alle coperture.

Per gli intonaci ed i rivestimenti in genere si rinvia all'articolo sull'esecuzione di queste opere. Comunque, in relazione alle funzioni attribuite alle pareti ed al livello di prestazione richiesto, si curerà la realizzazione dei giunti, la connessione tra gli strati e le compatibilità meccaniche e chimiche.

Nel corso dell'esecuzione si curerà la completa realizzazione dell'opera, con attenzione alle interferenze con altri elementi (impianti), all'esecuzione dei vani di porte e finestre, alla realizzazione delle camere d'aria o di strati interni, curando che non subiscano schiacciamenti, discontinuità, ecc. non coerenti con la funzione dello strato.

c) Le partizioni interne costituite da elementi predisposti per essere assemblati in sito (con o senza piccole opere di adeguamento nelle zone di connessione con le altre pareti o con il soffitto) devono essere realizzate con prodotti rispondenti alle prescrizioni date nell'articolo sui prodotti per pareti esterne e partizioni interne.

Nell'esecuzione si seguiranno le modalità previste dal produttore (ivi incluso l'utilizzo di appositi attrezzi) ed approvate dalla Direzione dei lavori. Si curerà la corretta predisposizione degli elementi che svolgono anche funzione di supporto, in modo da rispettare le dimensioni, le tolleranze ed i giochi previsti o comunque necessari ai fini del successivo assemblaggio degli altri elementi. Si curerà che gli elementi di collegamento e di fissaggio vengano posizionati ed installati in modo da garantire l'adeguata trasmissione delle sollecitazioni meccaniche.

Il posizionamento di pannelli, vetri, elementi di completamento, ecc. sarà realizzato con l'interposizione di guarnizioni, distanziatori, ecc. che garantiscano il raggiungimento dei livelli di prestazione previsti e sarà completato con sigillature, ecc.

Il sistema di giunzione nel suo insieme deve completare il comportamento della parete e deve essere eseguito secondo gli schemi di montaggio previsti; analogamente si devono eseguire, secondo gli schemi previsti e con accuratezza, le connessioni con le pareti murarie, con i soffitti, ecc.

## **Art. 42 ESECUZIONE DELLE PAVIMENTAZIONI**

La pavimentazione è un sistema edilizio avente lo scopo di consentire o migliorare il transito e la resistenza alle sollecitazioni in determinate condizioni di uso. Le pavimentazioni sono convenzionalmente suddivise nelle seguenti categorie:

- pavimentazioni su strato portante;
- pavimentazioni su terreno (cioè dove la funzione di strato portante del sistema di pavimentazione è svolta dal terreno).

Quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intende che ciascuna delle categorie sopracitate sarà composta dai seguenti strati funzionali (costruttivamente uno strato può assolvere una o più funzioni).

a) *La pavimentazione su strato portante*

avrà quali elementi o strati fondamentali:

- 1) lo strato portante, con la funzione di resistenza alle sollecitazioni meccaniche dovute ai carichi permanenti o di esercizio;
- 2) lo strato di scorrimento, con la funzione di compensare e rendere compatibili gli eventuali scorrimenti differenziali tra strati contigui;

3) lo strato ripartitore, con funzione di trasmettere allo strato portante le sollecitazioni meccaniche impresse dai carichi esterni, qualora gli strati costituenti la pavimentazione abbiano comportamenti meccanici sensibilmente differenziati;

4) lo strato di collegamento, con funzione di ancorare il rivestimento allo strato ripartitore (o portante);

5) lo strato di rivestimento, con compiti estetici e di resistenza alle sollecitazioni meccaniche, chimiche, ecc. A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste i seguenti strati possono diventare fondamentali:

6) lo strato di impermeabilizzante, con funzione di dare alla pavimentazione una prefissata impermeabilità ai liquidi ed ai vapori;

7) lo strato di isolamento termico, con funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento termico; 8) lo strato di isolamento acustico, con la funzione di portare la pavimentazione ad un prefissato isolamento acustico;

9) lo strato di compensazione, con funzione di compensare quote, pendenze, errori di planarità ed, eventualmente, incorporare impianti (questo strato frequentemente ha anche funzione di strato di collegamento).

b) La pavimentazione su terreno avrà quali elementi o strati funzionali:

1) il terreno (suolo), con funzione di resistere alle sollecitazioni meccaniche trasmesse dalla pavimentazione;

2) lo strato impermeabilizzante (o drenante);

3) lo strato ripartitore;

4) lo strato di compensazione e/o pendenza;

5) il rivestimento.

A seconda delle condizioni di utilizzo e delle sollecitazioni previste, possono essere previsti altri strati complementari. Per la pavimentazione su strato portante sarà effettuata la realizzazione degli strati utilizzando i materiali indicati nel progetto; ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

1) Per lo strato portante, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nel presente Capitolato sulle strutture di calcestruzzo, sulle strutture metalliche, sulle strutture miste acciaio e calcestruzzo, sulle strutture di legno, ecc.

2) Per lo strato di scorrimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali sabbia, membrane a base sintetica o bituminosa, fogli di carta o cartone, geotessili o pannelli di fibre, di vetro o roccia.

Durante la realizzazione si curerà la continuità dello strato, la corretta sovrapposizione o realizzazione dei giunti e l'esecuzione dei bordi, dei risvolti, ecc.

3) Per lo strato ripartitore, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali calcestruzzi armati o non, malte cementizie, lastre prefabbricate di calcestruzzo armato o non, lastre o pannelli a base di legno.

Durante la realizzazione si curerà, oltre alla corretta esecuzione dello strato in quanto a continuità e spessore, la realizzazione di giunti e bordi e dei punti di interferenza con elementi verticali o con passaggi di elementi impiantistici, in modo da evitare azioni meccaniche localizzate od incompatibilità chimico-fisiche. Sarà infine curato che la superficie finale abbia caratteristiche di planarità, rugosità, ecc. adeguate per lo strato successivo.

4) Per lo strato di collegamento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date per i prodotti quali malte, adesivi organici e/o con base cementizia e, nei casi particolari, alle prescrizioni del produttore riguardanti gli elementi di fissaggio, meccanici od altro tipo.

Durante la realizzazione si curerà la uniforme e corretta distribuzione del prodotto con riferimento agli spessori e/o alle quantità consigliate dal produttore in modo da evitare eccesso da rifiuto o insufficienza, che possono provocare scarsa resistenza o adesione. Si verificherà, inoltre, che la posa avvenga con gli strumenti e nelle condizioni ambientali (temperatura, umidità) e preparazione dei supporti suggeriti dal produttore.

5) Per lo strato di rivestimento, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento alle prescrizioni già date nell'articolo sui prodotti per pavimentazioni.

Durante la fase di posa si cureranno la corretta esecuzione degli eventuali motivi ornamentali, la posa degli elementi di completamento e/o accessori, la corretta esecuzione dei giunti, delle zone di interferenza (bordi, elementi verticali, ecc.), nonché le caratteristiche di planarità o, comunque, delle conformazioni superficiali rispetto alle prescrizioni di progetto, nonché le condizioni ambientali di posa ed i tempi di maturazione.

6) Per lo strato di impermeabilizzazione, a seconda che abbia funzione di tenuta all'acqua, barriera o schermo al vapore, valgono le indicazioni fornite per questi strati nell'articolo sulle coperture continue.

7) Per lo strato di isolamento termico valgono le indicazioni fornite per questo strato all'articolo sulle coperture piane.

8) Per lo strato di isolamento acustico, a seconda della soluzione costruttiva adottata, si farà riferimento, per i prodotti, alle prescrizioni già date nell'apposito articolo. Durante la fase di posa in opera, si cureranno il rispetto delle indicazioni progettuali e comunque la continuità dello strato con la corretta realizzazione dei giunti/sovrapposizioni, la realizzazione accurata dei risvolti ai bordi e nei punti di interferenza con elementi verticali (nel caso di pavimento cosiddetto galleggiante, i risvolti dovranno contenere tutti gli strati sovrastanti). Sarà verificato, nei casi di utilizzo di supporti di gomma, sughero, ecc., il corretto posizionamento di questi elementi ed i problemi di compatibilità meccanica, chimica, ecc., con lo strato sottostante e sovrastante. 9) Per lo strato di compensazione delle quote valgono le prescrizioni date per lo strato di collegamento (per gli strati sottili) e/o per lo strato ripartitore (per gli spessori maggiori di 20 mm). Per le pavimentazioni su terreno, la realizzazione degli strati sarà effettuata utilizzando i materiali indicati nel progetto, ove non sia specificato in dettaglio nel progetto od a suo complemento si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

10) Per lo strato costituito dal terreno si provvederà alle operazioni di asportazione dei vegetali e dello strato contenente le loro radici o comunque ricco di sostanze organiche. Sulla base delle sue caratteristiche di portanza, limite liquido, plasticità, massa volumica, ecc. si procederà alle operazioni di costipamento con opportuni mezzi meccanici, alla formazione di eventuale correzione e/o sostituzione (trattamento) dello strato superiore, per conferirgli adeguate caratteristiche meccaniche, di comportamento all'acqua, ecc. In caso di dubbio o contestazione, si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali.

11) Per lo strato impermeabilizzante o drenante, si farà riferimento alle prescrizioni già fornite per i materiali quali sabbia, ghiaia, pietrisco, ecc. indicate nella norma UNI 8381, per le massicciate (o alle norme CNR sulle costruzioni stradali) ed alle norme UNI e/o CNR, per i nontessuti (geotessili). Per l'esecuzione dello strato si adotteranno opportuni dosaggi granulometrici di sabbia, ghiaia e pietrisco, in modo da conferire allo strato resistenza meccanica, resistenza al gelo e limite di plasticità adeguati. Per gli strati realizzati con geotessili, si curerà la continuità dello strato, la sua consistenza e la corretta esecuzione dei bordi e dei punti di incontro con opere di raccolta delle acque, strutture verticali, ecc. In caso di dubbio o contestazione, si farà riferimento alla norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. Questo strato assolve quasi sempre anche funzione di strato di separazione e/o scorrimento.

12) Per lo strato ripartitore dei carichi si farà riferimento alle prescrizioni contenute sia per i materiali sia per la loro realizzazione con misti cementati, solette di calcestruzzo, conglomerati bituminosi alle prescrizioni della norma UNI 8381 e/o alle norme CNR sulle costruzioni stradali. In generale si curerà la corretta esecuzione degli spessori, la continuità degli strati, la realizzazione dei giunti, dei bordi e dei punti particolari.

13) Per lo strato di compensazione e/o pendenza valgono le indicazioni fornite per lo strato ripartitore; è ammesso che esso sia eseguito anche successivamente allo strato ripartitore, purché sia utilizzato materiale identico o comunque compatibile e siano evitati fenomeni di incompatibilità fisica o chimica o comunque scarsa aderenza, dovuta ai tempi di presa, maturazione e/o alle condizioni climatiche al momento dell'esecuzione.

14) Per lo strato di rivestimento valgono le indicazioni fornite nell'articolo sui prodotti per pavimentazione (conglomerati bituminosi, massetti calcestruzzo, pietre, ecc.).

Durante l'esecuzione si cureranno, a seconda della soluzione costruttiva prescritta dal progetto, le indicazioni fornite dal progetto stesso e comunque si curerà, in particolare, la continuità e regolarità dello strato (planarità, deformazioni locali, pendenze, ecc.), l'esecuzione dei bordi e dei punti particolari.

Si cureranno, inoltre, l'impiego di criteri e macchine secondo le istruzioni del produttore del materiale e il rispetto delle condizioni climatiche e di sicurezza e dei tempi di presa e maturazione.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione delle coperture piane, opererà nel seguente modo: a) nel corso dell'esecuzione dei lavori (con riferimento ai tempi e alle procedure) il Direttore dei lavori verificherà che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte che, almeno per gli strati più significativi, il risultato finale sia coerente con le prescrizioni di progetto e, comunque, con la funzione attribuita all'elemento o strato considerato. In particolare saranno verificati: i collegamenti tra gli strati; la realizzazione dei giunti/sovrapposizioni per gli strati realizzati con pannelli, fogli ed in genere con prodotti preformati; l'esecuzione accurata dei bordi e dei punti particolari.

Ove siano richieste lavorazioni in sito, verranno verificati con semplici metodi da cantiere: le resistenze meccaniche (portate, punzonamenti, resistenze a flessione); le adesioni fra strati (o, quando richiesto, l'esistenza di completa separazione); la tenuta all'acqua, all'umidità, ecc.; b) a conclusione dell'opera il Direttore dei lavori farà eseguire prove (anche localizzate) di funzionamento formando battenti di acqua, condizioni di carico, di punzonamento, ecc. che siano significativi delle ipotesi previste dal progetto o dalla realtà.

Egli avrà cura, inoltre, di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o alle schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e alle prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

### **Art. 43 OPERE DI VETRAZIONE E SERRAMENTISTICA**

Le opere di vetratura sono quelle che comportano la collocazione in opera di lastre di vetro (o prodotti simili sempre comunque in funzione di schermo) sia in luci fisse sia in ante fisse o mobili di finestre, portafinestre o porte.

Le opere di serramentistica sono quelle relative alla collocazione di serramenti (infissi) nei vani aperti delle parti murarie destinate a riceverli. Le opere di vetratura devono essere realizzate con i materiali e le modalità previsti dal progetto e, ove questo non sia sufficientemente dettagliato, valgono le prescrizioni seguenti: a) le lastre di vetro, in relazione al loro comportamento meccanico, devono essere scelte tenendo conto delle loro dimensioni, delle sollecitazioni previste dovute a carico di vento e neve, delle sollecitazioni dovute ad eventuali sbalzi ed alle deformazioni prevedibili del serramento.

Per la loro scelta devono essere considerate le esigenze di isolamento termico, acustico, di trasmissione luminosa, di trasparenza o traslucidità, di sicurezza sia ai fini antinfortunistici, sia di resistenza alle effrazioni, atti vandalici, ecc.

Per la valutazione dell'adeguatezza delle lastre alle prescrizioni predette, in mancanza di prescrizioni nel progetto si intendono adottati i criteri stabiliti nelle norme UNI per l'isolamento termico ed acustico, la sicurezza, ecc. (UNI 7143, UNI 7144, UNI 7170 e UNI 7697). Gli smussi ai bordi e negli angoli devono prevenire possibili scagliature.

b) I materiali di tenuta, se non precisati nel progetto, sono scelti in relazione alla conformazione e alle dimensioni delle scanalature (o battente aperto con ferma vetro) per quanto riguarda lo spessore, le dimensioni in genere e la capacità di adattarsi alle deformazioni elastiche dei telai fissi e delle ante apribili e alla resistenza alle sollecitazioni dovute ai cicli termoigrometrici tenuto conto delle condizioni microlocali che si creano all'esterno rispetto all'interno, ecc., e tenuto conto del numero, posizione e caratteristiche dei tasselli di appoggio, periferici e spaziatori.

Nel caso di lastre posate senza serramento, gli elementi di fissaggio (squadrette, tiranti, ecc.) devono avere adeguata resistenza meccanica, essere preferibilmente di metallo non ferroso o comunque protetto dalla corrosione. Tra gli elementi di fissaggio e la lastra deve essere interposto un materiale elastico e durabile alle azioni climatiche.

c) La posa in opera deve avvenire previa eliminazione di depositi e di materiali dannosi dalle lastre, serramenti, ecc. e collocando i tasselli di appoggio in modo da far trasmettere correttamente il peso della lastra al serramento; i tasselli di fissaggio servono a mantenere la lastra nella posizione prefissata. Le lastre che possono essere urtate devono essere rese visibili con opportuni segnali (motivi ornamentali, maniglie, ecc.).

La sigillatura dei giunti tra lastra e serramento deve essere continua in modo da eliminare ponti termici ed acustici. Per i sigillanti e gli adesivi si devono rispettare le prescrizioni previste dal fabbricante per la preparazione e le condizioni ambientali di posa e di manutenzione.

Comunque la sigillatura deve essere conforme a quella richiesta dal progetto od effettuata sui prodotti utilizzati per qualificare il serramento nel suo insieme. L'esecuzione effettuata secondo la norma UNI 6534 potrà essere considerata conforme alla richiesta del presente Capitolato, nei limiti di validità della norma stessa.

La realizzazione della posa dei serramenti deve essere effettuata come indicato nel progetto e quando non precisato deve avvenire secondo le prescrizioni seguenti.

a) Le finestre devono essere collocate su propri controtelai e fissate con i mezzi previsti dal progetto e, comunque, in modo da evitare sollecitazioni localizzate. Il giunto tra controtelaio e telaio fisso, se non progettato in dettaglio onde mantenere le prestazioni richieste al serramento, dovrà essere eseguito con le seguenti attenzioni:

- deve essere assicurata la tenuta all'aria e l'isolamento acustico;
- gli interspazi devono essere sigillati con materiale comprimibile e che resti elastico nel tempo; se ciò non fosse sufficiente (giunti larghi più di 8 mm), si sigillerà anche con apposito sigillante capace di mantenere l'elasticità nel tempo e di aderire al materiale dei serramenti;
- il fissaggio deve resistere alle sollecitazioni che il serramento trasmette sotto l'azione del vento o di carichi dovuti all'utenza (comprese le false manovre).

b) La posa con contatto diretto tra serramento e parte muraria deve avvenire: - assicurando il fissaggio con l'ausilio di elementi meccanici (zanche, tasselli ad espansione, ecc.);

- sigillando il perimetro esterno con malta, previa eventuale interposizione di elementi separatori quale nontessuti, fogli, ecc.;
- curando l'immediata pulizia delle parti che possono essere danneggiate (macchiate, corrose, ecc.) dal contatto con la malta.

c) Le porte devono essere posate in opera analogamente a quanto indicato per le finestre; inoltre si dovranno curare le altezze di posa rispetto al livello del pavimento finito. Per le porte con alte prestazioni meccaniche (antiefrazione), acustiche, termiche o di comportamento al fuoco, si rispetteranno inoltre le istruzioni per la posa date dal fabbricante ed accettate dalla Direzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione opererà come segue:

a) nel corso dell'esecuzione il Direttore dei lavori (con riferimento ai tempi ed alle procedure) verificherà via via che i materiali impiegati e le tecniche di posa siano effettivamente quelle prescritte.

In particolare saranno verificati: la realizzazione delle sigillature tra lastre di vetro e telai e tra i telai fissi e i controtelai, l'esecuzione dei fissaggi per le lastre non intelaiate e il rispetto delle prescrizioni di progetto, del Capitolato e del produttore per i serramenti con altre prestazioni; b) a conclusione dei lavori il Direttore dei lavori eseguirà verifiche visive della corretta messa in opera e della completezza di giunti, sigillature, ecc.

Saranno eseguiti controlli orientativi circa la forza di apertura e chiusura dei serramenti (stimandole con la forza corporea necessaria), l'assenza di punti di attrito non previsti, e prove orientative di tenuta all'acqua, con

spruzzatori a pioggia, ed all'aria, con l'uso di fumogeni, ecc. Nelle grandi opere i controlli predetti potranno avere carattere casuale e statistico.

Egli avrà cura di far aggiornare e raccogliere i disegni costruttivi più significativi unitamente alla descrizione e/o schede tecniche dei prodotti impiegati (specialmente quelli non visibili ad opera ultimata) e alle prescrizioni attinenti la successiva manutenzione.

## **Art. 44      *COSTRUZIONE DELLE CONDOTTE***

La costruzione delle condotte dovrà essere eseguita nel rispetto delle indicazioni fornite nel D.M. 12 dicembre 1985 sulle "Norme tecniche relative alle tubazioni" e alla Circolare Ministeriale 20 marzo 1986, n. 27291. Di seguito si riportano le indicazioni suddette. Accettazione dei tubi Dovranno essere effettuati controlli in stabilimento ed in cantiere sulla corrispondenza della fornitura alle normative vigenti, alle prescrizioni dei capitolati speciali ed ai termini contrattuali.

Tutti i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno giungere in cantiere dotati di marcature indicanti la ditta costruttrice, il diametro nominale, la pressione nominale (o la classe d'impiego); le singole partite della fornitura dovranno avere una documentazione dei risultati delle prove eseguite in stabilimento caratterizzanti i materiali impiegati ed i tubi forniti.

L'accettazione dei tubi sarà regolata dalle prescrizioni dello specifico disciplinare di fornitura o capitolato speciale di appalto nel rispetto di quanto indicato dalla suddetta normativa e per i tubi in c.a.n. e c.a.p. delle normative vigenti per le strutture in cemento armato, in quanto applicabili. I risultati delle prove di riferimento e di collaudo dei tubi, dei giunti e dei pezzi speciali effettuati in stabilimento a controllo della produzione saranno collaudati con riferimento al valore della pressione nominale di fornitura Pn.

Nel caso di tubi e pezzi speciali forniti dalla Amministrazione committente, l'accettazione della fornitura sarà subordinata all'esito positivo del preliminare esame della documentazione di accompagnamento e di prove e di controlli integrativi eventualmente necessari. Il carico, il trasporto e lo scarico dei tubi Il carico, il trasporto, lo scarico e tutte le manovre in genere, dovranno essere eseguiti con la maggiore cura possibile, adoperando mezzi idonei a seconda del tipo e del diametro dei tubi ed adottando tutti gli accorgimenti necessari al fine di evitare rotture, crinature, lesioni o danneggiamenti in genere ai materiali costituenti le tubazioni stesse ed al loro eventuale rivestimento.

Pertanto si dovranno evitare urti, inflessioni o sporgenze eccessive, strisciamenti, contatti con corpi che possano comunque provocare deterioramento o deformazione dei tubi. Nei cantieri dovrà predisporre quanto occorre (mezzi idonei e piani di appoggio) per ricevere i tubi, i pezzi speciali e gli accessori da installare.

### *L'accatastamento dei tubi*

L'accatastamento dovrà essere effettuato disponendo i tubi su un'area piana e stabile, protetta al fine di evitare pericoli di incendio, riparata dai raggi solari, nel caso di tubi soggetti a deformazioni o deterioramenti determinati da sensibili variazioni termiche. La base delle cataste dovrà poggiare su tavole opportunamente distanziate o su predisposto letto in appoggio. L'altezza sarà contenuta entro i limiti adeguati ai materiali ed ai diametri, per evitare deformazioni nelle tubazioni di base e per consentire un agevole prelievo.

I tubi accatastati dovranno essere bloccati con cunei onde evitare improvvisi rotolamenti; in ogni caso, provvedimenti di protezione dovranno essere adottati per evitare che le testate dei tubi possano subire danneggiamenti di sorta. Per i tubi deformabili, le estremità saranno rinforzate con crociere provvisori.

### *Il deposito dei giunti, delle guarnizioni e degli accessori*

I giunti, le guarnizioni, le bullonerie ed i materiali in genere, se deteriorabili, dovranno essere depositati, fino al momento del loro impiego, in spazi chiusi, entro contenitori protetti dai raggi solari o da sorgenti di calore, dal contatto con olii o grassi e non sottoposti a carichi.

### Lo sfilamento dei tubi

I tubi dovranno essere sfilati lungo il tracciato seguendo i criteri analoghi a quelli indicati per lo scarico ed il trasporto, evitando, pertanto, qualsiasi manovra di strisciamento.

Nel depositare i tubi sul ciglio dello scavo, è necessario curare che gli stessi siano in equilibrio stabile per tutto il periodo di permanenza costruttiva.

### La posa in opera

Prima della posa in opera, i tubi, i giunti ed i pezzi speciali dovranno essere accuratamente controllati; quelli che dovessero risultare danneggiati in modo tale da compromettere la qualità o la funzionalità dell'opera dovranno essere scartati e sostituiti.

Nel caso in cui il danneggiamento abbia interessato soltanto l'eventuale rivestimento, si dovrà procedere al suo ripristino. Per il sollevamento e la posa dei tubi in scavo, in rilievo o su appoggi, si dovranno adottare gli stessi criteri usati per le operazioni precedenti, con l'impiego di mezzi adatti, a seconda del tipo e del diametro, onde evitare il deterioramento dei tubi e in particolare, delle testate e degli eventuali rivestimenti protettivi.

Nell'operazione di posa dovrà evitarsi che, all'interno delle condotte, penetrino detriti o corpi estranei di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la loro superficie interna.

La posa in opera dei tubi sarà effettuata sul fondo del cavo spianato e livellato, eliminando ogni asperità che possa danneggiare tubi e rivestimenti. Ove si renda necessario costituire il letto di posa o impiegare per il primo rinterro materiali diversi da quelli provenienti dallo scavo, dovrà accertarsi la possibile insorgenza di fenomeni corrosivi adottando appropriate contromisure. In nessun caso si dovrà regolarizzare la posizione dei tubi nella trincea utilizzando pietre o mattoni od altri appoggi discontinui.

Il piano di posa dovrà garantire una assoluta continuità di appoggio e, nei tratti in cui si temano assestamenti, si dovranno adottare particolari provvedimenti quali l'impiego di giunti adeguati, trattamenti speciali del fondo della trincea o, se occorre, appoggi discontinui stabili, quali selle o mensole. In quest'ultimo caso, la continuità di contatto tra tubo e selle sarà assicurata dall'interposizione di materiale idoneo. Nel caso specifico di tubazioni metalliche dovranno essere inserite, ai fini della protezione catodica, in corrispondenza dei punti di appoggio, membrane isolanti. Per i tubi costituiti da materiali plastici dovrà prestare particolare cura ed attenzione quando le manovre dovessero effettuarsi a temperature inferiori a 0°C, per evitare danneggiamenti.

I tubi che nell'operazione di posa avessero subito danneggiamenti dovranno essere riparati così da ripristinare la completa integrità, ovvero saranno definitivamente scartati o sostituiti, secondo quanto precisato nel primo capoverso.

### La prova d'isolamento

Sulle tubazioni metalliche o con armature metalliche munite di rivestimento protettivo esterno, al termine delle operazioni di completamento e di eventuale ripristino delle tubazioni in opera per tronchi isolati al fine di controllare la continuità del rivestimento protettivo, procedendo alla individuazione ed all'eliminazione dei punti di discontinuità del rivestimento. La giunzione dei tubi Verificata pendenza e allineamento si procederà alla giunzione dei tubi. Le estremità dei tubi e dei pezzi speciali da giuntare e le eventuali guarnizioni dovranno essere perfettamente pulite.

La giunzione dovrà garantire la continuità idraulica e il comportamento statico previsto in progetto e dovrà essere realizzata in materia conforme alle norme di esecuzione dipendenti dal tipo di tubo e giunto impiegati nonché dalla pressione di esercizio.

A garanzia della perfetta realizzazione dei giunti di norma, dovranno essere predisposti dei controlli sistematici con modalità esecutive perfettamente riferite al tipo di giunto ed al tubo impiegato. Il rinterro parziale Al termine delle operazioni di giunzione relative a ciascun tratto di condotta ed eseguiti gli ancoraggi, si procederà di norma al rinterro parziale dei tubi sino a raggiungere un opportuno spessore sulla generatrice superiore, lasciando scoperti i giunti.

Modalità particolari dovranno essere eseguite nel caso di pericolo di galleggiamento dei tubi o in tutti quei casi in cui lo richieda la stabilità dei cavi. Il rinterro verrà effettuato con materiale proveniente dagli scavi,

selezionato o, se non idoneo, con materiale proveniente da cava di prestito, con le precauzioni di cui agli articoli precedenti

Il materiale dovrà essere disposto nella trincea in modo uniforme, in strati di spessore opportuno, accuratamente costipato sotto e lateralmente al tubo, per ottenere un buon appoggio esente da vuoti e per impedire i cedimenti e gli spostamenti laterali. Nei tubi di grande diametro, di tipo flessibile, dovrà essere effettuato in forma sistematica il controllo dello stato di compattazione raggiunto dal materiale di rinterro secondo le prove indicate nel Capitolato Speciale e le ulteriori prescrizioni del direttore dei lavori, tenuto conto che dovranno essere rispettati i limiti di deformazione previsti nel disciplinare di fornitura del disciplinare.

Ove occorra il rinfiacco, questo potrà essere eseguito in conglomerato cementizio magro. Saranno in ogni caso osservate le normative esistenti nonché le indicazioni del costruttore del tubo.

### La prova idraulica

Ultimate le operazioni di giunzione dei tubi ed il rinfiacco, il tronco di condotta eseguito dovrà essere sottoposto a prova idraulica, con pressione, durata e modalità stabilite in progetto in funzione delle caratteristiche della condotta (tipo di tubo e giunto, pressione di esercizio, classi di impiego). Il Direttore dei lavori potrà richiedere l'assistenza della ditta fornitrice dei tubi. Prima della prova dovrà accertarsi la stagionatura degli eventuali blocchi di ancoraggio e, se occorre, predisporre i contrasti necessari.

La prova, eseguita a giunti scoperti, fatta eccezione per i casi esposti al par. 56.9, sarà ritenuta d'esito positivo, sulla scorta delle risultanze del grafico del manometro registratore ufficialmente tarato e dell'esame visivo dei giunti. La prova idraulica verrà ripetuta dopo il rinterro definitivo indicato al successivo art. 47

### Il rinterro definitivo

Eseguita la prova idraulica, si procederà al primo rinterro dei tratti di condotta ancora scoperti con le modalità ed i materiali di cui al punto 56.9. Si dovrà, quindi, eseguire il rinterro definitivo, impiegando idonei disposti per strati successivi, spianati e accuratamente compattati dopo aver eliminato le pietre di maggiori dimensioni. A rinterro ultimato, si avrà cura di effettuare gli opportuni ricarichi, laddove si potessero manifestare assestamenti.

Collaudo Nell'ambito del collaudo delle condotte, verranno eseguite prove di tenuta secondo le prescrizioni indicate nel Capitolato Speciale di Appalto. Le pressioni di collaudo in campo, pC, per le tubazioni con funzionamento a pressione sono riferite alla pressione di esercizio pE ; esse dovranno rispettare la relazione  $pC = 15 pE$  (salvo maggiori valori indicati nel Capitolato Speciale di Appalto), sempreché detto valore risulti essere superiore a +2 (kgf/cm<sup>2</sup>), valore limite inferiore per le pressioni pC. Le pressioni di collaudo in campo per le tubazioni, con funzionamento non a pressione (fognature) sono riferite alle pressioni realizzabili tra l'asse della condotta ed il piano stradale o di campagna, per tratte caratterizzate da dislivello non superiore a 0,50 m circa.

Le operazioni di collaudo in campo possono essere ordinate, controllate e verbalizzate dal Direttore dei Lavori; i relativi documenti dovranno essere sottoposti all'esame del collaudatore per l'accettazione, fatta salva la facoltà di quest'ultimo, di richiedere la ripetizione delle prove prescritte.

## **Art. 45      *IMPIANTO DI ADDUZIONE DELL'ACQUA***

In conformità al D.M. 37 del 22 gennaio 2008 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI 9182, 9182 FA-1-93 sono considerate di buona tecnica. Si intende per impianto di adduzione dell'acqua l'insieme delle apparecchiature, condotte, apparecchi erogatori che trasferiscono l'acqua potabile (o, quando consentito, non potabile) da una fonte (acquedotto pubblico, pozzo o altro) agli apparecchi erogatori. Gli impianti, quando non è diversamente descritto negli altri documenti progettuali (o quando questi non sono sufficientemente dettagliati), si intendono suddivisi come segue:

a) impianti di adduzione dell'acqua potabile;

b) impianti di adduzione dell'acqua non potabile. Le modalità per erogare l'acqua potabile e non potabile sono quelle stabilite dalle competenti autorità, alle quali compete il controllo sulla qualità dell'acqua.

Gli impianti di cui sopra si intendono funzionalmente suddivisi come segue: a) fonti di alimentazione; b) reti di distribuzione dell'acqua fredda; c) sistemi di preparazione e distribuzione dell'acqua calda.

Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzano i materiali indicati nei documenti progettuali. Qualora non siano specificati in dettaglio nel progetto od a suo completamento si rispetteranno le prescrizioni seguenti e quelle già fornite per i componenti; vale inoltre, quale prescrizione ulteriore a cui fare riferimento, la norma UNI 9182.

a) Le fonti di alimentazione dell'acqua potabile saranno costituite da acquedotti pubblici gestiti o controllati dalla pubblica autorità; oppure da sistemi di captazione (pozzi, ecc.) fornenti acqua riconosciuta potabile dalla competente autorità; oppure da altre fonti, quali grandi accumuli, stazioni di potabilizzazione.

Gli accumuli devono essere preventivamente autorizzati dall'autorità competente e comunque possedere le seguenti caratteristiche:

- essere a tenuta in modo da impedire inquinamenti dall'esterno;
- essere costruiti con materiali non inquinanti, non tossici e che mantengano le loro caratteristiche nel tempo; - avere le prese d'aria ed il troppopieno protetti con dispositivi filtranti conformi alle prescrizioni delle autorità competenti;
- essere dotati di dispositivo che assicuri il ricambio totale dell'acqua contenuta ogni due giorni, per serbatoio con capacità fino a 30 m3, ed un ricambio di non meno di 15 m3 giornalieri, per serbatoi con capacità maggiore;
- essere sottoposti a disinfezione prima della messa in esercizio (e periodicamente puliti e disinfettati). I grandi accumuli sono soggetti alle pubbliche autorità e solitamente dotati di sistema automatico di potabilizzazione.

b) Le reti di distribuzione dell'acqua devono rispondere alle seguenti caratteristiche: - le colonne montanti devono possedere alla base un organo di intercettazione (valvola, ecc.), con organo di taratura della pressione e di rubinetto di scarico (con diametro minimo di 1/2 pollice); le stesse colonne, alla sommità, devono possedere unammortizzatore di colpo d'ariete.

Nelle reti di piccola estensione le prescrizioni suddette si applicano con gli opportuni adattamenti; - le tubazioni devono essere posate a una distanza dalle pareti sufficiente a permettere lo smontaggio e la corretta esecuzione dei rivestimenti protettivi e/o isolanti. La conformazione deve permettere il completo svuotamento e l'eliminazione dell'aria.

Quando sono incluse reti di circolazione dell'acqua calda per uso sanitario, queste devono essere dotate di compensatori di dilatazione e di punti di fissaggio, in modo tale da far mantenere la conformazione voluta; - la collocazione dei tubi dell'acqua non deve avvenire all'interno di cabine elettriche, al di sopra di quadri di apparecchiature elettriche, o in genere di materiali che possono divenire pericolosi se bagnati dall'acqua e all'interno di immondezze e di locali dove sono presenti sostanze inquinanti. Inoltre, i tubi dell'acqua fredda devono correre in posizione sottostante i tubi dell'acqua calda. La posa entro parti murarie è da evitare.

Quando ciò non è possibile, i tubi devono essere rivestiti con materiale isolante e comprimibile, avente uno spessore minimo di 1 cm; - la posa interrata dei tubi deve essere effettuata a distanza di almeno un metro (misurato tra le superfici esterne) dalle tubazioni di scarico. La generatrice inferiore deve essere sempre al disopra del punto più alto dei tubi di scarico.

I tubi metallici devono essere protetti dall'azione corrosiva del terreno con adeguati rivestimenti (o guaine) e dal pericolo di venire percorsi da correnti vaganti; - nell'attraversamento di strutture verticali ed orizzontali, i tubi devono scorrere all'interno di controtubi di acciaio, plastica, ecc., preventivamente installati, aventi diametro capace di contenere anche l'eventuale rivestimento isolante.

Il controtubo deve resistere ad eventuali azioni aggressive; l'interspazio restante tra tubo e controtubo deve essere riempito per tutta la lunghezza con materiale incombustibile.

Si devono prevedere adeguati supporti sia per le tubazioni sia per gli apparecchi (valvole, ecc.), ed inoltre, in funzione dell'estensione e dell'andamento delle tubazioni e dei compensatori di dilatazione termica; - le coibentazioni devono essere previste sia per i fenomeni di condensa delle parti non in vista dei tubi di acqua fredda, sia per i tubi dell'acqua calda per uso sanitario.

Quando necessario, deve essere considerata la protezione dai fenomeni di gelo. c) Nella realizzazione dell'impianto, si devono curare le distanze minime nella posa degli apparecchi sanitari (vedere la norma UNI 9182, appendici V e W) e le disposizioni particolari per i locali destinati a disabili (L. 9 gennaio 1989, n. 13 e D.M. 14 giugno 1989, n. 236).

Nei locali da bagno sono da considerare le prescrizioni relative alla sicurezza (distanze degli apparecchi sanitari da parti dell'impianto elettrico) così come indicato nella norma CEI 64-8. In fase di esecuzione, ai fini della limitazione della trasmissione del rumore e delle vibrazioni, oltre a scegliere componenti con bassi livelli di rumorosità si curerà di adottare corrette sezioni interne delle tubazioni in modo da non superare le velocità di scorrimento dell'acqua previste, limitare le pressioni dei fluidi, soprattutto per quanto riguarda gli organi di intercettazione e controllo, ridurre la velocità di rotazione dei motori delle pompe, ecc. (in linea di principio non maggiori di 1.500 giri/minuto). In fase di posa si curerà l'esecuzione dei dispositivi di dilatazione, si inseriranno supporti antivibranti ed ammortizzatori per evitare la propagazione di vibrazioni, si useranno isolanti acustici in corrispondenza delle parti da murare.

Il Direttore dei lavori, per la realizzazione dell'impianto di adduzione dell'acqua opererà come segue: a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà, che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre, per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire negativamente sul funzionamento finale, verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere).

In particolare, verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione, degli elementi antivibranti, ecc. b) Al termine dell'installazione verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità, le operazioni di prelavaggio, di lavaggio prolungato, di disinfezione e di risciacquo finale con acqua potabile.

Detta dichiarazione riporterà, inoltre, i risultati del collaudo (prove idrauliche, di erogazione, livello di rumore). Tutte le operazioni predette saranno condotte secondo la norma UNI 9182, punti 25 e 27. Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede di componenti con dati di targa, ecc.), nonché le istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

## **Art. 46      *IMPIANTO DI SCARICO ACQUE USATE***

In conformità al D.M. 37 del 22 gennaio 2008 gli impianti idrici ed i loro componenti devono rispondere alle regole di buona tecnica; le norme UNI sono considerate norme di buona tecnica. Si intende per impianto di scarico delle acque usate l'insieme delle condotte, apparecchi, ecc. che trasferiscono l'acqua dal punto di utilizzo alla fogna pubblica.

Il sistema di scarico deve essere indipendente dal sistema di smaltimento delle acque meteoriche, almeno fino al punto di immissione nella fogna pubblica.

Il sistema di scarico può essere suddiviso, in casi di necessità, in più impianti convoglianti separatamente acque fecali, acque saponose e acque grasse. Il modo di recapito delle acque usate sarà comunque conforme alle prescrizioni delle competenti autorità.

L'impianto di cui sopra si intende funzionalmente suddiviso come segue:

- parte destinata al convogliamento delle acque (raccordi, diramazioni, colonne, collettori);

- parte destinata alla ventilazione primaria; - parte destinata alla ventilazione secondaria; - raccolta e sollevamento sotto quota;

- trattamento delle acque. Per la realizzazione delle diverse parti funzionali si utilizzeranno i materiali ed i componenti indicati nei documenti progettuali e, a loro completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti.

Vale inoltre quale precisazione ulteriore a cui fare riferimento la norma UNI 9183. 1) I tubi utilizzabili devono rispondere alle seguenti norme: - tubi di acciaio zincato: UNI 6363, UNI 6363 FA 199-86 ed UNI 8863 FA 1-89 (il loro uso deve essere limitato alle acque di scarico con poche sostanze in sospensione e non saponose).

Per la zincatura si fa riferimento alle norme sui trattamenti galvanici. Per i tubi di acciaio rivestiti, il rivestimento deve rispondere alle prescrizioni delle norme UNI ISO 5256, UNI 5745, UNI 9099, UNI 10416/1 esistenti (polietilene, bitume, ecc.) e comunque non deve essere danneggiato o staccato; in tal caso deve essere eliminato il tubo;

- tubi di ghisa: devono rispondere alle norme UNI ISO 6594, essere del tipo centrifugato e ricotto, possedere rivestimento interno di catrame, resina epossidica ed essere esternamente catramati o verniciati con vernice antiruggine; - tubi di piombo: devono rispondere alla norma UNI 7527/1. Devono essere lavorati in modo da ottenere sezione e spessore costanti in ogni punto del percorso.

Essi devono essere protetti con catrame e verniciati con vernici bituminose per proteggerli dall'azione aggressiva del cemento; - tubi di gres: devono rispondere alla norma UNI EN 295/1/2/3; - tubi di fibrocemento: devono rispondere alla norma UNI 5341 (e suo FA 86); - tubi di calcestruzzo non armato: devono rispondere alla norma UNI 9534; i tubi armati devono rispondere alla norma SS UNIE07.04.064.0;

- tubi di materiale plastico: devono rispondere alle seguenti norme: tubi di PVC per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 7443 FA 178-87; tubi di PVC per condotte interrate: UNI 7447; tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte interrate: UNI 7613 tubi di polipropilene (PP): UNI 8319 ed UNI 8319 FA 1-91; tubi di polietilene ad alta densità (PEad) per condotte all'interno dei fabbricati: UNI 8451. 2)

Per gli altri componenti vale quanto segue: - per gli scarichi ed i sifoni di apparecchi sanitari vedere l'articolo sui componenti dell'impianto di adduzione dell'acqua (cfr. art. 47); - in generale i materiali di cui sono costituiti i componenti del sistema di scarico devono rispondere alle seguenti caratteristiche:

- a) minima scabrezza, al fine di opporre la minima resistenza al movimento dell'acqua;
- b) impermeabilità all'acqua ed ai gas, per impedire i fenomeni di trasudamento e di fuoriuscita odori;
- c) resistenza all'azione aggressiva esercitata dalle sostanze contenute nelle acque di scarico, con particolare riferimento a quelle dei detersivi e delle altre sostanze chimiche usate per lavaggi; d) resistenza all'azione termica delle acque aventi temperature sino a 90 °C circa;
- e) opacità alla luce, per evitare i fenomeni chimici e batteriologici favoriti dalle radiazioni luminose;
- f) resistenza alle radiazioni UV, per i componenti esposti alla luce solare; g) resistenza agli urti accidentali; - in generale i prodotti ed i componenti devono inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche:
- h) conformazione senza sporgenze all'interno, per evitare il deposito di sostanze contenute o trasportate dalle acque;
- i) stabilità di forma in senso sia longitudinale, sia trasversale;
- l) sezioni di accoppiamento con facce trasversali perpendicolari all'asse longitudinale; m) minima emissione di rumore nelle condizioni di uso; n) durabilità compatibile con quella dell'edificio nel quale sono montati; - gli accumuli e i sollevamenti devono essere a tenuta di aria, per impedire la diffusione di odori all'esterno, ma devono avere un collegamento con l'esterno, a mezzo di un tubo di ventilazione di sezione non inferiore a metà del tubo o della somma delle sezioni dei tubi che convogliano le acque nell'accumulo;

- le pompe di sollevamento devono essere di costituzione tale da non intasarsi in presenza di corpi solidi in sospensione, la cui dimensione massima ammissibile è determinata dalla misura delle maglie di una griglia di protezione da installare a monte delle pompe.

Per la realizzazione dell'impianto si utilizzeranno i materiali, i componenti e le modalità indicate nei documenti progettuali e, qualora non siano specificate in dettaglio nel progetto od a suo completamento, si rispetteranno le prescrizioni seguenti. Valgono inoltre, quali prescrizioni ulteriori a cui fare riferimento le norme UNI 9183 ed UNI 9183 FA 1-93.

1) Nel suo insieme l'impianto deve essere installato in modo da consentire una facile e rapida manutenzione e pulizia; deve permettere la sostituzione, anche a distanza di tempo, di ogni sua parte senza gravosi e non previsti interventi distruttivi di altri elementi della costruzione; deve permettere l'estensione del sistema, quando previsto ed il suo facile collegamento ad altri sistemi analoghi.

2) Le tubazioni orizzontali e verticali devono essere installate in allineamento secondo il proprio asse, parallele alle pareti e con la pendenza di progetto. Esse non devono passare sopra apparecchi elettrici o simili oppure dove le eventuali fuoruscite possono provocare inquinamenti. Quando ciò è inevitabile, devono essere previste adeguate protezioni che convogliano i liquidi in un punto di raccolta. Quando applicabile vale il D.M. 12 dicembre 1985 per le tubazioni interrate.

3) I raccordi con curve e pezzi speciali devono rispettare le indicazioni predette per gli allineamenti, le discontinuità, le pendenze, ecc. Le curve ad angolo retto non devono essere usate nelle connessioni orizzontali (sono ammesse tra tubi verticali ed orizzontali), sono da evitare le connessioni doppie e tra loro frontali ed i raccordi a T. I collegamenti devono avvenire con opportuna inclinazione rispetto all'asse della tubazione ricevente ed in modo da mantenere allineate le generatrici superiori dei tubi.

4) I cambiamenti di direzione devono essere fatti con raccordi che non producano apprezzabili variazioni di velocità od altri effetti di rallentamento. Le connessioni in corrispondenza dello spostamento dell'asse delle colonne dalla verticale devono avvenire ad opportuna distanza dallo spostamento e, comunque, a non meno di 10 volte il diametro del tubo ed al di fuori del tratto di possibile formazione delle schiume.

5) Gli attacchi dei raccordi di ventilazione secondaria devono essere realizzati come indicato nelle norme UNI 9183 ed UNI 9183 FA 1-93. Le colonne di ventilazione secondaria, quando non hanno una fuoruscita diretta all'esterno, possono: - essere raccordate alle colonne di scarico ad una quota di almeno 15 cm più elevata del bordo superiore del troppopieno dell'apparecchio collocato alla quota più alta nell'edificio; - essere raccordate al disotto del più basso raccordo di scarico; - devono essere previste connessioni intermedie tra colonna di scarico e ventilazione, almeno ogni 10 connessioni della colonna di scarico.

6) I terminali delle colonne fuoriuscenti verticalmente dalle coperture devono essere a non meno di 0,15 m dall'estradosso, per coperture non praticabili, ed a non meno di 2 m per coperture praticabili. Questi terminali devono distare almeno 3 m da ogni finestra oppure essere ad almeno 0,60 m dal bordo più alto della finestra.

7) Punti di ispezione devono essere previsti con diametro uguale a quello del tubo fino a 100 mm e con diametro minimo di 100 mm negli altri casi. La loro posizione deve essere: - al termine della rete interna di scarico insieme al sifone e ad una derivazione; - ad ogni cambio di direzione con angolo maggiore di 45°; - ad ogni 15 m di percorso lineare, per tubi con diametro sino a 100 mm e ad ogni 30 m per tubi con diametro maggiore; - ad ogni confluenza di due o più provenienze; - alla base di ogni colonna. Le ispezioni devono essere accessibili ed avere spazi sufficienti per operare con utensili di pulizia. Apparecchi facilmente rimovibili possono fungere da ispezioni.

Nel caso di tubi interrati con diametro uguale o superiore a 300 mm, bisogna prevedere pozzetti di ispezione ad ogni cambio di direzione e comunque ogni 40 , 50 m.

8) I supporti di tubi ed apparecchi devono essere staticamente affidabili, durabili nel tempo e tali da non trasmettere rumori e vibrazioni. Le tubazioni vanno supportate ad ogni giunzione; ed, inoltre, quelle verticali almeno ogni 2,5 m e quelle orizzontali ogni 0,5 m, per diametri fino a 50 mm; ogni 0,8 m per diametri fino a 100 mm, ogni 1,00 m per diametri oltre 100 mm. Il materiale dei supporti deve essere compatibile chimicamente ed in quanto a durezza con il materiale costituente il tubo.

9) Si devono prevedere giunti di dilatazione per i tratti lunghi di tubazioni, in relazione al materiale costituente ed alla presenza di punti fissati, quali parti murarie o vincolate rigidamente. Gli attraversamenti delle pareti a seconda della loro collocazione, possono essere per incasso diretto, con utilizzazione di manicotti di passaggio (controtubi), opportunamente riempiti tra tubo e manicotto, con foro predisposto per il passaggio in

modo da evitare punti di vincolo. 10) Gli scarichi a pavimento all'interno degli ambienti devono sempre essere sifonati con possibilità di un secondo attacco.

### Impianti trattamento dell'acqua. Legislazione in materia.

Gli impianti di trattamento devono essere progettati, installati e collaudati in modo che le acque da essi effluenti, prima di essere consegnate al recapito finale, rispondano alle caratteristiche indicate nelle seguenti leggi e disposizioni: - L. 10 maggio 1976, n. 319; - Disposizioni Min. LL.PP. 4 febbraio 1977; - Disposizioni Min. LL.PP. 8 maggio 1980.

### Tipologie di scarico.

La definizione delle caratteristiche delle acque da consegnare al recapito finale sono in relazione alle dimensioni dell'insediamento dal quale provengono ed alla natura del corpo ricettore. Per quanto riguarda le dimensioni dell'insediamento le categorie sono due: - insediamenti aventi consistenza inferiore a 50 vani o a 5000 m3; - insediamenti aventi consistenza superiore a 50 vani o a 5000 m3. Per quanto riguarda il recapito si distinguono tre casi: - recapito in pubbliche fognature; - recapito in corsi di acqua superficiali; - recapito al suolo o negli strati superficiali del sottosuolo.

### Caratteristiche ammissibili per le acque di scarico.

Le caratteristiche ammissibili per le acque di scarico, in relazione alle dimensioni dell'insediamento ed al tipo di recapito, sono: - per qualsiasi dimensione di insediamento con recapito in pubbliche fognature, nei limiti fissati dai regolamenti emanati dall'autorità locali che le gestiscono; - per le zone non servite da pubbliche fognature sono da considerare due situazioni: a) con insediamenti di consistenza inferiore a 50 vani o a 5000 m3, l'unico recapito ammissibile è sul suolo o negli strati superficiali del suolo; i limiti sono fissati dalle Disposizioni Min. LL.PP. 4 febbraio 1977 e 8 maggio 1980.

In ogni caso i livelli di trattamento che consentono di raggiungere i suddetti limiti non possono essere inferiori a quelli conseguibili attraverso trattamenti di separazione meccanica dei solidi sospesi e di digestione anaerobica dei fanghi; b) con insediamenti di consistenza superiore a 50 vani o a 5000 m3 sono ammissibili i recapiti sia sul suolo o negli strati superficiali del suolo, sia in corsi d'acqua superficiali.

Nella prima eventualità, valgono i limiti descritti nel precedente punto per gli insediamenti di minori dimensioni. Nella seconda eventualità, valgono i valori riportati nella tabella C della L. 10 maggio 1976, n. 319 modificati dalla L. 24 dicembre 1979, n. 650. Requisiti degli impianti di trattamento. Gli impianti di trattamento, quali che siano le caratteristiche degli effluenti da produrre, devono rispondere ai seguenti requisiti: - essere in grado di fornire le prestazioni richieste dalle leggi che devono essere rispettate; - evitare qualsiasi tipo di nocività per la salute dell'uomo, con particolare riferimento alla propagazione di microrganismi patogeni; - non contaminare i sistemi di acqua potabile ed anche eventuali vasche di accumulo acqua a qualunque uso esse siano destinate; - non essere accessibili ad insetti, roditori o ad altri animali che possano venire in contatto con i cibi o con acqua potabile; - non essere accessibili alle persone non addette alla gestione ed, in particolare, ai bambini; - non diventare maleodoranti e di sgradevole aspetto.

### Tipologie di impianto.

Premesso che le acque da trattare sono quelle provenienti dagli usi domestici con la massima possibile prevalenza dei prodotti del metabolismo umano e che è tassativamente da evitare la mescolanza con le acque meteoriche o di altra origine, le tipologie sono sostanzialmente tre: - accumulo e fermentazione in pozzi neri con estrazione periodica del materiale, a cui segna lo smaltimento per interrimento o l'immissione in concimaia od altro; - chiarificazione in vasca settica tipo Imhoff, attraverso separazione meccanica dei solidi sospesi e digestione anaerobica dei fanghi, seguita dal processo di ossidazione da svolgersi per: dispersione nel terreno mediante sub-irrigazione; dispersione nel terreno mediante pozzi assorbenti; percolazione nel terreno mediante sub-irrigazione con drenaggio; - ossidazione totale a fanghi attivi in sistemi generalmente prefabbricati nei quali all'areazione per lo sviluppo delle colonie di microrganismi che creano i fanghi attivi, fa seguito la sedimentazione con il convogliamento allo scarico dell'acqua depurata e con il parziale ricircolo dei fanghi attivi, mentre i fanghi di supero vengono periodicamente rimossi.

### Caratteristiche dei componenti.

I componenti di tutti gli impianti di trattamento devono essere tali da rispondere ai requisiti ai quali gli impianti devono uniformarsi. Le caratteristiche essenziali sono: - la resistenza meccanica; - la resistenza alla corrosione; - la perfetta tenuta all'acqua nelle parti che vengono a contatto con il terreno; la facile pulibilità; - l'agevole sostituibilità; - una ragionevole durabilità. Collocazione degli impianti.

Gli impianti devono essere collocati in posizione tale da consentire la facile gestione sia per i controlli periodici da eseguire sia per l'accessibilità dei mezzi di trasporto che devono provvedere ai periodici spurghi.

### Controlli durante l'esecuzione.

È compito della Direzione dei lavori effettuare, in corso d'opera e ad impianto ultimato, i controlli tesi a verificare: - la rispondenza quantitativa e qualitativa alle prescrizioni e descrizioni di Capitolato; - la corretta collocazione dell'impianto nei confronti delle strutture civili e delle altre installazioni; - le caratteristiche costruttive e funzionali delle parti non più ispezionabili ad impianto ultimato; - l'osservanza di tutte le norme di sicurezza. Collaudi. Ad impianto ultimato dovrà essere eseguito il collaudo provvisorio per la verifica funzionale dei trattamenti da svolgere.

A collaudo provvisorio favorevolmente eseguito, l'impianto potrà essere messo in funzione ad esercizio, sotto il controllo della Ditta fornitrice, per un periodo non inferiore a 90 giorni in condizioni di carico normale. Periodi più lunghi potranno essere fissati se le condizioni di carico saranno parziali.

Dopo tale periodo sarà svolto il collaudo definitivo per l'accertamento, nelle condizioni di regolare funzionamento, come portata e tipo del liquame immesso, delle caratteristiche degli effluenti e della loro rispondenza ai limiti fissati in contratto. Le prove di collaudo dovranno essere ripetute per tre volte in giorni diversi della settimana.

A collaudo favorevolmente eseguito e convalidato da regolare certificato, l'impianto sarà preso in consegna dall'Amministrazione che provvederà alla gestione direttamente o affidandola a terzi. Per la durata di un anno, a partire dalla data del collaudo favorevole, permane la garanzia della Ditta fornitrice che è tenuta a provvedere a propria cura e spese a rimuovere con la massima tempestività ogni difetto non dovuto ad errore di conduzione o manutenzione.

Il Direttore dei lavori per la realizzazione dell'impianto di scarico delle acque usate, opererà come segue: a) nel corso dell'esecuzione dei lavori, con riferimento ai tempi ed alle procedure, verificherà, che i materiali impiegati e le tecniche di esecuzione siano effettivamente quelle prescritte ed inoltre (per le parti destinate a non restare in vista o che possono influire in modo irreversibile sul funzionamento finale) verificherà che l'esecuzione sia coerente con quella concordata (questa verifica potrà essere effettuata anche in forma casuale e statistica nel caso di grandi opere). In particolare, verificherà le giunzioni con gli apparecchi, il numero e la dislocazione dei supporti, degli elementi di dilatazione e degli elementi antivibranti.

Effettuerà o farà effettuare e sottoscrivere in una dichiarazione i risultati delle prove di tenuta dell'acqua, eseguendola su un tronco per volta (si riempie d'acqua e lo si sottopone alla pressione di 20 kPa per 1 ora; al termine non si devono avere perdite o trasudamenti). b) Al termine dei lavori verificherà che siano eseguite dall'installatore e sottoscritte in una dichiarazione di conformità le seguenti prove: - evacuazione realizzata facendo scaricare nello stesso tempo, colonna per colonna, gli apparecchi previsti dal calcolo della portata massima contemporanea.

Questa prova può essere collegata a quella della erogazione di acqua fredda e serve ad accertare che l'acqua venga evacuata con regolarità, senza rigurgiti, ribollimenti e variazioni di regime. In particolare si deve constatare che dai vasi possono essere rimossi oggetti quali carta leggera appallottolata e mozziconi di sigaretta; - tenuta agli odori, da effettuare dopo il montaggio degli apparecchi sanitari, dopo aver riempito tutti i sifoni (si esegue utilizzando candelotti fumogeni e mantenendo una pressione di 250 Pa nel tratto di prova.

Nessun odore di fumo deve entrare nell'interno degli ambienti in cui sono montati gli apparecchi). Al termine il Direttore dei lavori raccoglierà in un fascicolo i documenti progettuali più significativi ai fini della successiva gestione e manutenzione (schemi dell'impianto, dettagli costruttivi, schede dei componenti, ecc.), nonché le

istruzioni per la manutenzione rilasciate dai produttori dei singoli componenti e dall'installatore (modalità operative e frequenza delle operazioni).

## **Art. 47      *IMPIANTI ELETTRICO E DI COMUNICAZIONE INTERNA***

Disposizioni generali. Direzione dei lavori. Il Direttore dei lavori per la pratica realizzazione dell'impianto, oltre al coordinamento di tutte le operazioni necessarie alla realizzazione dello stesso, deve prestare particolare attenzione alla verifica della completezza di tutta la documentazione, ai tempi della sua realizzazione ed a eventuali interferenze con altri lavori. Verificherà inoltre che i materiali impiegati e la loro messa in opera siano conformi a quanto stabilito dal progetto.

Al termine dei lavori si farà rilasciare il rapporto di verifica dell'impianto elettrico, come precisato nella "Appendice G" della Guida CEI 64- 50 = UNI 9620, che attesterà che lo stesso è stato eseguito a regola d'arte. Raccoglierà inoltre la documentazione più significativa per la successiva gestione e manutenzione.

### Norme e leggi.

Gli impianti elettrici dovranno essere realizzati a regola d'arte, in rispondenza alla L. 1° marzo 1968, n. 186 e al D.M. 37 del 22 gennaio 2008. Si considerano a regola d'arte gli impianti elettrici realizzati secondo le norme CEI applicabili, in relazione alla tipologia di edificio, di locale o di impianto elettrico oggetto del progetto e precisamente: CEI 11-17 (1981) e variante V1 (1989). Impianti di produzione, trasporto e distribuzione di energia elettrica. Linee in cavo. CEI 64-8 (1987) e varianti V1 (1988) e V2 (1989). Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000V in corrente alternata e 1500V in corrente continua. CEI 64-9 (1987). Impianti elettrici utilizzatori negli edifici a destinazione residenziale e similare. CEI 64-10 (1988). Impianti elettrici nei luoghi di spettacolo o intrattenimento. CEI 64-2 (1987). Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio. CEI S/423. Raccomandazioni per l'esecuzione degli impianti di terra negli edifici civili. CEI 103-1 (1971) e variante V1 (1987). Impianti telefonici interni. CEI 64-50 (1995) = UNI 9620. Edilizia residenziale. Guida per l'integrazione nell'edificio degli impianti elettrici utilizzatori, ausiliari e telefonici. Inoltre vanno rispettate le disposizioni del D.M. 16 febbraio 1982 e della L. 7 dicembre 1984, n. 818 per quanto applicabili.

### Qualità dei materiali elettrici.

Ai sensi dell'art. 2 della L. 18 ottobre 1977, n. 791 e del D.M. 37 del 22 gennaio 2008, dovrà essere utilizzato materiale elettrico costruito a regola d'arte, sul quale sia stato apposto un marchio che ne attesti la conformità (per esempio IMQ), ovvero che abbia ottenuto il rilascio di un attestato di conformità da parte di uno degli organismi competenti per ciascuno degli stati membri della Unione Europea, oppure sia munito di dichiarazione di conformità rilasciata dal costruttore. I materiali non previsti nel campo di applicazione della L. 18 ottobre 1997, n. 791 e per i quali non esistono norme di riferimento dovranno comunque essere conformi alla L. 1° marzo 1968, n. 186. Tutti i materiali dovranno essere esenti da difetti qualitativi e di lavorazione.

### Caratteristiche tecniche degli impianti e dei componenti.

### Criteri per la dotazione e predisposizione degli impianti.

Nel caso più generale gli impianti elettrici utilizzatori prevedono: punti di consegna ed eventuale cabina elettrica; circuiti montanti, circuiti derivati e terminali; quadro elettrico generale e/o dei servizi, quadri elettrici locali o di unità immobiliari; alimentazioni di apparecchi fissi e prese; punti luce fissi e comandi; illuminazione di sicurezza, ove prevedibile.

Con impianti ausiliari si intendono: - l'impianto citofonico con portiere elettrico o con centralino di portineria e commutazione al posto esterno; - l'impianto videocitofonico; - l'impianto centralizzato di antenna TV e MF. L'impianto telefonico generalmente si limita alla predisposizione delle tubazioni e delle prese.

È indispensabile, per stabilire la consistenza e la dotazione degli impianti elettrici. Sulla necessità di una cabina elettrica e sulla definizione del locale dei gruppi di misura occorrerà contattare l'Ente distributore dell'energia elettrica.

Con riferimento alla configurazione e costituzione degli impianti, che saranno riportate su adeguati schemi e planimetrie, è necessario il dimensionamento dei circuiti sia per il funzionamento normale a regime, sia per il funzionamento anomalo per sovracorrente. Ove non diversamente stabilito, la caduta di tensione nell'impianto non deve essere superiore al 4% del valore nominale. È indispensabile la valutazione delle correnti di corto circuito massimo e minimo delle varie parti dell'impianto.

Nel dimensionamento e nella scelta dei componenti occorre assumere, per il corto circuito minimo, valori non superiori a quelli effettivi presumibili, mentre per il corto circuito massimo, i valori non devono essere inferiori ai valori minimali eventualmente indicati dalla normativa e, comunque, non inferiori a quelli effettivi presumibili. È opportuno: - ai fini della protezione dei circuiti terminali dal corto circuito minimo, adottare interruttori automatici con caratteristica L o, comunque, assumere quale tempo d'intervento massimo per essi 0,4s; - ai fini della continuità e funzionalità ottimale del servizio elettrico, curare il coordinamento selettivo dell'intervento dei dispositivi di protezione in serie, in particolare, degli interruttori automatici differenziali. Per gli impianti ausiliari e telefonici saranno fornite caratteristiche tecniche ed elaborati grafici (schemi o planimetrie).

### Criteria di scelta dei componenti.

I componenti devono essere conformi alle prescrizioni di sicurezza delle rispettive norme, essere scelti e messi in opera tenendo conto delle caratteristiche di ciascun ambiente (ad esempio: gli interruttori automatici rispondenti alla norma CEI 23-3, le prese a spina rispondenti alle norme CEI 23-5 e 23-16, gli involucri di protezione rispondenti alla norma CEI 70-1).

Integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio.

Generalità sulle condizioni di integrazione.

Va curata la più razionale integrazione degli impianti elettrici, ausiliari e telefonici nell'edificio e la loro coesistenza con le altre opere ed impianti. A tale scopo vanno formulate indicazioni generali relative alle condutture nei montanti (sedi, canalizzazioni separate, conduttori di protezione ed altre) o nei locali (distribuzione a pavimento o a parete, altre). Per la definizione di tali indicazioni si può fare riferimento alla Guida CEI 64-50, ove non diversamente specificato. È opportuno, in particolare, che prima dell'esecuzione e nel corso dei lavori vengano assegnati agli impianti elettrici spazi adeguati o compatibili con quelli per gli altri impianti tecnici, onde evitare interferenze dannose ai fini dell'installazione e dell'esercizio. Impianto di terra. È indispensabile che l'esecuzione del sistema dispersore proprio debba aver luogo durante la prima fase delle opere edili, nella quale è ancora possibile interrare i dispersori stessi senza particolari opere di scavo o di infissione ed inoltre possono essere eseguiti, se è il caso, i collegamenti dei dispersori ai ferri dei plinti di fondazione, utilizzando così dispersori naturali. I collegamenti di equipotenzialità principali devono essere eseguiti in base alle prescrizioni della norma CEI 64-8.

Occorre preoccuparsi del coordinamento per la realizzazione dei collegamenti equipotenziali e delle richieste per tubazioni metalliche o per altre masse estranee all'impianto elettrico che fanno parte della costruzione; è opportuno che vengano assegnate le competenze di esecuzione. Ai fini della corrosione si raccomanda una particolare cura nella valutazione dei problemi di interferenza tra i vari impianti tecnologici interrati.

Si raccomanda peraltro la misurazione della resistività del terreno. Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche. Nel caso tale impianto fosse previsto, esso deve essere realizzato in conformità alle disposizioni del D.M. 37 del 22 gennaio 2008. È opportuno predisporre tempestivamente l'organo di captazione sulla copertura di adeguate sedi per le calate, attenendosi alle distanze prescritte dalla norma CEI 81-1. Si fa presente che la suddetta norma prevede anche la possibilità di utilizzare i ferri delle strutture edili alle condizioni indicate al punto 1.2.17 della norma stessa.

## **Art. 48 IMPIANTI TERMICI DI RISCALDAMENTO**

### Descrizione delle opere da eseguire

L'impianto da eseguire alle condizioni del presente Capitolato d'appalto deve comprendere la fornitura e posa in opera per: A) Impianti di riscaldamento diretto; B) Impianti di riscaldamento indiretto; Qui di seguito si dettaglia quanto necessario per ciascuna tipologia di impianto. A) Impianti di riscaldamento diretto: Tali

impianti devono comprendere: a) le caldaie per la produzione del calore e, ove occorrono, i dispositivi di trasformazione e di alimentazione, il tutto completo di mantelli di copertura e isolamento, saracinesche, valvole, rubinetti, vasi di espansione del tipo aperti o chiusi, accessori secondo quanto richiesto dal D.M. 1 dicembre 1975 sulla sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione e successiva raccolta R o H dell'ISPESL e compresi i lavori murari per opere di sterro e fondazioni, basamenti e costruzioni del camino e suo allacciamento alle caldaie; b) quando sia richiesto, l'impianto di combustione a gas o a gasolio, completo di bruciatore ed ogni altro accessorio, inclusi, nel caso di impiego di gasolio, i serbatoi di servizio e di riserva in lamiera di acciaio nero della capacità sufficiente per n. <numero giorni> giorni di esercizio dell'impianto, esclusi tutti i relativi lavori di sterro e murari; c) quando necessario, i ventilatori di aiuto al tiraggio o gli eiettori per i generatori di vapore; in ogni modo l'Impresa fornirà le dimensioni della sezione del camino a disposizione, in relazione all'altezza, e le caratteristiche di costruzione;

d) le condutture per l'adduzione dell'acqua nelle caldaie ed, eventualmente, negli scambiatori di calore, il serbatoio dell'acqua di condensazione, se trattasi di impianto a vapore, le condutture di scarico nella fogna più prossima, nonché l'eventuale impianto di depurazione dell'acqua;

e) le elettropompe (ivi comprese quelle di riserva), se trattasi di impianto a circolazione accelerata, complete di idrometri, saracinesche di intercettazione, antivibranti e le pompe elettriche e a vapore, per l'alimentazione delle caldaie per la produzione di vapore;

f) tutte le condutture, complete dei pezzi di raccordo e congiunzione (ovvero manicotti, gomiti, nipples, riduzioni, controdadi, ferma-tubi, flange, bulloni, staffe, ecc.) ed accessori, quali compensatori di dilatazione, valvole e saracinesche alla base delle colonne montanti di spurgo e discendenti e, ove occorrono, scaricatori automatici o sifoni di scarico con cassetta; g) il rivestimento con materiale coibente (del quale dovranno essere precisate le caratteristiche) delle condutture;

h) i corpi scaldanti (radiatori, convettori, pannelli radianti, ecc.) completi di ogni accessorio, ovvero: valvole regolatrici, detentori, reti di scarico d'aria, oppure valvole d'aria per casi particolari, bocchettoni di raccordo e mensole di sostegno; i) la verniciatura a due mani, con antiruggine, di tutte le condutture;

l) le apparecchiature elettriche, interruttori, teleruttori, salvamotori e, ove si ritenga necessario, il quadro elettrico, portante o meno gli apparecchi predetti, nonché fusibili, amperometri, voltmetri e le linee elettriche tra il quadro e gli apparecchi; m) quando sia espressamente richiesto, anche le apparecchiature di regolazione e controllo, con i rispettivi indicatori, di eventuali comandi automatici di valvole, regolatori e stabilizzatori di temperatura. B) Impianti di riscaldamento indiretto

L'impianto di riscaldamento indiretto ad aria calda comprende la fornitura e la posa in opera delle camere di termoventilazione, delle caldaie, dei filtri, delle batterie di riscaldamento e di umidificazione, con eventuale riscaldatore dell'acqua, dei ventilatori, delle tubazioni con le - 87 - occorrenti elettropompe, degli eventuali canali d'aria in lamiera, delle bocchette, delle apparecchiature elettriche, di controllo e regolazione come specificato alle precedenti lett. A) e B).

#### Definizioni relative agli adempimenti di riscaldamento.

Nei riguardi degli impianti di riscaldamento e di condizionamento d'aria, valgono le seguenti definizioni:

a) Diretto è quello che si ottiene mediante l'adozione di corpi scaldanti e/o raffreddanti, compresi i pannelli radianti posti negli ambienti da riscaldare o condizionare.

b) Indiretto è quello in cui i corpi scaldanti o raffreddanti sono collocati fuori degli ambienti, rispettivamente, da riscaldare e da condizionare, trattando l'aria prima di immetterla negli ambienti medesimi.

c) Ventilazione naturale, o ricambio naturale di aria, è il rinnovo di aria che si produce negli ambienti per effetto della differenza di temperatura interna ed esterna, o per l'azione del vento, in dipendenza della porosità dei materiali costituenti le pareti degli ambienti stessi e delle fessure dei serramenti.

d) Ventilazione artificiale, o ricambio artificiale di aria, è la circolazione di aria che si produce negli ambienti a mezzo di canali o di aperture, convenientemente ubicate, comunicanti con l'esterno, atte ad ottenere i ricambi di aria senza o con l'ausilio di ventilatori. In quest'ultimo caso ha luogo la ventilazione meccanica.

e) Per unità del ricambio di aria s'intende il volume del locale riscaldato, condizionato o ventilato.

f) Condizionamento dell'aria è il simultaneo trattamento dell'aria teso a conseguire e mantenere prestabilite condizioni fisiche e chimiche, sulla base di opportuni valori dei seguenti parametri: temperatura, velocità, umidità relativa dell'aria e dei fattori che hanno influenza sulla sua purezza.

### Progetto dell'impianto

A) Suddivisione del progetto secondo i vari impianti In relazione ai diversi locali dell'edificio, l'impianto di riscaldamento e di condizionamento dell'aria deve essere progettato dalle ditte concorrenti come appresso indicato: a) riscaldamento diretto con ventilazione naturale per i locali indicati nelle piante; b) riscaldamento, diretto od indiretto, con ventilazione artificiale per i locali indicati;

B) Suddivisione dell'impianto in circuiti Per permettere, oltre al funzionamento completo dell'impianto per tutto l'edificio, anche quello parziale, di una sola o più parti dell'impianto, e che queste possano funzionare indipendentemente fra loro, si deve suddividere l'impianto in circuiti di distribuzione, ciascuno dei quali va riferito al relativo gruppo di ambienti. I diversi circuiti devono, perciò, potersi intercettare e regolare con facile accessibilità, mediante opportune saracinesche, rispettando le prescrizioni di sicurezza.

C) Formulazione del progetto Il progetto dell'impianto di cui si tratta deve essere compilato dalle Imprese concorrenti tenendo conto di tutte le anzidette prescrizioni e deve comprendere:

a) una relazione particolareggiata che illustri l'impianto proposto;

b) il riassunto dei calcoli giustificativi delle dispersioni di calore e della potenzialità dell'impianto;

c) l'indicazione delle sezioni dei camini, in relazione al percorso ed all'altezza disponibile, calcolati secondo norme UNI 9615;

d) i disegni in cui al precedente art. 1, con la completa rappresentazione grafica dell'impianto, ovvero: schema funzionale dell'impianto; ubicazione della centrale termica, dei gruppi condizionatori, del camino, dell'impianto di combustione e dei vasi di espansione; andamento planimetrico delle condutture, posizione dei corpi scaldanti (radiatori, ecc.), indicazione delle bocche di presa d'aria, dei canali di circolazione e delle bocchette d'immissione e di uscita dell'aria con le principali dimensioni; e) per impianti di potenzialità superiore a 580.000 W, nel caso di riscaldamento, ed a 115.000 W, nel caso di condizionamento, i disegni illustrativi riguardanti: - lo schema funzionale dell'impianto; - la centrale termica e frigorifera, con l'indicazione degli elementi principali; - gli eventuali apparecchi scambiatori; - l'impianto di combustione, con i relativi serbatoi di servizio e di riserva; - il camino ed accessori con l'indicazione dei ventilatori, se trattasi di tiraggio forzato; - i gruppi condizionatori di aria: ventilatori meccanici, filtri, batterie di riscaldamento e raffreddamento, umidificatori e relativi accessori; - eventuali fotografie ed illustrazioni varie;

### Osservanza di Leggi, Decreti e Regolamenti

Gli impianti termici in conformità al D.M. 37 del 22 gennaio 2008, devono rispondere alle regole di buona tecnica Le Imprese dovranno, in ogni caso, attenersi alle norme di sorveglianza da parte dell'ISPESL, di cui al Regolamento per la esecuzione del R.D.L. 9 luglio 1926, n. 1331, e successive norme integrative, sia per quanto riguarda la prevenzione infortuni degli apparecchi a pressione e sia alla L. 9 gennaio 1991 n. 10 e successivo D.P.R. del 26 agosto 1993 n. 412, per quanto concerne il risparmio energetico e l'esecuzione degli impianti, rispettivamente.

L'Impresa è inoltre tenuta al rispetto della L. 13 luglio 1966, n. 615, "Provvedimenti contro l'inquinamento atmosferico" e del relativo regolamento di esecuzione approvato con D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391 (e D.L. 19 settembre 1994, n. 626 sul "Miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro").

### Prescrizioni tecniche generali

Gli impianti di riscaldamento e/o condizionamento invernale dovranno essere progettati in conformità del D.P.R. 26 agosto 1993 n. 412 e secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI ad

esso collegate. In particolare: A) Per gli impianti di riscaldamento e condizionamento invernale contemplati nel precedente art. 3 valgono le seguenti prescrizioni:

a) Temperatura esterna - La temperatura esterna minima, da tenere a base del calcolo dell'impianto, è quella fissata dal bando di concorso.

b) Temperatura dei locali e fattore di carico dell'impianto - Con una temperatura massima di 85 °C dell'acqua misurata alla partenza dalla caldaia o dallo scambiatore di calore, oppure dal loro collettore, quando trattasi di più caldaie o più scambiatori, nel caso di riscaldamento ad acqua calda, ovvero con una pressione di 300 kPa., misurata come sopra indicato nel caso di riscaldamento a vapore, l'impianto deve essere capace di assicurare nei locali riscaldati le temperature interne fissate dal bando di concorso. Le temperature, come prescritto alla precedente lett. A-b), dovranno essere mantenute con l'utilizzazione di una potenza ridotta rispetto a quella massima risultante dal calcolo, con le varie temperature esterne che si verificassero al di sopra di quella minima stabilita alla precedente lett. A-a). Definito il fattore di carico  $m$  come rapporto delle differenze tra la temperatura interna media,  $t_i$ , e la temperatura esterna media  $t_e$ , misurata all'atto del collaudo, e le corrispondenti temperature interna,  $t_i$ , ed esterna,  $t_e$ , di cui ai punti A-b) e A-a):  $m = \frac{t_i - t_{i,lim}}{t_e - t_{e,lim}}$  l'impianto dovrà garantire la temperatura interna con le tolleranze ammesse per valori del fattore di carico compresi tra 0,45 e 1. Le temperature interne  $t_i$  e  $t_e$  devono differire solo delle tolleranze ammesse. La riduzione di potenza, posta quella massima uguale all'unità, sarà funzione del fattore di carico.

c) Temperatura dell'acqua - Il valore massimo della differenza di temperatura dell'acqua, tra l'andata ed il ritorno nel generatore di calore, in corrispondenza della massima potenza dell'impianto, dovrà essere: - per impianti ad acqua calda e circolazione naturale, pari a 20 °C, ed eccezionalmente a 25 °C; in quest'ultimo caso, però, l'eccedenza deve essere chiaramente prospettata e giustificata; - per impianti ad acqua calda, a circolazione forzata, pari a 10 °C, ed eccezionalmente a 15 °C; anche questo caso deve essere chiaramente prospettato e giustificato.

- Per differenze di temperature, nel generatore di calore, maggiori di quelle sopra indicate, devono essere date le giustificazioni tecniche che hanno indotto all'adozione di tali differenze di temperatura. d) Ricambi d'aria

- Per il riscaldamento diretto con ventilazione naturale si prescrive di considerare per il calcolo del fabbisogno termico 1/2 ricambio all'ora; per il riscaldamento diretto con ventilazione artificiale, per il riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica, e per il condizionamento invernale, si prescrivono, per il calcolo della potenzialità dell'impianto, 0,5 ricambi/ora, determinati in modo da garantire una portata minima di aria esterna di 25 m<sup>3</sup> per ora e per persona. e) Stato igrometrico - Per gli impianti di riscaldamento indiretto con ventilazione meccanica e di condizionamento invernale, l'umidità relativa nei locali nel periodo invernale dovrà essere del 60 % (normalmente del 50%) prevedendo per il calcolo un'umidità relativa esterna del 70% corrispondente alla temperatura esterna fissata come alla lett. A-a).

f) Preriscaldamento - Lo stato di regime dell'impianto o della parte dell'impianto a funzionamento intermittente di circa 10 ore nelle 24 ore della giornata ed a riscaldamento diretto deve realizzarsi in un periodo di ore 2; tale periodo va ridotto ad 1 ora per la parte a riscaldamento indiretto. Nel caso si tratti di un diverso periodo di intermittenza, sempre relativo ad un funzionamento giornaliero, sarà prescritta la durata del relativo avviamento nel bando di concorso. Quanto sopra prevede una gestione regolare di almeno 7 giorni consecutivi per gli impianti di riscaldamento, esclusi quelli a pannelli, per i quali la gestione sarà elevata a 15 giorni.

Qualora si tratti di funzionamento non giornaliero, ma saltuario e specialmente per lunghi periodi di interruzione di funzionamento, l'impianto dovrà funzionare per il tempo occorrente a portare le strutture murarie dei locali (e più precisamente la superficie interna dei muri) pressochè alla temperatura interna stabilita per i locali. Per costruzioni speciali (edifici con grandi masse murarie, con grandi superfici a vetro, con locali in grande cubatura), nel bando di concorso dovrà essere specificato il tempo di preriscaldamento dell'impianto ed il periodo di uso dei locali e l'Impresa dovrà determinare il sistema di calcolo.

### Sistema di produzione o di sottrazione del calore

L'Impresa stabilirà i sistemi di produzione o sottrazione del calore, tenendo conto delle specifiche esigenze e dello sviluppo complessivo dell'edificio, in modo che rispondano adeguatamente alle esigenze di sicurezza e regolarità di funzionamento. Per la produzione del calore (produzione del freddo) si dovrà altresì tener presente che la disponibilità di acqua di raffreddamento è di l/h 20 ed ha la temperatura di 14 °C.

Nella formulazione dei progetti l'Impresa farà chiaramente risultare la convenienza tecnica ed economica delle proposte avanzate. La centrale termica e frigorifera ed i condizionatori di aria devono essere sistemati in adatti e spaziosi locali, appositamente destinati, di facile accesso ed ingresso sufficientemente arieggiati ed illuminati. Per quanto riguarda i locali per i generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata, devono altresì osservarsi le disposizioni sugli apparecchi a pressione dell'ISPESL. I locali della centrale frigorifera e della centrale termica dovranno soddisfare alle disposizioni vigenti per la prevenzione infortuni ed incendi.

#### A) Generatori di calore ad acqua calda

I generatori di calore, da installarsi in adatto locale, individuato sui disegni di cui all'Art. 1, per impianti con potenza nominale superiore a 350 kW, devono essere suddivisi in almeno due unità, come indicato all'art. 5 comma 5 del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412.

I generatori devono essere separatamente collegati a due collettori, uno per l'acqua di mandata e l'altro per quella di ritorno. All'uopo, ciascuna unità deve potersi isolare dai collettori a mezzo di saracinesche, con l'aggiunta dei dispositivi necessari per assicurare la libera dilatazione dell'acqua contenuta nelle caldaie ed escludere così il formarsi di sovrappressione quando le saracinesche sono chiuse. Per impianti con potenza inferiore o uguale a 350 kW, si può prevedere una sola caldaia, salvo particolari esigenze, che saranno precisate. La produzione centralizzata dell'energia termica necessaria al riscaldamento e/o al condizionamento invernale degli ambienti ed alla produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, deve essere effettuata con generatori di calore separati, come indicato all'art. 5, comma 6, del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412. La potenza utile dei generatori di calore deve essere determinata in modo da assicurare un rendimento globale medio stagionale non inferiore a:  $(65 \cdot 3 \log \eta) \% 10 P_n$  dove: -  $P_n$  è la potenza utile nominale del generatore o del complesso dei generatori di calore a servizio dell'impianto termico, espressa in kW; -  $\eta$  è il prodotto dei seguenti rendimenti medi stagionali: - rendimento di produzione - rendimento di regolazione - rendimento di distribuzione - rendimento di emissione E deve essere calcolato secondo la metodologia e le indicazioni tecniche riportate nelle norme UNI 10348 e collegate.

#### B) Generatori di calore a vapore o ad acqua surriscaldata

Oltre a quanto è detto per le caldaie ad acqua calda circa il numero, l'ubicazione e la potenza, nel caso di adozione dei generatori di vapore o di acqua surriscaldata per la produzione centrale di calore, si devono osservare tutte le norme costruttive e di esercizio prescritte dai relativi regolamenti dell'ISPESL.

#### C) Impianto di combustione

L'impianto di combustione dovrà essere del tipo indicato negli elaborati grafici. Per l'impiego di combustibile liquido dovranno essere previsti bruciatori adatti alla potenzialità delle caldaie. L'impianto di combustione a gasolio deve essere completo delle tubazioni di collegamento, alimentazione, carico e sfiato delle eventuali pompe di sollevamento, del quadro elettrico e linee del quadro degli apparecchi, delle apparecchiature di comando, protezione e sicurezza e degli accessori necessari, come indicato nella L. 13 luglio 1966, n. 615 e successivi regolamenti e circolari ministeriali.

Per l'impiego di combustibile gassoso dovranno essere previsti bruciatori adatti alla potenzialità delle caldaie. L'impianto di combustione a gas deve essere completo di tubazione di adduzione in acciaio zincato e di tutti gli organi di sicurezza, come indicato nella Circolare M.I. n. 68 del 25 novembre 1969 e nelle norme UNI-CIG 8042. Nelle centrali termiche alimentate a gas dovrà essere installato un sistema di rivelazione e controllo delle fughe.

#### D) Apparecchiature di controllo della combustione

Le caldaie dovranno essere dotate delle apparecchiature indicate all'art. 11 del D.P.R. 22 dicembre 1970, n. 1391.

#### E) Rendimento dei generatori di calore

Il rendimento dei generatori di calore ad acqua calda, con potenza termica utile nominale fino a 400 kW, dovrà avere i seguenti valori: - valore minimo alla potenza nominale, determinato per una temperatura media dell'acqua nel generatore di 70 °C:  $(100 - (84 - 2 \log P_n))\% \cdot 10$  - valore minimo al 30% della potenza nominale, determinato per una temperatura media dell'acqua nel generatore di 50 °C:  $(30 - (80 - 3 \log P_n))\% \cdot 10$  dove  $P_n$  = potenza nominale espressa in kW.

#### F) Camino

È opportuno che il camino, da costruirsi a doppia canna con intercapedine e nel vano appositamente ad esso destinato, sia a tiraggio naturale. Può essere richiesto un camino a tiraggio forzato quando sussistano particolari esigenze dei generatori o particolare percorso dei gas combusti. In ogni caso la Impresa concorrente dovrà specificare in quali condizioni di funzionamento tale integrazione è necessaria, ovvero se essa sia sempre indispensabile. Il camino va dimensionato secondo le indicazioni riportate nelle norme UNI 9615.

#### G) Diagramma di esercizio

Con il Progetto l'Impresa dovrà produrre il diagramma teorico di esercizio, secondo le prescrizioni di cui punto 55.5 e con l'indicazione delle temperature da mantenere nelle caldaie ad acqua calda o nei dispositivi di trasformazione, al variare della temperatura esterna di mezzo in mezzo grado centigrado. Col minimo valore della temperatura esterna fissata a base del calcolo, la temperatura nelle caldaie o nei dispositivi di cui sopra non deve superare gli 85 °C. Nel contempo, l'Impresa dovrà fornire l'indicazione del numero delle caldaie da tenere accese al variare della temperatura esterna.

#### Impianto di riscaldamento diretto

Per il sistema di impianto che si propone di adottare, qualora esso non sia stato preventivamente stabilito, deve essere dimostrata la opportunità e la convenienza tecnica e di esercizio sotto l'aspetto economico e pratico.

a) Circolazione del fluido scaldante - La circolazione nelle condutture ed in tutti i corpi scaldanti deve essere assicurata fornendo le calorie corrispondenti alla frazione della potenza massima fissata al punto 55.5 lett. A-b).

Negli impianti a circolazione accelerata deve verificarsi il libero passaggio dell'acqua, indipendentemente dall'acceleratore, mediante adozione di tipi di pompe costruite allo scopo, oppure mediante bypassaggio, con relative saracinesche. Il gruppo acceleratore deve essere costituito da una o due unità, con altra di riserva, di pari potenza, quando i locali dell'intero edificio devono essere contemporaneamente riscaldati.

Nel caso in cui si abbia la suddivisione dell'impianto in più circuiti, aventi esigenze ed orari di esercizio diversi, ogni circuito dovrà essere servito da una o più unità, di cui una di riserva, per una potenza non inferiore a quella necessaria a ciascun circuito. Nelle condutture secondarie la velocità dell'acqua non deve, di norma, superare 1 m/s, mentre, in quelle principali, 2 m/s. Qualora, in casi eccezionali, siano previste velocità leggermente maggiori, queste non dovranno essere tali, in nessun caso, da provocare vibrazioni e rumori molesti.

b) Tubazioni - Le tubazioni devono essere incassate nelle murature in modo che siano consentiti loro movimenti per effetti termici, evitando, per quanto possibile, il loro passaggio sotto pavimenti o soffitti. Ove necessario, le tubature saranno termicamente isolate nelle murature. Qualora tale disposizione non venga richiesta e non sia realizzabile, le tubazioni potranno essere in vista, collocate in modo da non riuscire di pregiudizio né all'estetica, né all'uso libero delle pareti, alla distanza di circa 0,03 m dai muri, sostenute da staffe che ne permettano la dilatazione. Le tubazioni devono seguire il minimo percorso, compatibilmente con il miglior funzionamento dell'impianto, ed essere disposte in modo non ingombrante.

Nel caso non fosse possibile assicurare con altri mezzi il libero scorrimento delle tubazioni attraverso i muri ed i solai, il relativo passaggio deve eseguirsi entro tubo murato. Le colonne montanti e discendenti devono essere provviste alle estremità inferiori di valvole di arresto per la eventuale loro intercettazione e di rubinetti di scarico. Le colonne montanti devono essere provviste alle estremità superiori di prolungamenti per lo scarico automatico dell'aria. Tali prolungamenti saranno collegati - nei loro punti più alti - da tubazioni di raccolta fino al vaso di espansione, oppure fino all'esterno, sopra il livello idrico.

Ove occorra, le condotte di sfogo di aria dovranno essere munite di rubinetti di intercettazione.

Per impianti in cui siano previsti vasi di espansione chiusi, le tubazioni di sfogo dell'aria potranno essere sostituite da valvole di sfogo automatiche o manuali. In genere tutte le tubazioni devono essere complete dei collegamenti e delle derivazioni, a vite o manicotto, o a flangia, oppure a mezzo di saldature autogene, dei sostegni e fissaggi; le stesse tubazioni devono pure essere provviste di valvole di intercettazione delle diramazioni principali e degli occorrenti giunti di dilatazione, in relazione anche alla eventuale esistenza di giunti di dilatazione nelle strutture in cemento armato.

Inoltre, tutte le tubazioni correnti in locali non riscaldati dovranno essere rivestite con idoneo materiale isolante termico, secondo quanto indicato nell'allegato B del D.P.R. 26 agosto 1993, n. 412. L'isolamento dovrà essere eseguito con particolare accuratezza, con i materiali coibenti appropriati, non combustibili né comburenti, non igroscopici, inattaccabili da agenti chimici, fisici e da parassiti. c) Alimentazione dell'impianto - L'acqua per l'alimentazione dell'impianto sarà derivata dalla rete di distribuzione, nell'interno dell'edificio, nel punto che verrà indicato ed adottata dal serbatoio di carico ad espansione dell'impianto, dovrà inoltre prevedersi lo scarico fino alla chiavichetta più prossima.

Tenendo conto delle caratteristiche dell'acqua a disposizione, che dovranno essere precisate, l'Impresa deve prevedere un sistema di depurazione per l'acqua di alimentazione, la cui capacità della depurazione deve essere tale da consentire l'alimentazione totale dell'intero impianto per cinque giorni.

d) Vasi di espansione - Quando nei corpi scaldanti circola acqua calda, i vasi di espansione, muniti di coperchio (ma in diretta comunicazione con l'atmosfera) devono avere capacità tale da contenere completamente, con sufficiente eccedenza, l'aumento di volume che si verifica nell'acqua esistente nell'impianto in dipendenza della massima temperatura ammessa per l'acqua stessa nelle caldaie ad acqua calda o nei dispositivi di trasformazione.

Quando occorra, i corpi stessi devono essere ben protetti contro il gelo a mezzo di idoneo rivestimento coibente e dotati degli accessori, come tubo rifornitore, di spia di sicurezza, in comunicazione con le caldaie e con i dispositivi di cui sopra, e di scarico. Lo scarico di spia deve essere portato in luogo visibile nel locale delle caldaie od in altro locale frequentato continuamente dal personale di sorveglianza.

Nessun organo di intercettazione deve essere interposto lungo il tubo di comunicazione tra il vaso di espansione e le caldaie. Il tubo di sicurezza, il vaso di espansione e quanto altro riguarda la sicurezza dell'impianto dovranno essere progettati secondo quanto indicato nella raccolta R dell'ISPESL.

Qualora si vogliano adottare vasi di espansione del tipo chiuso, autopressurizzati o pressurizzati, dovranno essere seguite le indicazioni riportate nella suddetta raccolta R per la progettazione e l'adozione dei sistemi di sicurezza. e) Corpi scaldanti - Il valore massimo della differenza media di temperatura dell'acqua nei corpi scaldanti tra ingresso ed uscita non deve superare i 25 °C negli impianti a circolazione naturale ed i 15 °C negli impianti a circolazione forzata. La differenza di temperatura dell'acqua, fra andata e ritorno, nelle caldaie o nei dispositivi di cui sopra, deve corrispondere alle suddette differenze medie, aumentate dalla caduta di temperatura per trasmissione lungo le tubazioni.

Per i corpi scaldanti, a seconda delle prescrizioni, si possono adottare radiatori in ghisa, in alluminio o in lamiera di acciaio stampato e saldato elettricamente ed elementi o convettori in tubi ad alette (specificando i materiali con cui essi sono costruiti), tubi lisci, tubi nervati, in ghisa o in acciaio; dove richiesto, per i corpi convettivi si deve prevedere la possibilità di collocarli in corrispondenza dei parapetti delle finestre (al di sotto del davanzale) o delle prese d'aria, in modo da poterli far funzionare come riscaldatori dell'aria esterna di ventilazione.

Nel caso di termoconvettori saranno precisate dalle ditte le caratteristiche di funzionamento. Per gli ambienti che presentino speciali esigenze, si deve prevedere il tipo di corpi scaldanti più confacenti all'estetica o adatti per essere mascherati. Per i locali relativi ad ospedali, ambulatori o di igiene, i corpi scaldanti dovranno corrispondere alle particolari necessità dell'utenza e presentare facilità di pulizia e forma idonea a non trattenere la polvere. I corpi scaldanti convettivi debbono essere sospesi dal pavimento fissati ai muri su adatte mensole e muniti di ogni accessorio.

Ogni corpo scaldante dovrà essere provvisto di valvola a doppio regolaggio ed intercettazione in bronzo, sulla mandata, e di bocchettone di intercettazione, sul ritorno. L'emissione termica dei corpi scaldanti dovrà essere conforme alle norme UNI 6514. Il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto della effettiva differenza tra la temperatura media del corpo scaldante e quella ambiente.

- L'emissione termica dei corpi scaldanti dovrà essere conforme alle norme UNI 6514. Il dimensionamento dovrà essere effettuato tenendo conto della effettiva differenza tra la temperatura media del corpo scaldante e quella ambiente. Impianti di riscaldamento a pannelli radianti (calore diffuso)

Si dovranno prevedere apparecchiature di sicurezza (come valvole motorizzate, termostati, termoregolatori e bipassaggi) e di segnalazione acustica e visiva. La differenza di temperatura, fra l'andata ed il ritorno dell'acqua, non dovrà superare i 10 °C. Per la costruzione dei serpentine debbono essere adoperati solo tubi continui, senza saldature intermedie, in perfetto stato. I tubi forniti devono resistere ad una pressione idraulica interna di 10 bar, senza subire danni e screpolature.

Il montaggio dei pannelli dovrà essere realizzato seguendo le indicazioni del fornitore delle tubazioni, in particolare si dovrà: - fissare reti di sostegno per i pannelli, al pavimento, al soffitto o alle pareti, a seconda del tipo di impianto, mediante tasselli ad espansione; - verificare che nei tubi impiegati per realizzare i pannelli non vi siano ostruzioni; - stendere i tubi con gli interassi e le lunghezze indicati nel progetto, fissandoli alle reti mediante opportuni tasselli; - collegare i pannelli ai collettori di distribuzione; - eseguire la prova di tenuta, mediante pressione idraulica di acqua fredda a 10 bar; la pressione dovrà essere mantenuta per tutta la durata dei lavori di copertura dei pannelli; - quando l'impianto sia costituito da più circuiti, si dovrà rendere possibile, per ognuno di essi, la miscelazione, automatica o a mano, su appositi collettori; - la circolazione del fluido deve sempre prevedersi con il sistema accelerato; - ogni pannello posto al soffitto, al pavimento o alla parete, dovrà essere reso intercettabile a mezzo valvola a doppio regolaggio, in bronzo, sulla mandata e bocchettone di intercettazione sul ritorno; - sempre che questo risulti possibile, nello stabilire le posizioni e le superfici dei pannelli radianti, si dovrà procedere in modo che nel caso di eventuali future divisioni, con tramezzi, dei locali riscaldati, a ciascuna parte risultante resti assegnata la frazione di pannello necessaria e sufficiente per il suo riscaldamento.

### Impianti di tipo particolare

Quando si debba provvedere al riscaldamento di locali a carattere industriale che presentino particolarità costruttive di notevole altezza e grandi superfici disperdenti (coperture a sheds, vetrate, ecc.), oppure particolarità di utilizzazione del riscaldamento con limitazione ad alcune zone, trascurando altre, si potranno prendere in esame: - impianti di aerotermi, che hanno lo scopo di richiamare l'aria, riscaldarla e concentrarla in determinate zone; - impianti di riscaldamento a pannelli pensili, che hanno la caratteristica di concentrare l'effetto riscaldante a mezzo di elementi radianti costituiti da tubi, alimentati con fluido anche ad alta temperatura, collegati a schermi di lamiera metallica, possibilmente coibentati sulla superficie opposta rispetto ai tubi. Impianti ad acqua surriscaldata

Per gli impianti alimentati con generatori di acqua surriscaldata dovrà essere applicato quanto indicato al D.M. 1 dicembre 1975, circa le norme di sicurezza per apparecchi contenenti liquidi caldi sotto pressione ed alla successiva raccolta R dell'ISPESL. In particolare, i generatori di acqua surriscaldata devono essere dimensionati per pressioni e temperature di progetto non inferiori ai valori massimi raggiungibili nel loro punto di installazione.

In ogni caso le temperature di progetto non devono essere inferiori a quelle di saturazione del vapore corrispondenti alla pressione di progetto. Ogni generatore deve essere in comunicazione, non intercettabile,

con un sistema di espansione, dimensionato in base al volume dell'acqua contenuta nell'impianto ed al coefficiente di espansione corrispondente alla temperatura di progetto del generatore.

Il sistema di espansione può essere a vaso aperto, chiuso o con pompa di pressurizzazione. Per ogni generatore deve essere previsto almeno un mezzo di alimentazione avente prevalenza e portata tali da assicurare il completo reintegro delle perdite di liquido dell'impianto e, comunque, portata non inferiore al 10% della producibilità di vapore d'acqua corrispondente alla potenza nominale del generatore.

Nel caso di più generatori ubicati nella stessa centrale termica, che alimentino uno stesso impianto, è ammesso un unico mezzo di alimentazione. La circolazione dell'acqua surriscaldata deve essere assicurata da almeno due pompe, di cui una di riserva.

Nel caso in cui la portata sia ripartita su più pompe, dovrà essere aggiunta una pompa di riserva. Per le caratteristiche dell'acqua nei generatori ci si dovrà attenere a quanto riportato nella Circolare Tecnica n. 30/81 del 6 giugno 81 dell'ISPESL. Le giunzioni e le derivazioni devono essere fatte a mezzo di saldature autogene molto accuratamente eseguite. Le valvole di intercettazione e gli organi di regolazione devono essere adatti alle temperature di esercizio, devono avere il corpo costruito in acciaio e le sedi in acciaio inossidabile.

Una cura speciale dovrà essere presa per l'eliminazione dell'ossigeno contenuto nell'acqua d'alimentazione, allo scopo di evitare la corrosione nei tubi causata dall'alta temperatura e dall'alta pressione. Inoltre, il tenore del pH dell'acqua di circolazione, che dovrà essere verificato di tanto in tanto, sarà mantenuto fra i valori di 7 ed 8 ed a tale scopo, sulla aspirazione della pompa di circolazione, sarà inserito un dispositivo destinato ad introdurre ed a ripartire nella massa d'acqua una soluzione basica per elevare il valore del pH in caso di bisogno. Pompe di calore Se specificamente richiesto o come variante dell'offerta, la produzione dell'acqua calda e refrigerata per gli impianti di condizionamento ed, in alcuni casi, di riscaldamento, potrà essere ottenuta da sistemi termodinamici del tipo "pompe di calore".

Valgono anche per gli impianti a pompa di calore le norme delle centrali frigorifere. Le pompe di calore potranno essere del tipo ad aria-aria, aria-acqua, acqua-acqua, secondo disponibilità. Nel caso di riscaldamento invernale con pompe di calore, i corpi scaldanti dovranno essere adatti ad un funzionamento con acqua calda ad una temperatura massima di 45 °C. La scelta di un impianto con pompa di calore dovrà essere giustificata da considerazioni tecnico-economiche che ne evidenzino la convenienza nella regolarità di funzionamento, un risparmio nelle spese di esercizio o, comunque, un vantaggio in termini costi/benefici.

#### Verifiche e prove preliminari dell'impianto

La verifica e le prove preliminari di cui appresso si devono effettuare durante la esecuzione delle opere ed in modo che risultino completate prima della dichiarazione di ultimazione dei lavori: a) verifica preliminare, intesa ad accertare che la fornitura del materiale costituente l'impianto, quantitativamente e qualitativamente, corrisponda alle prescrizioni contrattuali; b) prova idraulica a freddo, se possibile a mano a mano che si esegue l'impianto ed in ogni caso ad impianto ultimato, prima di effettuare le prove di cui alle seguenti lett. c) e d).

Si ritiene positivo l'esito della prova quando non si verificano fughe e deformazioni permanenti; c) prova preliminare di circolazione, di tenuta e di dilatazione con fluidi scaldanti e raffreddanti. Dopo che sia stata eseguita la prova di cui alla lett.

b), si distingueranno diversi casi, a seconda del tipo di impianto, come qui appresso indicato: - per gli impianti ad acqua calda, portando a 85 °C la temperatura dell'acqua nelle caldaie e mantenendola per il tempo necessario per l'accurata ispezione di tutto il complesso delle condutture e dei corpi scaldanti. L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime con il suindicato valore massimo di 85 °C.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando in tutti, indistintamente, i corpi scaldanti l'acqua arrivi alla temperatura stabilita, quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti e quando il vaso di espansione contenga a sufficienza tutta la variazione di volume dell'acqua dell'impianto;

- per gli impianti a vapore, portando la pressione delle caldaie al valore massimo stabilito e mantenendolo per il tempo necessario come sopra indicato. L'ispezione si deve iniziare quando la rete abbia raggiunto lo stato di regime col suindicato valore massimo della pressione nella caldaia.

Si ritiene positivo il risultato della prova solo quando il vapore arrivi ai corpi scaldanti alla temperatura corrispondente alla pressione prevista e quando le dilatazioni non abbiano dato luogo a fughe o deformazioni permanenti;

d) per gli impianti di condizionamento invernale dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria calda, portando la temperatura dell'acqua o la pressione del vapore circolanti nelle batterie ai valori massimi previsti;

e) per gli impianti di condizionamento estivo dell'aria, una volta effettuate le prove di cui alla precedente lett. c), si procederà ad una prova preliminare della circolazione dell'aria raffreddata, portando la temperatura dell'acqua fredda circolante nelle batterie ai valori corrispondenti alla massima potenza d'impianto prevista. Per le caldaie a vapore o ad acqua surriscaldata e per il macchinario frigorifero, si devono effettuare le verifiche e prove in conformità con quanto prescritto dai vigenti regolamenti dell'ISPESL. La verifica e le prove preliminari di cui sopra devono essere eseguite dalla Direzione dei lavori in contraddittorio con l'Impresa e di esse e dei risultati ottenuti si deve compilare regolare verbale.

Ove trovi da eccepire in ordine a quei risultati, perché, a suo giudizio, non conformi alle prescrizioni del presente Capitolato d'appalto, il Direttore dei lavori emette il verbale di ultimazione dei lavori solo dopo aver accertato, facendone esplicita dichiarazione nel verbale stesso, che da parte dell'Impresa siano state eseguite tutte le modifiche, aggiunte, riparazioni e sostituzioni necessarie.

### **Art. 49            LAVORAZIONI PRELIMINARI**

L'Impresa, prima di procedere alla lavorazione del terreno, deve provvedere, come da progetto, all'abbattimento delle piante da non conservare, al decespugliamento, all'eliminazione delle specie infestanti e ritenute, a giudizio della Direzione Lavori, non conformi alle esigenze della sistemazione, all'estirpazione delle ceppaie.

### **Art. 50            ABBATTIMENTO DI ALBERI ESISTENTI**

L'appaltatore è tenuto a prestare particolare attenzione affinché alberi e rami, nella caduta, non causino danno alcuno a cose e persone. A tale scopo, l'appaltatore è tenuto ad eliminare le branche e i rami dal tronco, prima di abbattere la pianta, e successivamente a "guidarla" nella sua caduta. Il legname derivante dall'abbattimento di alberi verrà accatastato, secondo le indicazioni della direzione lavori, in un luogo idoneo. Il materiale, di diametro superiore a 10 cm, potrà essere accatastato in via provvisoria nella fascia contigua al percorso ciclo-naturalistico o ove concordato con la direzione lavori.

Nel caso le piante abbattute presentino malattie, l'appaltatore è tenuto a seguire tutte le norme igienicosanitarie del caso, nonché quelle eventualmente previste dalla legislazione vigente. La direzione lavori dovrà preventivamente scegliere e marcare le piante destinate all'abbattimento, ed indicare quelle le cui ceppaie verranno rimosse e trasportate in idoneo luogo di smaltimento.

Le ceppaie indicate per rimanere sul sito andranno tagliate rasente il terreno. L'abbattimento dovrà essere eseguito in modo direzionato così da evitare danni alle piante rimaste in piedi. Il ceppo dovrà essere reciso basso, immediatamente al di sopra del sigillo del martello forestale (ove presente) o della verniciatura e comunque alla base del fusto. Quando la ceppaia risulta deperiente può essere opportuno eseguire la tramarratura ossia il taglio della ceppaia qualche centimetro sotto il livello del terreno e la sua copertura con il terreno.

L'eliminazione dovrà avvenire prima della trinciatura delle ramaglie. Dove sono previsti nuovi impianti e per rendere arabile la superficie e ritornare ad avere un terreno coltivabile, è necessario eliminare almeno il fittone principale dell'apparato radicale. Il materiale destinato alla cippatura (diametro minore di 5-10 cm), deve essere costituito prevalentemente da ramaglie, cimali e fusti più piccoli - 93 - In bosco bisogna riservare almeno 50 matricine per ettaro. Le matricine debbono essere scelte tra le piante da seme o, in mancanza, tra i polloni migliori e più sviluppati, e distribuite possibilmente in modo uniforme su tutta la superficie della tagliata.

## Art. 51 SALVAGUARDIA DELLA VEGETAZIONE ESISTENTE

L'appaltatore è tenuto a porre in essere tutte le misure necessarie alla protezione, da qualsiasi tipo di danneggiamento (fisico, chimico, da stress ambientale), della vegetazione che il progetto, di cui al presente appalto, indica da conservare.

Le piante da conservare devono essere opportunamente contrassegnate, dall'appaltatore insieme alla direzione lavori, prima dell'inizio dei lavori. La direzione lavori ha facoltà di integrare, anche durante l'esecuzione dei lavori, l'elenco degli alberi da conservare, mediante comunicazione scritta cui l'appaltatore è tenuto ad adeguarsi.

Qualora l'appaltatore si trovi a compiere lavori nelle vicinanze di alberi da salvaguardare, dovrà porre particolare attenzione a non danneggiarne l'apparato radicale, il tronco e la chioma. Per quanto riguarda la protezione degli apparati radicali, normalmente non direttamente visibili a chi effettua le lavorazioni, l'appaltatore dovrà porre particolare attenzione a tutte le operazioni che comportano degli scavi nelle vicinanze delle piante da salvaguardare. In particolare, gli scavi effettuati in un raggio di circa 3 m dal fusto (in funzione della specie e della dimensione della pianta) dovranno, salvo diversa indicazione della direzione lavori, essere eseguiti manualmente, al fine di verificare la presenza e la localizzazione di grosse radici che, se danneggiate o eliminate, possono portare pericolose malattie per l'albero o problemi per la sua stabilità.

Per quanto riguarda la protezione dei fusti e delle chiome, andrà posta particolare attenzione ad evitare i danni meccanici derivanti dall'uso nelle vicinanze degli alberi da salvaguardare di macchine e attrezzi pesanti.

A tale scopo, l'appaltatore è tenuto a coprire i tronchi in pericolo con apposite tavole in legno (dello spessore di almeno 2-3 cm), ad esso saldamente legate, e di altezza consona allo scopo. È consigliabile frapporre tra le tavole e il tronco un opportuno "cuscinetto" (formato ad esempio da vecchie gomme di autoveicoli). Nel caso in cui il progetto prevedesse il trapianto temporaneo della pianta, l'Appaltatore è tenuto, di concerto con la direzione lavori, ad adottare tutte le tecniche e gli accorgimenti utili alla migliore esecuzione dell'intervento. Nel caso in cui, nonostante tutte le misure di cautela prese e l'attenzione posta nelle lavorazioni, qualche albero venisse danneggiato, l'appaltatore è tenuto a darne immediata comunicazione alla direzione lavori. Questa provvederà a effettuare le opportune valutazioni e a predisporre le necessarie misure, alle quali l'appaltatore è tenuto a sottostare.

Analogamente a quanto previsto per le piante arboree, l'appaltatore dovrà porre particolare attenzione a non danneggiare gli arbusti e le piante erbacee esistenti e da conservare. In particolare, andrà di norma evitato il calpestamento, dovuto al passaggio dei mezzi meccanici e degli addetti ai lavori, delle zone da salvaguardare nonché il deposito, anche se temporaneo, di materiale pesante e/o "potenzialmente inquinante" sulle stesse.

## Art. 52 PREPARAZIONE DEL TERRENO E SISTEMAZIONE DEI RILEVATI

L'Impresa dovrà provvedere conformemente alle specifiche progettuali, ai lavori di scavo, reinterro, modellamento delle superfici. Tali lavori saranno eseguiti in base all'Analisi Prezzi, utilizzando i materiali e le tecniche concordate con la Direzione Lavori. Nel caso ci si dovesse imbattere in ostacoli naturali di rilevanti dimensioni, che presentino difficoltà ad essere rimossi, oppure manufatti sotterranei di qualsiasi natura di cui si ignori l'esistenza (es. cavi, fognature, tubazioni, reperti archeologici, ecc.), l'Impresa dovrà interrompere i lavori e chiedere istruzioni specifiche alla Direzione Lavori. Ogni danno conseguente alla mancata osservazione di questa norma dovrà essere riparato o risarcito a cura e spese dell'Impresa. Per quanto concerne i rilevati, l'Impresa dovrà provvedere al modellamento del preesistente rilevato arginale mediante la sistemazione, compattazione e profilatura del materiale terroso e ghiaioso. I massi provenienti dalla sistemazione del rilevato dovranno essere posizionati alla base della scarpata, al fine di migliorare la qualità del pendio. Per la preparazione dei fossi e terrazzi necessari alla realizzazione delle siepi a cespuglio, si seguano le indicazioni riportati all'articolo: "Messa a dimora di talee e/o ramaglia viva".

## Art. 53 *TERRA DI COLTIVO RIPORTATA*

L'impresa prima di effettuare il riporto della terra di coltivo dovrà accertarne la qualità per sottoporla all'approvazione della Direzione lavori. La stessa in linea di massima dovrà avere la seguente composizione: limo 40%, torba 20%, ligno-cellulosa triturrata e decomposta 40%. L'Impresa dovrà disporre a proprie spese l'esecuzione delle analisi di laboratorio per ogni tipo di studio. Le analisi dovranno essere eseguite, salvo quanto diversamente disposto dal presente Capitolato, secondo i metodi ed i parametri pubblicati dalla Società Italiana Scienze del Suolo (SISS). La terra di coltivo riportata dovrà essere priva di pietre, tronchi, rami, radici e loro parti che possano ostacolare le lavorazioni agronomiche del terreno dopo la posa in opera. La quantità di scheletro con diametro maggiore di mm 2,0 non dovrà eccedere il 25% del volume totale. L'Impresa dovrà sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori l'impiego di terre le cui analisi abbiano oltrepassato i valori indicati negli allegati tecnici, salvo quanto diversamente indicato nell'elenco prezzi. La terra di coltivo dovrà essere priva di agenti patogeni e di - sostanze tossiche per le piante a giudizio della Direzione Lavori.

## Art. 54 *APPORTO DI TERRENO VEGETALE*

Prima di effettuare i lavori di semina e/o di impianto, l'Impresa dovrà provvedere a spargere sul terreno la quantità di terreno vegetale indicata nelle specifiche progettuali, e comunque non inferiore a 8-10 cm di spessore. Lo strato di terreno vegetale dovrà essere sparso il più uniformemente possibile, con tecnica meccanica ove possibile, altrimenti manuale secondo le indicazioni della Direzione Lavori.

## Art. 55 *SEMINA DI SPECIE ERBACEE*

Per quanto riguarda la semina di piante erbacee, si dovrà utilizzare semente rispondente ai requisiti di cui all'articolo 76 del presente capitolato speciale. Per la semina di piante erbacee, l'appaltatore è tenuto al pieno rispetto di tutte le indicazioni (specie da utilizzare, epoca di impianto/semina, profondità della buca/di semina, quantità di seme, concimazioni, ecc.) contenuto nel progetto.

Qualora queste siano troppo generiche, l'appaltatore è tenuto a prendere i necessari accordi con la direzione lavori. Il periodo di semina deve coincidere con la stagione più favorevole per lo sviluppo della vegetazione, in cui l'umidità è garantita, le condizioni climatiche sono caratterizzate da una temperatura lontana dalle temperature massime e minime e da un irraggiamento solare non troppo diretto. In caso di eventi eccezionali (come siccità prolungate) si dovrà ricorrere ad eventuali irrigazioni già nel primo mese dalla semina.

Dopo eseguito l'impianto, e fino ad intervenuto favorevole collaudo definitivo delle opere, l'appaltatore è tenuto ad effettuare tutte le cure colturali che di volta in volta si renderanno necessarie, come sostituzione di fallanze, patate, diserbi, sarchiature, concimazioni in copertura, sfalci, trattamenti antiparassitari, ecc., nel numero e con le modalità richiesti per ottenere le scarpate completamente rivestite dal manto vegetale.

Dal momento della consegna l'appaltatore dovrà effettuare gli sfalci periodici dell'erba esistente sulle aree da impiantare e sulle aree inerbite.

L'operazione dovrà essere fatta ogni qual volta l'erba stessa abbia raggiunto un'altezza media di cm 35. L'erba sfalciata dovrà venire prontamente raccolta da parte dell'appaltatore e allontanata entro 24 ore dallo sfalcio, con divieto di formazione di cumuli da caricare.

La raccolta ed il trasporto dell'erba e del fieno dovranno essere eseguiti con la massima cura, evitando la dispersione e pertanto ogni automezzo dovrà avere il carico ben sistemato e dovrà essere munito di reti di protezione del carico stesso. È compreso nelle cure colturali anche l'eventuale annacquamento di soccorso delle piantine in fase di attecchimento, e pertanto nessun compenso speciale, anche per provvista e trasporto di acqua, potrà per tale operazione essere richiesto dall'appaltatore, oltre quanto previsto nei prezzi di Elenco.

Idrosemina Le aree interessate dai lavori di scavo e dai lavori di modellamento superficiale in sponda sinistra e destra del Tevere, sono oggetto di questo tipo d'inerbimento di tipo potenziato. Si utilizza un miscuglio di graminacee e altre famiglie di erbacee annuali e perenni, sostanze colloidali e agglomeranti, sostanze igroscopiche, materiale organico, fertilizzante e sementi. Il concime utilizzato per l'idrosemina dovrà essere del

tipo a lenta cessione con alto titolo di azoto e fosforo in quantità pari a 30 g/m<sup>2</sup>, tale da favorire la germinazione delle sementi. È importante l'uniforme distribuzione della miscela inerbitrice sulla superficie interessata.

I semi, quindi, non vengono interrati ma rimangono in superficie, parzialmente protetti dalle sostanze solide componenti la miscela. Prove di accettazione e controllo Prima dell'esecuzione dei lavori la direzione lavori controllerà la corrispondenza dei materiali a quanto prescritto in precedenza mediante prelievo di campioni. Durante l'esecuzione dei lavori controllerà altresì la correttezza dei metodi di lavoro.

L'appaltatore, peraltro, deve garantire, indipendentemente dai materiali forniti e dal periodo delle lavorazioni, il completo attecchimento delle coltri erbose, che dovranno risultare prive di alcun tipo di vegetazione infestante o comunque diverso da quanto seminato. Qualora, in sede di collaudo, tali condizioni non dovessero verificarsi, l'appaltatore, a sua cura e spese, è obbligata a ripetere tutte le operazioni necessarie per ottenere le prescrizioni di cui sopra.

## **Art. 56 BUCHE PER LA MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI**

Le buche destinate ad alberi ed arbusti dovranno, salva diversa indicazione della direzione lavori, presentare dimensioni idonee ad ospitare la zolla e le radici della pianta e a creare un'opportuna area di terreno drenante, indicativamente con una larghezza circa doppia rispetto alla zolla e una profondità pari a circa 1 volta e mezza.

Nel caso di piantagione di alberi di grandi dimensioni, le buche dovranno essere preparate in modo da tener conto anche della eventuale necessità di apportare ulteriori strati di materiale drenante, sostanza organica, ecc., e del fatto che, a causa del peso notevole, la pianta sarà soggetta ad un certo assestamento.

Nel caso di piantagione di piante a radice nuda, le dimensioni della buca dovranno essere tali da consentire la messa a dimora delle piante senza che gli apparati radicali vengano danneggiati. Nella preparazione della buca dovrà essere posta particolare attenzione alla eventuale presenza di reti tecnologiche sotterranee.

L'appaltatore è tenuto ad informare tempestivamente la direzione lavori dell'eventuale ritrovamento nel sottosuolo di cavi e tubazioni e a concordare con essa l'eventuale spostamento della buca. Nella preparazione della buca, l'appaltatore dovrà altresì porre particolare attenzione che non si verifichino fenomeni di ristagno in prossimità delle radici.

A tal fine, avrà cura di posizionare sul fondo della buca un'opportuno strato di materiale drenante (ghiaia, ecc.). In presenza di gravi fenomeni di ristagno, in accordo con la direzione lavori, l'appaltatore provvederà alla realizzazione delle più opportune opere di drenaggio.

## **Art. 57 MESSA A DIMORA DI ARBUSTI ED ALBERI RADICATI**

Prima della messa a dimora delle piante, l'appaltatore dovrà avere cura di riempire parzialmente le buche predisposte, in modo da creare, sul fondo delle stesse, uno strato di terreno soffice dello spessore adeguato (in funzione delle dimensioni della zolla o dell'apparato radicale), e comunque non inferiore ai 20 cm. Nella messa a dimora delle piante, l'appaltatore dovrà aver cura di non danneggiare gli apparati radicali e di non modificarne il naturale portamento.

Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti a radice nuda, l'appaltatore è tenuto a ringiovanire le radici, spuntando le loro estremità ed eliminando le parti danneggiate, e a "rivestirle" con un "impasto" di terra e sostanza organica coagulante (es. poltiglia bordolese) che costituisca uno strato sottile attorno alle radici, utile contro il disseccamento e per fornire i primi elementi nutritivi.

Le radici andranno incorporate con terra sciolta, che andrà opportunamente pressata in modo che aderisca il più possibile alle radici stesse. Nel caso della messa a dimora di alberi e arbusti con zolla, andranno praticati opportuni tagli sull'imballo, al livello del colletto, al fine di aprirlo sui lati, pur senza rimuoverlo (andranno eliminati solo eventuali legacci di metallo).

Sia per le piante fornite in zolla che per quelle fornite in contenitore, si dovrà porre particolare attenzione al fine di non rompere la zolla e di mantenerla sufficientemente umida e aderente alle radici. Dopo il riempimento della buca, è importante compattare e livellare il terreno e subito irrigare, al fine di facilitarne l'ulteriore assestamento e la sua più completa adesione alle radici e alla zolla, nonché la ripresa della pianta.

Nei primi mesi dopo la messa a dimora delle piante, sarà necessario effettuare frequenti interventi di irrigazione, in funzione dell'epoca, dell'andamento pluviometrico, del tipo di terreno e della specie, e comunque secondo le norme di buona pratica agronomica e in accordo con la direzione lavori.

Al fine di aumentare l'efficienza delle irrigazioni per le piante isolate di medie dimensioni creare, alla base del tronco, una conca di irrigazione, mentre per le piantine forestali utilizzare un polimero idroassorbente da impiegare nella dose di circa 20 g a pianta, da distribuire in granuli o in gel per metà sul fondo della buca e per metà miscelato con il terreno di riempimento della buca stessa. Su eventuale indicazione della direzione lavori, l'appaltatore è tenuto a procedere ad interventi di potatura "pre-impianto" della chioma.

La potatura ha lo scopo di eliminare eventuali rami secchi e spezzati oppure di facilitare l'attecchimento della pianta riducendone la chioma. Sempre su eventuale indicazione della direzione lavori, l'appaltatore è tenuto a procedere ad interventi di fertilizzazione localizzata, ponendo particolare attenzione a non far venire a contatto il fertilizzante con le radici. Si dovrà porre attenzione affinché le piante messe a dimora, una volta che il terreno si sarà assestato, non presentino radici scoperte o eccessivo interrimento (oltre la quota del colletto).

Le specie di piante saranno le seguenti: a) piante a portamento erbaceo o strisciante: *Festuca glauca*, *Gazania splendens*, *Hedera helix*, *Hypericum calycinum*, *Lonicera sempervires*, *Mesembryanthemum acinaciforme*, *Stachys lanata*; b) piante a comportamento arbustivo: *Alnus viridis*, *Cornus mas*, *Crataegus pyracantha*, *Cytisus scoparius*, *Eucaliptus sp. pl.*, *Mahonia aquifolium*, *Nerium oleander*, *Opuntia ficus indica*, *Pitosporum tobira*, *Rosmarinus officinalis*, *Salix cinerea*, *Salix nigricans*, *Salix purpurea*, *Salix triandra*, *Spartium junceum*, *Viburnum opulus*.

Prima dell'inizio dei lavori d'impianto, da parte della direzione lavori sarà consegnato all'appaltatore un ordine di servizio nel quale saranno indicate le varie specie da impiegare nei singoli settori di impianto. Quando venga ordinata dall'Ufficio di Direzione Lavori (con ordine scritto) la messa a dimora a distanze diverse da quelle fissate in progetto, si terrà conto, in aumento o in diminuzione ai prezzi di Elenco, della maggiore o minore quantità di piante adoperate, restando escluso ogni altro compenso all'Impresa.

Gli alberi e gli arbusti delle specie a foglia caduca forniti in zolla o in contenitore possono essere messi a dimora in qualsiasi periodo dell'anno, mentre quelli forniti a radice nuda andranno piantati durante il periodo di riposo vegetativo (dal tardo autunno all'inizio della primavera). Gli alberi e gli arbusti delle specie sempreverdi (forniti esclusivamente in zolla o contenitore) possono essere messi a dimora in qualsiasi periodo dell'anno, tranne nel periodo dei ricacci. È comunque buona norma evitare la messa a dimora delle essenze vegetali durante i mesi più caldi (luglio e agosto) e prevedere delle "cure particolari" per quelle messe a dimora a stagione avanzata. Infine, è da evitare, in ogni caso, la messa a dimora delle piante in periodi di gelo e neve e in presenza di suolo impregnato d'acqua.

Per le piantine forestali, soprattutto arbustive, che utilizzano come pacciamante il biotelo, si distribuisce alla base delle piante uno strato di materiale pacciamante organico (cippato) dello spessore di circa 7-10 cm, allo scopo di ridurre l'evaporazione e di evitare lo sviluppo di vegetazione infestante. La pacciamatura dovrà essere mantenuta per le successive due stagioni vegetative (in sostituzione della degradazione del telo biodegradabile).

Nel caso di messa a dimora di alberi e grandi arbusti, questi dovranno essere opportunamente ancorati al suolo, ai sensi dell'articolo 82 del presente capitolato speciale. L'appaltatore rimane comunque responsabile degli eventuali danni causati da animali domestici e selvatici e dal passaggio di persone o automezzi. In tal senso dovrà, a sua cura e spese, provvedere all'esecuzione di tutti gli interventi che si rendessero necessari al fine di salvaguardare la vegetazione messa a dimora fino alla consegna. –

## Difesa dei nuovi impianti

### Piante di medie dimensioni

Si dovrà proteggere il fusto delle piante dai danni provocati dai decespugliatori tramite un collare di gomma di altezza variabile a seconda della pianta da proteggere dai 7 – 15 cm di colore marrone, verde, nero o trasparente, che permetta l'accrescimento diametrico del fusto. Piante forestali di piccole dimensioni - Per le specie arboree principali si prevede l'apposizione di apposita rete tubolare in polietilene ad alta densità, studiata appositamente per adattarsi a tutte le esigenze di protezione di alberi in arboricoltura e selvicoltura. Si preferiscano prodotti a maglia fitta romboidale, indicati per proteggere la vegetazione delle giovani piante dall'aggressione degli ungulati e piccoli roditori.

Per consentire di rintracciare le giovani piantine forestali durante le operazioni di manutenzione si utilizza la canna di bambù, di altezza appropriata ad uscire dalle erbe infestanti (maggiore 150 cm fuori terra).

Là dove venisse utilizzato la rete protettiva, si utilizzano due tutori che svolgono il ruolo di struttura portante. Prove di accettazione e controllo L'appaltatore secondo la sua piena responsabilità potrà utilizzare piante non provenienti da vivaio e/o di particolare valore estetico unicamente se indicate in progetto e/o accettate dalla direzione lavori. In particolare l'appaltatore curerà che le zolle e le radici delle piante che non possono essere immediatamente messe a dimora non subiscano ustioni e mantengano il tenore di umidità adeguato alla loro buona conservazione.

Prima dell'esecuzione dei lavori la direzione lavori controllerà la corrispondenza dei materiali a quanto prescritto in precedenza mediante prelievo di campioni. Durante l'esecuzione dei lavori controllerà altresì la correttezza dei metodi di lavoro. L'appaltatore, peraltro, deve garantire, indipendentemente dai materiali forniti e dal periodo delle lavorazioni, il completo attecchimento delle piantine, delle talee, o delle coltri erbose. Qualora ciò non dovesse verificarsi, l'appaltatore, a sua cura e spese, è obbligato a ripetere tutte le operazioni necessarie perché avvenga l'attecchimento.

### **Art. 58 PALIFICATA SEMPLICE IN LEGNAME**

La modalità di esecuzione prevede la realizzazione di una base di appoggio della palificata con una contropendenza del 10-15%. Si procede alla posa del tondame scortecciato di conifere o di castagno e alla realizzazione di piccoli incastri tra i pali mediante modellamento dei punti di appoggio; è importante fissare i tronchi con graffe metalliche o chiodi al fine di ottenere una maggiore stabilità della struttura.

### **Art. 59 MANUTENZIONE DELLE PIANTE NEL PERIODO DI GARANZIA**

La manutenzione delle opere a verde che l'Impresa è tenuta ad effettuare durante il periodo di garanzia concordata è compresa nel prezzo di appalto e dovrà essere prevista anche per le piante preesistenti e comprendere le seguenti operazioni: - eliminazione e sostituzione piante morte - rinnovo delle parti non perfettamente riuscite dei tappeti erbosi - rinnovo delle parti non perfettamente riuscite delle siepi a cespuglio - difesa dalla vegetazione infestante - sistemazione dei danni causati da erosione.

La manutenzione delle opere dovrà avere inizio immediatamente dopo la messa a dimora (o la semina) di ogni singola pianta e di ogni parte di tappeto erboso e dovrà continuare fino alla scadenza del periodo di garanzia concordato.

Ogni nuova piantagione dovrà essere curata con particolare attenzione fino a quando non sarà evidente che le piante, superato il trauma di trapianto (o periodo di germinazione per le semine) siano ben attecchite e siano in buone condizioni vegetative. Tutta la vegetazione esistente indicata in progetto per restare in loco e quella eventualmente individuata dalla Direzione Lavori in corso d'opera dovrà essere protetta adeguatamente da ogni danneggiamento. Pertanto l'Impresa dovrà usare la massima cautela nell'eseguire le prescrizioni della Direzione Lavori ogni volta che si troverà a operare nei pressi di piante esistenti. Nell'eventualità di trapiantare piante esistenti nel cantiere o sul luogo della sistemazione la Direzione Lavori si riserva la facoltà di fare eseguire, secondo tempi e modi da concordare, la preparazione delle piante stesse.

## **Art. 60** *SCOGLIERE IN MASSI DI ROCCIA*

I massi di roccia, provenienti da cave opportune e non dal sito d'intervento, saranno sollevati, trasportati e posati con i mezzi giudicati idonei dall'Appaltatore, ma tali da evitare urti, fessurazioni o avarie tali da pregiudicarne la resistenza meccanica. Le scogliere saranno formate incastrando con diligenza i massi gli uni con gli altri, costruendo una muratura compatta e regolare, nelle forme e dimensioni prescritte dagli elaborati grafici, dal contratto o dalla Direzione Lavori. Il volume minimo dei massi da impiegarsi dovrà essere tale da realizzare una delle seguenti condizioni: - massimo 0,4,0x 0,6,0x 0,6,00 m di dimensioni; massimo 100 kg ogni masso.

## **Art. 61** *SCOGLIERE I MASSI CON TALEE*

La scogliera a difesa della sponda sarà eseguita con massi provenienti da cave o dall'alveo, di forma all'incirca parallelepipedica, di volume non superiore a 1.0 mc. I massi saranno posti in opera con adatti mezzi meccanici in modo che tra masso e masso vi sia il minor vuoto possibile. I vuoti saranno intasati con terreno vegetale e tra i massi verranno inserite le talee di lunghezza non inferiore a 1.50 m ed in numero di 4 talee/7mq, al di sopra dell'ultima fila di massi si dovranno collocare talee di Salix sp. nella misura di 15 talee/mq. fermo restando quanto prescritto dall'articolo circa la provenienza del materiale, resta stabilito che tutte le pratiche e gli oneri inerenti la ricerca, occupazione, apertura e gestione delle cave per ricavare i massi da impiegare nelle scogliere sono ad esclusivo carico dell'imprenditore, rimanendo l'Amministrazione sollevata dalle condizioni di qualsiasi difficoltà che l'imprenditore stesso potesse incontrare al riguardo.

L'impresa sarà sempre tenuta a fornire il materiale anche se, per far fronte a tale impegno, dovesse cambiare la qualità del materiale oppure abbandonare la cava o la località di provenienza già ritenuta idonea, per attivarne un'altra. Tutto ciò senza che l'imprenditore possa avanzare pretese di speciali compensi e indennità.

## **Art. 62** *PREPARAZIONE DEL SOTTOFONDO*

Il terreno interessato dalla costruzione del corpo stradale che dovrà sopportare direttamente o la sovrastruttura o rilevati, verrà preparato asportando il terreno vegetale per tutta la superficie e per la profondità fissata dal progetto o stabilita dalla Direzione dei lavori. I piani di posa dovranno anche essere liberati da qualsiasi materiale di altra natura vegetale, quali radici, cespugli, alberi.

Per l'accertamento del raggiungimento delle caratteristiche particolari dei sottofondi qui appresso stabilite, agli effetti soprattutto del grado di costipamento e dell'umidità in posto, l'Impresa, indipendentemente ai controlli che verranno eseguiti dalla Direzione dei lavori, dovrà provvedere a tutte le prove e determinazioni necessarie.

A tal uopo dovrà quindi, a sue cure e spese, installare in cantiere un laboratorio con le occorrenti attrezzature. Le determinazioni necessarie per la caratterizzazione dei terreni ai fini della loro possibilità e modalità d'impiego, verranno preventivamente fatte eseguire dalla Direzione dei lavori presso un laboratorio pubblico, cioè uno dei seguenti laboratori; quelli delle Università, delle Ferrovie dello Stato o presso il laboratorio dell'A.N.A.S.

Rimosso il terreno costituente lo strato vegetale, estirpate le radici fino ad un metro di profondità sotto il piano di posa e riempite le buche così costituite si procederà, in ogni caso, ai seguenti controlli: a) determinazione del peso specifico apparente del secco del terreno in sito e di quello massimo determinato in laboratorio; b) determinazione dell'umidità in sito in caso di presenza di terre sabbiose, ghiaiose o limose; c) determinazione dell'altezza massima delle acque sotterranee nel caso di terre limose.

## **Art. 63** *COSTIPAMENTO DEL TERRENO IN SITO*

A) Se sul terreno deve essere appoggiata la sovrastruttura direttamente o con l'interposizione di un rilevato di altezza minore di 50 cm, si seguiranno le seguenti norme:

- a) per le terre sabbiose o ghiaiose, si dovrà provvedere al costipamento del terreno per uno spessore di almeno 25 cm con adatto macchinario fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco in sito, pari almeno al 95% di quello massimo ottenuto in laboratorio;
- b) per le terre limose, in assenza d'acqua, si procederà come al precedente capo a);
- c) per le terre argillose si provvederà alla stabilizzazione del terreno in sito, mescolando ad esso altro idoneo, in modo da ottenere un conglomerato a legante naturale, compatto ed impermeabile, dello spessore che verrà indicato volta per volta e costipato fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari al 95% del massimo ottenuto in laboratorio. Nel caso in cui le condizioni idrauliche siano particolarmente cattive, il provvedimento di cui sopra sarà integrato con opportune opere di drenaggio.
- B) Se il terreno deve sopportare un rilevato di altezza maggiore di 0,50 m:

- a) per terre sabbiose o ghiaiose si procederà al costipamento del terreno con adatto macchinario per uno spessore di almeno 25 cm, fino ad ottenere un peso specifico apparente del secco pari all'85% del massimo ottenuto in laboratorio per rilevati aventi un'altezza da 0,50 m a 3 m, e pari all'80% per rilevati aventi un'altezza superiore a 3 m;
- b) per le terre limose, in assenza di acqua, si procederà come indicato al comma a);
- c) per le terre argillose si procederà analogamente a quanto indicato al punto c) del Capo A). In presenza di terre torbose si procederà in ogni caso alla sostituzione del terreno con altro tipo sabbioso-ghiaioso per uno spessore tale da garantire una sufficiente ripartizione del carico.

## **Art. 64 MASSICCIAIA IN MISTO GRANULOMETRICO A STABILIZZAZIONE MECCANICA**

Per le strade in terre stabilizzate da eseguirsi con misti granulometrici senza aggiunta di leganti si adopererà una idonea miscela di materiali a granulometria continua a partire dal limo di argilla da 0,074 mm sino alla ghiaia (ciottoli) o pietrisco con massime dimensioni di 50 mm.

La relativa curva granulometrica dovrà essere contenuta tra le curve limiti che determinano il fuso di Talbot.

Lo strato dovrà avere un indice di plasticità tra 6 e 9 (salvo, in condizioni particolari secondo rilievi di laboratorio, alzare il limite superiore che può essere generalmente conveniente salga a 10) per avere garanzie che né la sovrastruttura si disgreghi né, quando la superficie è bagnata, sia incisa dalle ruote, ed in modo da realizzare un vero e proprio calcestruzzo d'argilla con idoneo scheletro litico. A tal fine si dovrà altresì avere un limite di liquidità inferiore a 35 e ad un C.B.R. saturo a 2,5 mm di penetrazione non inferiore al 50%.

Lo spessore dello strato stabilizzato sarà determinato in relazione alla portanza anche del sottofondo e dei carichi che dovranno essere sopportati per il traffico (max 8 kg/cm<sup>2</sup> previsto per pneumatici di grossi automezzi dal nuovo Codice della strada) mediante la prova di punzonamento C.B.R. (California bearing ratio) su campione compattato preventivamente col metodo Proctor. Il materiale granulometrico - tanto che sia *tout venant* di cava o di frantumazione, tanto che provenga da banchi alluvionali opportunamente vagliati, il cui scavo debba essere corretto con materiali di aggiunta, ovvero parzialmente frantumati per assicurare un maggior ancoraggio reciproco degli elementi del calcestruzzo di argilla - deve essere steso in cordoni lungo la superficie stradale. Successivamente si procede al mescolamento per ottenere una buona omogeneizzazione mediante motograders ed alla contemporanea stesa sulla superficie stradale.

Poi, dopo conveniente umidificazione in relazione alle condizioni ambientali, si compatta lo strato con rulli gommati o vibranti sino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 95% di quella massima ottenuta con la prova AASHO modificata.

Per l'impiego, la qualità, le caratteristiche dei materiali e la loro accettazione l'Appaltatore sarà tenuto a prestarsi in ogni tempo, a sue cure e spese, alle prove dei materiali da impiegare o impiegati presso un Istituto sperimentale ufficiale. Le prove da eseguirsi correntemente saranno l'analisi granulometrica meccanica, i limiti di plasticità e fluidità, densità massima ed umidità ottima (prove di Proctor), portanza (C.B.R.) e rigonfiabilità, umidità in posto, densità in posto. Il laboratorio da campo messo a disposizione dall'Appaltatore alla Direzione

dei lavori dovrà essere dotato di: a) una serie di setacci per i pietrischetti diametri 25, 15, 10, 5, 2; per le terre serie A.S.T.M. 10, 20, 40, 80, 140, 200; b) un apparecchio Proctor completo; c) un apparecchio per la determinazione della densità in posto; d) una stufetta da campo; e) una bilancia tecnica, di portata di 10 kg ad approssimazione di un grammo. Art.3.2.38

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA

Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

### 3. OPERE DI COSTRUZIONE DEL PAESAGGIO

#### Art. 65 Tubazioni per il drenaggio

##### 1. Tubi di drenaggio in PVC

Essi dovranno avere struttura omogenea ed essere privi di pori, bolle, fenditure e difetti simili. Piccole rigature longitudinali o piccole irregolarità di spessore sono ammissibili, purché, siano rispettate le prescrizioni del presente Capitolato.

Le estremità dei tubi devono essere tagliate ortogonalmente all'asse. I tubi ondulati verranno forniti avvolti su apposito tamburo, i tubi lisci infasci tubieri.

##### 2. Dimensioni

Le dimensioni e le tolleranze dei tubi ondulati sono indicate nella tabella 6; quelle dei tubi lisci nella tabella 7.

##### 3. Aperture

I tubi di drenaggio dovranno essere provvisti di aperture per il passaggio dell'acqua, ripartite uniformemente e realizzate in modo tale che il deflusso non sia ostacolato da residui di materiale aderenti alle pareti.

Tabella 6. Tubi circolari di drenaggio in PVC ondulati. Dimensioni e tolleranze.

Diametro nominale (mm)	Diametro esterno		Diametro interno		Peso medio (kg/m)
	(mm)	tolleranza	(mm)	tolleranza	
40	42,5	0 / 1,5	36,5	+2 / 0	0,135
50	50,5	0 / 1,5	43,9	+2 / 0	0,165
65	65,5	0 / 1,5	58	+2 / 0	0,235
80	80,5	0 / 1,5	71,5	+2 / 0	0,32
100	100,5	0 / 1,5	91	+2 / 0	0,48
125	120	0 / -2	115	+2,5 / 0	0,65
160	160	0 / -2	148,5	+2,5 / 0	0,95
200	200	0 / -2	182	+2,5 / 0	1,40

Tabella 7. Tubi circolari di drenaggio in PVC lisci. Dimensioni e tolleranze. Diametro nominale

Diametro nominale (mm)	Diametro esterno		Spessore		Diametro interno (mm)	Profondità del bicchiere (mm)	Peso minimo (kg/m)
	(mm)	tolleranza	(mm)	tolleranza			
40	40	0 / 0,3	1	0 / 0,5	38	60	0,171
50	50	0 / 0,3	1	0 / 0,5	48	75	0,216
63	63	0 / 0,4	1,3	0 / 0,6	60	90	0,353
75	75	0 / 0,4	1,5	0 / 0,7	72	105	0,485
90	90	0 / 0,5	1,8	0 / 0,8	86	115	0,7
110	110	0 / 0,6	1,9	0 / 0,8	106	120	0,904
125	125	0 / 0,7	2,0	0 / 0,8	121	125	1,08
140	140	0 / 0,8	2,3	0 / 0,9	135	125	1,40
160	160	0 / 0,8	2,5	0 / 1,0	155	125	1,75

Tabella 8. Superficie totale delle aperture dei tubi di drenaggio

Diametro nominale (mm)	Superficie (cm <sup>2</sup> /m)
40	≥ 6
50	≥ 8
> 50	≥ 10

La superficie totale delle aperture, per ogni metro di lunghezza dei tubi di drenaggio, è indicata dalla tabella 8. In funzione della larghezza della singola apertura, i tubi vengono distinti in tre categorie:

- con aperture strette 0,6 - 0,9 mm
- con aperture medie 1,1 - 1,5 mm
- con aperture larghe 1,7 - 2,0 mm

#### 4. Misure e prove

Le misure per la verifica delle dimensioni dei tubi e delle aperture e le prove di resistenza meccanica devono essere eseguite secondo le modalità dell'norma DIN 1187, che si intendono integralmente trascritte. Nella prova di resistenza all'urto, al massimo il 5% dei campioni potranno risultare frantumati o fessurati per l'intera lunghezza. Nella prova di resistenza a flessione, i campioni non devono cedere o frantumarsi. Nella prova di resistenza a deformazione, il diametro esterno dei tubi lisci non può modificarsi più del 20% e quello dei tubi ondulati più del 12%.

#### 5. Controlli

Per l'autocontrollo a cura del produttore,, le verifiche sulle dimensioni e la prova di resistenza all'urto verranno eseguite giornalmente su almeno 20 campioni per ogni linea di produzione. Le prove di resistenza a flessione, deformazione e trazione verranno eseguite settimanalmente su almeno 3 campioni per ogni linea di produzione. I controlli presso laboratori esterni, sempre a cura del produttore, verranno eseguiti almeno due

volte all'anno per l'intera gamma dei diametri nominali. Per le prove dirette di laboratorio a carico dell'Appaltatore, verrà prelevato un numero minimo di campioni pari allo 0,5% dei pezzi.

## Art. 66 Legname

### 1. Caratteristiche generali

Il legno non deve presentare alcun difetto o danneggiamento che ne comprometta il valore d'uso. Non sono in ogni caso ammissibili nel legno la presenza di larve e uova di insetti e fenomeni di putrefazione. Per i legni con particolari funzioni statiche, indicati nel progetto o dalla Direzione dei lavori, non sono inoltre ammissibili la cipollatura, i nodi risultanti dall'inserzione di rami stroncati o ammalati, la fibratura elicoidale, i cretti formatisi in conseguenza del gelo o di scariche di fulmine, le perforazioni dovute ad insetti o vischio.

### 2. Ritiro e rigonfiamento

Dovranno essere impiegate le specie legnose che presentano migliori caratteristiche di stabilità con riferimento al rigonfiamento ed al ritiro conseguenti alle variazioni di umidità. Il legno deve essere inserito in opera con un'umidità il più possibile uguale a quella prevista come valore medio durante il periodo di utilizzazione.

Durante le operazioni di trasporto e di accatastamento, si farà dunque attenzione affinché, tale valore medio di umidità non venga modificato.

### 3. Resistenza meccanica

I legni con particolari funzioni statiche, indicati nel progetto o dalla Direzione dei lavori, dovranno presentare le caratteristiche di resistenza meccanica indicate nella tabella 9, che riporta i valori medio-minimi di resistenza a trazione, compressione, flessione e taglio, determinati mediante prove eseguite secondo le norme UNI, su campioni con il 12% di umidità ed alla temperatura di 20 °C.

### 4. Protezione del legno

Tutti i legni che hanno funzioni statiche e negli altri casi secondo le indicazioni della Direzione dei Lavori, devono essere protetti dall'attacco di funghi ed insetti, mediante misure chimiche di difesa preventiva, usando esclusivamente sostanze che non siano nocive alla vegetazione vivente.

I legni che vengono forniti in cantiere già trattati devono essere muniti di un certificato che indichi il nome e l'indirizzo dell'esecutore del trattamento, la data del trattamento, le sostanze usate con i relativi certificati di controllo da parte di Istituti qualificati, le quantità di sostanze usate in g/m<sup>2</sup> e ml/m<sup>2</sup> di superficie, ovvero in kg/m<sup>3</sup> di volume del legno.

Qualora il trattamento venga effettuato in cantiere, le sostanze usate devono essere munite di un certificato di controllo da parte di un Istituto qualificato, che specifichi l'efficacia del prodotto (contro funghi o insetti, per legni esposti alle intemperie od a contatto con l'acqua ed il suolo ecc.), nonché il tipo di trattamento più adatto.

Secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, verranno utilizzati legni trattati con sistemi di impregnazione profonda mediante apposite attrezzature operanti sotto pressione, ovvero legni trattati con sistemi di verniciatura o immersione.

Nel caso in cui vengano utilizzati legni trattati con sistemi di impregnazione profonda, dovranno essere prodotti - su richiesta della Direzione dei lavori - i diagrammi con la registrazione delle modalità processuali.

Nel caso in cui vengano utilizzati legni trattati con sistemi di verniciatura o immersione, il quantitativo minimo delle sostanze da applicare dovrà comunque essere superiore a 90 g/m<sup>2</sup> per le sostanze solubili in acqua ed a 350 ml/m<sup>2</sup> per le sostanze oleose.

*Tabella 9. Resistenza meccanica dei legnami*

A=Trazione II Fibre, carico unitario di rottura (N/cm<sup>2</sup>)

B=Compressione II Fibre, carico unitario di rottura (N/cm<sup>2</sup>)

C=Compressione II Fibre, limite unitario di schiacciamento, val.ass. (N/cm<sup>2</sup>)

D=Flessione II Fibre, carico unitario di rottura (N/cm2)

E=Taglio II Fibre, carico unitario di rottura (N/cm2)

Designazioni	Sollecitazioni				
	Trazione	Compressione		Flessione	Taglio
	A	B	C	D	E
Abete bianco	7.850	3.725	540	6.670	490
Abete rosso	8.135	3.820	540	7.250	588
Larice	8.800	4.900	740	9.810	833
Pino silvestre	8.800	4.400	685	9.020	735
Pino silano	8.000	4.100	685	8.330	735
Abete di Douglas	8.800	4.600	640	7.740	735
Pino palustre	8.800	4.900	785	9.310	833
Acero	9.800	4.900	785	10.780	784
Carpino bianco	12.700	6.860	830	13.230	882
Castagno	9.300	4.900	686	9.800	833
Faggio	11.650	6.170	830	11.370	882
Frassino	13.700	4.960	830	11.760	931
Noce	9.300	6.370	830	9.800	686
Olmo	8.300	5.600	390	8.330	686
Ontano nero	8.300	3.920	590	7.350	441
Pioppo euroamericano	6.400	3.330	295	5.880	343
Pioppo nero	7.850	3.920	345	7.350	392
Robinia	12.250	6.860	1.180	13.230	1.080
Rovere e Farnia	8.800	5.680	880	10.780	980

### *Art. 67 Prodotti per il miglioramento del suolo*

#### 1. Prodotti con sostanze organiche, di origine naturale o sintetica

Vengono utilizzati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, per aumentare la percentuale di sostanze organiche nello strato di suolo vegetale, migliorare la capacità di imbibizione, ampliare il campo tra il limite plastico Wp ed il limite di ritiro Ws (ambito di consistenza semisolida), modificare la reazione chimica, diminuire il peso specifico del suolo allo stato umido.

##### 1.1. Torba

Per ogni partita di torba si devono indicare il luogo d'origine, il peso specifico, la percentuale in peso di sostanza organica, gli eventuali additivi.

##### 1.2. Terriccio

E' costituito dal suolo vegetale e parti di piante erbacee, con eventuali additivi come torba, letame, calce, concimi organici e minerali. Per ogni partita fornita, si devono indicare il luogo di provenienza del suolo vegetale e gli additivi.

### 1.3. Fango di depurazione

Si possono utilizzare fanghi di depurazione purché, adeguatamente trattati, ossia aerati, con struttura grumosa, immuni da odori e da componenti nocive alla vegetazione. Per superfici a prato a contatto del pubblico (campi-gioco, impianti balneari e sportivi ecc.), si possono usare solo fanghi igienicamente ineccepibili.

### 1.4. Compost

Si può usare compost proveniente dal trattamento dei rifiuti solidi urbani, purché, ben maturato aerobicamente e vagliato con setacci aventi maglie di 10 mm, immune da componenti nocive alla vegetazione.

Per superfici a prato a contatto con il pubblico (campi-gioco, impianti balneari e sportivi ecc.), non può essere utilizzato compost con componenti aventi spigoli aguzzi.

### 1.5. Materie plastiche

Si devono usare materie plastiche con struttura aperta, che favorisca la capacità d'imbibizione (ad es. resine aldeidiche espanse). Le materie plastiche non possono contenere, o sviluppare come prodotti di decomposizione, sostanze solubili nocive alle piante.

#### 2. Prodotti a granulometria grossolana, di origine naturale o sintetica

Vengono utilizzati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, per ridurre la plasticità, migliorare la permeabilità, diminuire il peso specifico allo stato umido, aumentare la resistenza dei carichi.

##### 2.1. Sabbia, ghiaietto e pietrischetto

Per superfici a prato a contatto con il pubblico (campi-gioco, impianti balneari e sportivi ecc.), non si possono usare materiali con spigoli aguzzi.

##### 2.2. Materie plastiche

Si devono usare materie plastiche con struttura chiusa, che non favorisca la capacità d'imbibizione (ad esempio polistirolo espanso).

I singoli granuli devono avere un diametro compreso da 4 a 12 mm; tuttavia non più del 20% in volume può avere diametro inferiore o uguale a 6 mm. Le materie plastiche non possono contenere, o sviluppare come prodotti di decomposizione, sostanze solubili nocive alle piante.

#### 3. Prodotti a granulometria fine

Vengono utilizzati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, per aumentare la capacità d'imbibizione.

##### 3.1. Argilla

L'argilla, in preparati sotto forma di polveri o granulati, deve avere un contenuto minimo in parti con dimensioni inferiori od uguali a 0,02 mm pari al 60% in peso.

##### 3.2. Limo

Il limo deve avere contenuto minimo in parti con dimensioni inferiori od uguali a 0,02 mm pari al 30% in peso.

### Valutazione del suolo

Il presente articolo si applica alla valutazione dei suoli per misure di tecnica vegetale descritte nei successivi articoli 72 (Prati), 36 (Piantagioni), 75 (Opere di consolidamento), 77 (Difesa della vegetazione in aree di cantiere).

#### 1. Concetti generali

Il suolo viene distinto nei seguenti strati, dall'alto verso il basso:

-Strato vegetale o terra di coltura (V): si tratta dello strato sopra il terreno di base o rispettivamente lo strato drenante o filtrante, facilmente attraversabile dalle radici a causa della sua composizione e caratteristiche.

In funzione del tipo di utilizzazione, esso può essere così caratterizzato:

-strato vegetale caricabile, fortemente sollecitato meccanicamente (Vc), ad esempio per calpestio, gioco, parcheggio;

-strato vegetale per piante amanti dei luoghi secchi o xerofite (Vs);

-strato vegetale per piante amanti dei luoghi umidi od igrofiti (Vu).

-Strato drenante (D): viene inserito tra lo strato vegetale, superficiale, ed un terreno di base non sufficientemente permeabile.

-Strato filtrante (F): circonda lo strato drenante ed impedisce la penetrazione di terra dallo strato vegetale o dal terreno di base rammolliti dopo periodi di gelo o piogge persistenti.

-Terreno di base (B): si tratta del terreno, naturale o riportato, sotto lo strato vegetale o rispettivamente lo strato drenante o filtrante.

## 2. Parametri di valutazione dei suoli

I parametri di seguito indicati dovranno essere valutati con indagini e prove di campagna e/o di laboratorio, eseguite a cura dell'Appaltatore conformemente alle prescrizioni indicate in DIN 18915, B1.

### 2.1. Granulometria

La granulometria del suolo è determinante per le caratteristiche di plasticità, capacità di ritenuta e permeabilità. Vengono stabilite le classi granulometriche di cui alla tabella 10.

Tabella 10. Classi granulometriche dei suoli (\*)

Tipo di suolo		Dimensioni d (mm)
Argilla		<= 0,002
Limo fine	limo	da 0,002 a 0,006
Limo medio		da 0,006 a 0,02
Limo grosso		da 0,02 a 0,06
Sabbia fine	sabbia	da 0,06 a 0,2
Sabbia media		da 0,2 a 0,6
Sabbia grossa		da 0,6 a 2
Ghiaia fine	sette dei granuli vagliabili	da 2 a 6
Ghiaia media		da 6 a 20
Ghiaia grossa		da 20 a 63
Sassi e pietre		> 63

(\*) Nota: I suoli organici non hanno una granulometria specifica.

La composizione granulometrica del suolo deve essere rappresentata in un diagramma.

Per superfici soggette a carichi, nello strato di terreno vegetale (Vc), si devono rispettare i seguenti limiti granulometrici:

-componenti <= 0,02 mm: meno del 20%;

-componenti <= 0,002 mm: meno del 10%.

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, può essere prescritto il miglioramento della composizione granulometrica, mediante

miscela con suoli e sostanze adatti.

## 2.2. Consistenza

La consistenza del suolo è determinante ai fini della sua lavorabilità senza danneggiare la struttura.

Si definiscono i seguenti limiti di consistenza, caratterizzati da determinati contenuti d'acqua:

- limite liquido  $W_l$ : caratterizza il passaggio dallo stato liquido a quello plastico;
- limite plastico  $W_p$ : caratterizza il passaggio dallo stato plastico a quello semisolido;
- limite di ritiro  $W_s$ : caratterizza il passaggio dallo stato semisolido a quello solido.

Si definisce come indice di plasticità la differenza tra il limite liquido e quello plastico:

$$I_p = W_l - W_p$$

Se  $W$  È il contenuto d'acqua del suolo al momento dell'esame, l'indice di consistenza del suolo viene definito dalla formula  $I_c = (W_l - W)/I_p$

Di seguito si indicano gli indici di consistenza del suolo correlati ai diversi limiti di consistenza (tab.

Tabella 11. Consistenza dei suoli

Limiti di consistenza	Ambiti di consistenza	Indice di consistenza ( $I_c$ )
fluido-viscosa		
Limite liquido $W_l$		0
	papposa	da 0 a 0,25
	plastica	da 0,25 a 0,75
	rigida	da 0,75 a 1,0
Limite plastico $W_p$		1,0
Limite di ritiro $W_s$	semisolida	> 1,0
	solida	

È consentita la lavorazione dei suoli debolmente leganti (gruppi 4 e 5 di cui al successivo punto 3) solo con un indice di consistenza  $I_c \geq 0,75$  e dei suoli leganti (gruppi da 6 a 9) solo con un indice di consistenza  $I_c \geq 1$ .

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, può essere prescritto l'allargamento dell'ambito di consistenza "semisolida", diminuendo la percentuale di componenti leganti nel suolo mediante mescolamento con sostanze a granulometria grossolana o sostanze organiche.

## 2.3. Permeabilità

La permeabilità  $k$  del suolo è determinante, in particolare per la resistenza alle sollecitazioni meccaniche a cui esso può essere sottoposto.

Si prescrivono i seguenti valori minimi di permeabilità:

- strati vegetali caricabili ( $V_c$ ):  $k > 0,001$  cm/s
- strati drenanti (D) e filtranti (F):  $k > 0,01$  cm/s

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei Lavori, può essere prescritto il miglioramento della permeabilità del suolo mediante miscela con sostanze grossolane, ovvero - in alternativa - una pendenza minima del suolo pari al 3%.

Qualora al di sotto di uno strato vegetale (V) con permeabilità sufficiente si trovi un terreno di base (B) con permeabilità insufficiente, si dovrà realizzare uno strato drenante (D) adeguato per l'allontanamento delle acque di percolazione.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

## 2.4. Livello freatico

Il livello delle acque freatiche è determinante, particolarmente in relazione alle esigenze della vegetazione ed al tipo di utilizzazione del suolo.

Con superfici vegetali caricabili (Vc), il livello freatico non può trovarsi ad una distanza inferiore a 60 cm dal piano di campagna. Nel caso in cui il livello freatico sia troppo alto, si provvederà ad abbassarlo mediante opere di drenaggio, conformemente all'art. 40, ovvero le superfici vegetali verranno sopraelevate mediante ricarica con suoli adatti.

## 2.5. Contenuto in sostanze organiche

Il contenuto in sostanze organiche è determinante per lo sviluppo della vegetazione, per la capacità d'imbibizione e la consistenza del suolo. Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, può essere prescritta l'introduzione nel suolo di determinate quantità di sostanze organiche, in particolare per promuovere lo sviluppo di organismi viventi, aumentare la capacità d'imbibizione ed allargare l'ambito di consistenza tra il limite plastico ed il limite di ritiro.

Con strati di suolo vegetale caricabili (Vc) il contenuto di sostanze organiche non può essere inferiore al 5% in peso.

## 2.6. Reazione

La reazione del suolo, misurata attraverso il pH, è determinante per le esigenze delle varie specie vegetali ed influisce inoltre sulla stabilità strutturale dei suoli minerali.

Per le erbe dei prati, il pH dovrà essere compreso tra 5,5 e 6,5; per tutte le altre piante si dovrà controllare che il pH sia compreso nel campo ottimale specifico.

Nel caso in cui il pH del suolo esca dal campo ottimale per le specie di progetto, si provvederà di regola ad una modifica del progetto, scegliendo specie più adatte.

Solo su disposizione scritta della Stazione appaltante, si provvederà alla modifica del pH mediante l'uso di idonei concimi o calcitazione.

## 2.7. Peso specifico allo stato umido

Si definisce come peso specifico allo stato umido il rapporto tra la massa ed il volume (comprensivo degli spazi cavi) del suolo allo stato umido.

Esso è determinante per la scelta dei materiali ed il calcolo di verifica degli spessori dei vari strati del suolo, di cui al punto 1., in relazione ai carichi ammissibili.

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, può essere prescritto un miglioramento di suoli troppo pesanti, mediante sostituzione o miscela con sostanze a basso peso specifico.

## 3. Ripartizione dei suoli in gruppi funzionali

I suoli vengono ripartiti nei gruppi funzionali di cui alla tabella 12, identificati secondo le caratteristiche granulometriche.

### 3.1. Gruppo 1: suoli organici

- a) Plasticità: in relazione al contenuto d'acqua, consistenza da molle-spugnosa a viscoso-secca.
- b) Capacità d'imbibizione: molto alta, in relazione al grado di decomposizione della sostanza organica.
- c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente.
- d) Lavorabilità: poichè, i suoli organici hanno di regola una struttura molto labile, sono limitatamente lavorabili; la lavorazione può essere effettuata solo con terra umida.
- e) Idoneità: a causa dello spessore per lo più limitato e della permeabilità spesso insufficiente, i suoli organici sono adatti solo per B associato a V, nonchè, per Vu; sono invece inadatti per F, D, V e Vs.

Tabella 12. Ripartizione dei suoli in gruppi funzionali

Gruppo	Denominazione	Percentuali in peso (%)		Dimensione massima d(mm)
		d<0,02mm	d> 20 mm	
1	Suoli organici	-	-	-
2	Suoli non leganti	<= 10	<= 10	50
3	Suoli non leganti, sassosi	<= 10	<= 30	200
4	Suoli debolmente leganti	> 10 & <= 20	<= 10	50
5	Suoli debolmente leganti, sassosi	> 10 & <= 20	<= 30	200
6	Suoli leganti	> 20 & <= 40	<= 10	50
7	Suoli leganti, sassosi	> 20 & <=40	<= 30	200
8	Suoli fortemente leganti	> 40	<= 10	50
9	Suoli fortemente leganti, sassosi	> 40	<= 30	200
10	Suoli fortemente sassosi, rocce leggere e pesanti	-	> 30	-

### 3.2. Gruppo 2: suoli non leganti

- a) Plasticità: nessuna.
- b) Capacità d'imbibizione: molto piccola, in relazione al contenuto in granuli di fango e sostanze organiche.
- c) Permeabilità: di regola molto buona ed ancora sufficiente con sabbie a granulometria fine contenenti argilla.
- d) Lavorabilità: senza limiti.
- e) Idoneità: i suoli non leganti sono molto adatti per B e – se sufficientemente irregolari - anche per F; sono adatti per D solo se si collocano in prevalenza nel campo superiore delle classi granulometriche; sono ben adatti come Vs; sono utilizzabili per V, senza miglioramento della capacità d'imbibizione, solo per sistemazioni vegetali di tipo estensivo (ad esempio nel paesaggio aperto); sono inadatti per Vu.

### 3.3. Gruppo 3: suoli non leganti, sassosi

- a) Plasticità: nessuna.
- b) Capacità d'imbibizione: estremamente piccola.
- c) Permeabilità: molto buona.
- d) Lavorabilità: senza limiti.
- e) Idoneità: i suoli non leganti, sassosi sono molto adatti per B, eccetto il caso in cui sia presente uno strato vegetale per piante igrofile (Vu), a causa della capacità d'imbibizione troppo piccola; come F sono per lo più inadatti a causa della granulometria troppo grande; come D sono adatti se manca l'aliquota con d 0,02 mm; come V e Vs sono adatti solo nel paesaggio aperto.

### 3.4. Gruppo 4: suoli debolmente leganti

- a) Plasticità: da nessuna a modesta, in relazione alla percentuale con d < 0,02 mm.
- b) Capacità d'imbibizione: soddisfacente, in particolare con granulometria ad ampio spettro.
- c) Permeabilità: buona, in particolare per suoli con granulometria a spettro ridotto e piccola percentuale di granuli fangosi.
- d) Lavorabilità: dopo essiccamento superficiale, si possono lavorare rapidamente, se  $I_c \geq 0,75$ .
- e) Idoneità: i suoli debolmente leganti sono da buoni a sufficienti per B; sono insufficienti come F, a causa della percentuale troppo alta con d <= 0,02 mm; sono molto adatti come V, sufficienti come Vs, inadatti come Vu.

### 3.5. Gruppo 5: suoli debolmente leganti, sassosi

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

- a) Plasticità: da nessuna a modesta, in relazione alla percentuale con  $d < 0,02$  mm.
- b) Capacità d'imbibizione: da sufficiente a soddisfacente, in particolare con la percentuale avente  $d < 0,02$  mm al limite superiore della tabella.
- c) Permeabilità: buona, in particolare con granulometria a spettro ridotto e piccola percentuale di granuli fangosi.
- d) Lavorabilità: dopo essiccamento superficiale, si possono lavorare rapidamente, se  $I_c \geq 0,75$ .
- e) Idoneità: i suoli debolmente leganti, sassosi sono da buoni a sufficienti per B, in particolare dopo sufficiente scarificazione; sono insufficienti come F e D a causa della percentuale troppo alta con  $d < 0,02$  mm; sono da buoni a sufficienti per V e Vs, ma solo nel paesaggio aperto e con una percentuale elevata avente dimensione  $d < 63$  mm; sono inadatti come Vu.

### 3.6. Gruppo 6: suoli leganti

- a) Plasticità: da leggera a media, secondo la quantità ed il tipo (limo o argilla) della componente con  $d < 0,02$  mm.
- b) Capacità d'imbibizione: da soddisfacente a buona, in particolare con ampio spettro granulometrico e percentuale d'argilla non troppo alta.
- c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente, in relazione alla percentuale con  $d < 0,02$  mm, allo spettro granulometrico ed allo spessore delgiacimento.
- d) Lavorabilità: solo dopo essiccamento, con  $I_c \geq 1,0$ .
- e) Idoneità: i suoi leganti sono adatti per B solo quando la permeabilità per V è ancora sufficiente; sono inadatti per F e D; sono sufficienti per V solo quando la permeabilità è sufficiente; sono in generale inadatti come Vs, eccetto il caso in cui B sia molto permeabile; in luoghi secchi sono adatti per Vu solo quando la capacità d'imbibizione è sufficiente.

### 3.7. Gruppo 7: suoli leganti, sassosi

- a) Plasticità: da leggera a media, in relazione alla quantità ed al tipo (argilla o limo) della componente con  $d < 0,02$  mm.
- b) Capacità d'imbibizione: da sufficiente a buona, in particolare con ampio spettro granulometrico e percentuale d'argilla non troppo alta.
- c) Permeabilità: da sufficiente ad insufficiente, in relazione alla percentuale con  $d < 0,02$  mm, allo spettro granulometrico ed allo spessore delgiacimento.
- d) Lavorabilità: solo dopo essiccamento, con  $I_c \geq 1,0$ .
- e) Idoneità: i suoli leganti, sassosi, sono adatti come B solo quando la permeabilità è ancora sufficiente; sono inadatti come F e D; sono adatti come V solo nel paesaggio libero, quando la permeabilità è ancora sufficiente; sono di regola inadatti come Vu.

### 3.8. Gruppo 8: suoli fortemente leganti

- a) Plasticità: da media ad alta, in relazione al contenuto di argilla.
- b) Capacità d'imbibizione: per lo più da ancora sufficiente a piccola, in relazione al contenuto di argilla.
- c) Permeabilità: insufficiente.
- d) Lavorabilità: molto limitata, solo con  $I_c \geq 1,0$  fino al limite di ritiro.
- e) Idoneità: i suoli fortemente leganti sono adatti come B solo dopo miglioramento della permeabilità o realizzazione di F e D; sono adatti come V solo con miglioramenti, in particolare della permeabilità; sono di regola inadatti come Vs e Vu.

### 3.9 Gruppo 9: suoli fortemente leganti, sassosi

- a) Plasticità: da media ad alta, in relazione al contenuto di argilla.

- b) Capacità d'imbibizione: per lo più da ancora sufficiente a piccola, in relazione al contenuto di argilla.
- c) Permeabilità: insufficiente.
- d) Lavorabilità: molto limitata, solo con  $I_c \geq 1,0$ , fino al limite di ritiro. Aggiungasi la difficoltà dovuta alla componente sassosa.
- e) Idoneità: i suoli fortemente leganti, sassosi sono adatti come B solo dopo miglioramento della permeabilità o realizzazione di F e D; sono inadatti come F e D, sono adatti come V solo nel paesaggio aperto, con miglioramenti; sono di regola adatti come Vs nel paesaggio aperto; sono inadatti come Vu.

3.10. Gruppo 10: suoli fortemente sassosi, rocce leggere e pesanti

Si tratta di suoli di regola inadatti per scopi di costruzione del paesaggio, eccettuate opere di consolidamento.

## *Art. 68 Lavorazione del suolo*

Il presente articolo si applica alla lavorazione dei suoli per misure di tecnica vegetale descritte nei successivi articoli 70 (Prati), 71 (Piantagioni), 72 (Opere di consolidamento), 74 (Difesa della vegetazione in aree di cantiere).

### 1. Sgombero dell'area di cantiere

#### 1.1. Piante riutilizzabili

Le piante arboree ed arbustive da riutilizzare devono essere estratte di regola nel periodo di riposo vegetativo e subito ripiantate nella posizione definitiva, a meno che, per le esigenze dei lavori, non sia prevista una collocazione transitoria.

#### 1.2. Copertura vegetale

Per la preparazione del terriccato di cui al successivo punto 3.2, la copertura vegetale del suolo, comprendente piante erbacee, lettiera ecc., deve essere sminuzzata ed allontanata separatamente dallo strato di suolo vegetale (V), includendo peraltro lo strato più superficiale del suolo con uno spessore massimo di 5 cm.

#### 1.3. Ricupero di zolle erbose

Se dalla copertura vegetale di cui al precedente punto 1.2 si devono recuperare zolle erbose per la realizzazione di superfici a prato, tali zolle dovranno essere trattate come indicato nell'art. 72 (Prati).

#### 1.4. Piante non riutilizzabili

Le piante arboree ed arbustive non riutilizzabili e le piante erbacee infestanti devono essere tagliate e le radici totalmente estirpate, facendo attenzione a non danneggiare le piante vicine da conservare.

#### 1.5. Suoli non adatti

Se nell'area dei lavori esistono suoli non adatti per la prevista utilizzazione, devono essere sostituiti con suoli adatti per una profondità di almeno 30 cm, a meno che, il tipo di piantagione prevista non richieda una sostituzione per profondità maggiori.

#### 1.6. Materiali nocivi

Prima dell'inizio dei lavori, le superfici interessate devono essere ripulite da tutti i materiali nocivi, in particolare per le piante, come ad esempio rifiuti, parti vegetali difficilmente decomponibili e simili.

Le parti di suolo inquinate da grassi ed oli minerali, vernici e sostanze chimiche devono essere allontanate.

#### 1.7. Resti di costruzioni

I resti di costruzioni (frammenti di mattoni, pietre, calcinacci ecc.) devono essere allontanati fino alla profondità di 50 cm sotto la superficie dello strato di suolo vegetale, a meno che, la vegetazione prevista non richieda l'allontanamento a profondità maggiori.

## 2. Rimozione della terra di coltura

La rimozione dello strato di suolo vegetale, o terra di coltura, deve essere realizzata separatamente da tutti gli altri movimenti di terra. La terra di coltura deve essere asportata da tutte le superfici destinate a costruzioni e pavimentazioni, scavi e riporti, od utilizzate per le installazioni di cantiere, affinché, sia conservata e riutilizzata per lavori di costruzione del paesaggio.

Nelle operazioni di asportazione, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli indicati nel precedente art. 69 (Lavorazione del suolo).

Per evitare la compattazione del suolo, gli eventuali veicoli cingolati utilizzati non devono esercitare una pressione superiore a 0,40 kg/cm<sup>2</sup> e la larghezza dei cingoli non può essere inferiore a 500 mm.

La terra di coltura non può essere rimossa nell'ambito delle radici di alberi da conservare.

Durante la rimozione, la terra di coltura non può essere mescolata con materiali estranei, in particolare se dannosi per le piante.

## 3. Accatastamento e integrazione della terra di coltura e del terriccio

### 3.1. Accatastamento della terra di coltura

La terra di coltura deve essere ordinatamente accatastata lontano dal cantiere e quindi non può essere soggetta a transito di veicoli.

Nelle operazioni di accatastamento, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli indicati nel precedente articolo 69.

Si devono evitare inquinamenti sia durante l'accatastamento che durante il periodo di deposito.

Il deposito deve essere recintato e protetto contro l'erosione e le erbe infestanti, mediante rinverdimento intermedio con essenze erbose e regolarmente innaffiato per impedirne l'essiccazione.

I cumuli di terra di coltura non devono essere troppo grandi, per evitare di danneggiare la struttura e la fertilità.

In generale, la larghezza di base dei cumuli non dovrà superare 3 m e l'altezza 1,3 m. Con quantità molto grandi di terra di coltura, la larghezza di base potrà anche superare 3 m, ma in tal caso l'altezza non potrà superare 1 m.

Cumuli costituiti da suoli vegetali fortemente leganti (v. art. 70) devono essere rivoltati almeno una volta all'anno.

### 3.2. Integrazione della terra di coltura

Nel caso in cui la terra di coltura di origini locali non sia sufficiente, essa dovrà essere integrata con terra vegetale proveniente da aree esterne, approvate dalla Direzione dei lavori.

La terra da asportare deve essere chimicamente neutra, contenere nella giusta proporzione e sotto forma di sali solubili tutti gli elementi minerali necessari alla vita delle piante, nonché, una sufficiente quantità di sostanze organiche e microorganismi, essere esente da sali nocivi e sostanze

inquinanti, avere una composizione granulometrica bilanciata (terreno di medio impasto).

### 3.3. Preparazione e conservazione del terriccio

Il terriccio o composta verrà preparato mescolando alla terra di coltura la copertura vegetale del suolo di cui al precedente punto 1.2, residui di piante decomponibili ed altre sostanze organiche.

Le sostanze usate devono essere accumulate in strati successivi di 20 cm di spessore, da cospargere con calce viva e da bagnare, a distanza di qualche giorno, per consentire l'aerazione.

I cumuli di terriccio devono essere coperti con terra e rivoltati almeno una volta all'anno.

Per il resto, vedasi il precedente punto 3.1.

## 4. Realizzazione degli strati di suolo

### 4.1. Generalità sulle caratteristiche degli strati

#### 4.1.1. Strato vegetale

La terra di coltura destinata allo strato di suolo vegetale (V) deve essere adatta alla vegetazione ed al tipo di utilizzazione previsti.

#### 4.1.2. Strato drenante

Se necessario uno strato drenante (D), con un terreno di base (B) di permeabilità insufficiente ( $k \leq 0,001$  cm/s) e strato vegetale caricabile (Vc), ovvero con uno strato di base impermeabile, si devono utilizzare materiali di granulometria adatta.

Lo strato drenante deve essere collegato ad un idoneo recipiente delle acque drenate.

#### 4.1.3. Strato filtrante

Lo strato filtrante (F) deve essere applicato quando la granulometria dello strato drenante (D) non corrisponde alle regole della filtrazione e perciò esiste il pericolo che particelle fini del terreno di base (B) o dello strato vegetale (V) penetrino nello strato drenante.

Se si usano come filtri dei veli (ad es. in fibre di vetro), essi devono essere resistenti alla decomposizione, permanentemente permeabili ed attraversabili dalle radici; inoltre non devono contenere sostanze dannose per le piante.

I nastri dei veli per gli strati filtranti devono essere sovrapposti per circa 10 cm.

#### 4.1.4. Processo di lavorazione

Nella realizzazione degli strati, si devono osservare le disposizioni di cui al precedente art. 70 (Valutazione del suolo) ed in particolare i limiti di lavorabilità per suoli leganti.

Il tipo di processo adottato e gli attrezzi utilizzati devono essere tali da garantire che la giacitura e l'uniformità degli strati sottostanti non siano modificate, gli strati non siano mescolati e la funzionalità degli strati drenante e filtrante non sia compromessa.

## 4.2. Spessore degli strati

Lo spessore degli strati di suolo dovrà corrispondere ai dati del progetto, ovvero - nel caso in cui non sia precisato da quest'ultimo - verrà determinato in corso d'opera dalla Direzione dei Lavori, tenuto conto delle indicazioni seguenti.

### 4.2.1. Spessore dello strato vegetale (V)

Lo spessore dello strato vegetale viene determinato in funzione delle esigenze della vegetazione prevista e delle condizioni locali (ad es. caratteristiche dello strato di base, pendenza, posizione ecc.). Di regola per i prati verrà adottato uno spessore compreso tra 5 e 15 cm, per la vegetazione arbustiva ed arborea uno spessore compreso tra 25 e 40 cm.

### 4.2.2. Spessore dello strato drenante (D)

Lo spessore dello strato drenante deve essere pari ad almeno 10 cm, con un volume dei vuoti per l'accumulo dell'acqua pari ad almeno 30 litri/m<sup>2</sup>.

Lo spessore dello strato drenante non può comunque essere inferiore al doppio del diametro del granulo più grande in esso inserito.

### 4.2.3. Spessore dello strato filtrante (F)

Lo spessore dello strato filtrante deve essere pari ad almeno 5 cm e comunque non inferiore al doppio del diametro del granulo più grande in esso inserito. Se si usano dei veli, la loro efficacia deve essere almeno equivalente a quella di uno strato filtrante con il predetto spessore minimo.

## 4.3. Superfici

#### 4.3.1. Superficie del terreno di base (B)

La superficie del terreno di base non può scostarsi dalle quote di progetto più del 25% dello spessore dello strato sovrastante e comunque non più di 5 cm.

#### 4.3.2. Superfici dello strato drenante (D) e dello strato filtrante (F)

Valgono le medesime prescrizioni di cui al precedente punto 4.3.1. La superficie dello strato drenante deve trovarsi ad una distanza uniforme dalla superficie dello strato vegetale.

#### 4.3.3. Superficie dello strato vegetale (V)

Dopo la realizzazione degli strati sottostanti e l'ultimazione dei lavori prescritti ai successivi punti da 5 a 8, la superficie dello strato vegetale deve corrispondere alle quote ed alle forme progettuali, in funzione dello scopo di utilizzazione.

I rifiuti, i sassi con un diametro superiore a 5 cm, le componenti vegetali difficilmente decomponibili e le malerbe devono essere allontanati.

### 5. Scarificazione del suolo

Con pendenza inferiore ad 1:1,5, il terreno di base (B) e lo strato vegetale (V) devono essere dissodati sull'intera superficie.

Quando la pendenza supera il valore 1:1,5, il terreno di base deve essere dissodato in una forma che consenta un sufficiente incastro del sovrastante strato vegetale, per impedire scoscendimenti.

Ogni scarificazione deve essere realizzata fino alla profondità prescritta, in modo uniforme orizzontalmente e verticalmente. Devono inoltre essere cancellate le tracce degli attrezzi e delle macchine utilizzati.

La scarificazione non deve produrre un mescolamento degli strati, a meno che esso non sia espressamente previsto dal progetto o richiesto dalla Direzione dei lavori, per il miglioramento della struttura del suolo. Durante i lavori di scarificazione, si devono rispettare i limiti di lavorabilità dei suoli di cui al precedente art. 70 (Valutazione del suolo).

#### 5.1. Profondità di scarificazione

La scarificazione dei suoli con pendenza inferiore ad 1:1,5 deve comprendere almeno l'intero strato vegetale (V), sempreché lo stato del suolo (ad es. nel caso di compattazione) ed il tipo di vegetazione prevista (ad es. piantagione di grosse piante legnose con pane) non richiedano un'altra profondità di scarificazione. Suoli con pendenza superiore a 1:1,5, destinati a prato, devono essere scarificati solo superficialmente e conguagliati. Nel caso di piantagioni su tali suoli, si deve dissodare in profondità solo il terreno destinato alle buche per le piante.

Il terreno di base (B) sotto lo strato vegetale (V) deve essere dissodato per una profondità di almeno 20 cm, sempreché, particolari compattazioni non richiedano profondità maggiori.

#### 5.2. Epoca della scarificazione

La scarificazione deve essere così tempestiva da consentire al suolo di assestarsi in misura sufficiente fino al momento della semina o della piantagione, evitando così di danneggiare le piante.

#### 5.3. Materiali da rimuovere

Durante i lavori dovranno essere rimossi tutti i sassi, le pietre e gli altri ostacoli sotterranei, provvedendo, su indicazione della Direzione dei lavori, ad accantonare e conservare le preesistenze naturali con particolari valori estetici (rocce ecc.) o gli altri materiali che possano essere vantaggiosamente riutilizzati nella sistemazione.

### 6. Preparazione del suolo per luoghi particolari

#### 6.1. Superfici di parcheggi a prato

Per superfici di parcheggi a prato, sopra uno strato di base (B) compattato, si deve realizzare un'armatura di pietrisco da 20 a 25 cm di spessore, con una granulometria da 15 a 60 mm.

La portanza del terreno di base e lo spessore dell'armatura di pietrisco devono essere verificati in funzione dei carichi previsti. Per il riempimento degli spazi cavi dell'armatura di pietrisco e la sua copertura superficiale con uno strato di conguaglio dello spessore di 0,5-2 cm, si deve usare terreno adatto per strati vegetali caricabili (Vc) (v. il precedente art.69).

## 6.2. Lastricati rinverditi

Gli spazi intermedi (cavità e commessure) tra le pietre da pavimentazione e le piastrelle di cemento a griglia devono essere riempiti con terreno adatto per strati vegetali caricabili (Vc) (v. il precedente art.69).

## 6.3. Superfici vegetali sopra manufatti

Con giardini pensili e simili superfici vegetali sopra manufatti, che non sono in comunicazione col sottosuolo, sotto lo strato vegetale (V) - le cui caratteristiche devono corrispondere al tipo di vegetazione prevista - si deve realizzare uno strato drenante (D) conformemente al punto 4.1.2 e, se necessario, uno strato filtrante (F) conformemente al punto 4.1.3.

## 7. Difesa del suolo

### 7.1. Difesa dalle malerbe e dall'essiccamento

Fino alla piantagione delle essenze arboree ed arbustive o alla realizzazione dei prati previsti dal progetto, si devono eliminare le malerbe, intervenendo periodicamente, ad intervalli di circa quattro settimane, mediante lavorazione meccanica. Se tra la lavorazione del suolo e la piantagione o l'impianto del prato devono passare più di otto settimane nel periodo vegetativo, le superfici devono essere protette contro l'essiccamento e la crescita di malerbe mediante un rinverdimento intermedio o pacciamatura.

### 7.2. Difesa dall'erosione

In aree minacciate da erosione, le superfici destinate a piantagioni devono essere in ogni caso difese mediante inerbimento intermedio o pacciamatura, salve ulteriori, particolari misure per la messa in sicurezza..

## 8. Somministrazione di concimi

### 8.1. Provenienza

Per la concimazione di base, dovranno essere usati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, fertilizzanti minerali e/o organici.

I concimi minerali (semplici, composti, complessi ecc.) devono avere il titolo dichiarato ed essere forniti nell'involucro originale della fabbrica. I concimi organici (letame, residui organici vari, ecc.) devono essere raccolti presso luoghi o fornitori autorizzati dalla Direzione dei lavori.

La torba dovrà essere della miglior qualità, acida, poco decomposta, confezionata in balle compresse e sigillate.

### 8.2. Epoca

Il concime deve essere somministrato immediatamente prima della realizzazione dei prati o della piantagione di essenze arboree o arbustive, a meno che, il tipo di concime non richieda un'applicazione anteriore.

### 8.3. Quantità

Per ogni mq di superficie vegetale, devono essere somministrate in media le quantità di concime di cui alla seguente tabella 13.

Tabella 13. Somministrazione di concimi

Tipo di vegetazione	Sostanze nutrienti in g/m <sup>2</sup>		
	N	P2O5	K2O
Piantagioni e tutti i prati, fuorché quelli paesistici	10	10	15

Prati paesistici	5	5	7,5
------------------	---	---	-----

#### 8.4. Applicazione

Il concime deve essere distribuito uniformemente, evitando in particolare le sovrapposizioni di strisce, nel caso di spandimento a macchina.

Le macchine per lo spandimento del concime devono essere caricate esternamente alla superficie da concimare. Il concime deve essere introdotto uniformemente nello strato di suolo vegetale (V), rispettando i limiti di lavorabilità di cui al precedente art. 69 (Lavorazione del suolo).

## 9. Miglioramento della struttura del suolo

### 9.1. Somministrazione di sostanze correttive e ammendanti

Nel caso di miglioramento della struttura del suolo con l'aggiunta di sostanze correttive (modifica del pH) e ammendanti (modifica della granulometria), si deve realizzare un uniforme mescolamento con l'intero strato vegetale (V) o rispettivamente con il terreno di base (B) fino alla profondità prevista, rispettando in ogni caso i limiti di lavorabilità del suolo di cui al precedente art.69.

### 9.2. Precoltivazione

Nel caso di suoli grezzi e chiusi, privi o assai poveri di terra di coltura, si deve intraprendere una precoltivazione, tendente a migliorare la struttura del suolo, mediante formazione di grumi, attivazione di processi microbiologici, adduzione di sostanza organica o di azoto con l'utilizzo di leguminose.

La precoltivazione viene realizzata mediante semina di piante adatte, conformemente alla tabella 14.

Tabella 14. Precoltivazione dei suoli grezzi

Specie vegetali	Gruppi di suoli (v. art. 70)
Lupini	da 4 a 7
Senape	da 6 a 9
Trifoglio persiano	da 2 a 9
Trifoglio alessandrino	da 4 a 9
Rafano	da 2 a 9

Sulle superfici da trattare, prima della semina, si devono somministrare concimi minerali nei seguenti quantitativi:

N= 5 g/m<sup>2</sup>, nel caso di semina di piante leguminose

N= 10 g/m<sup>2</sup>, nel caso di semina di piante non leguminose

P2O5= 10 g/m<sup>2</sup>

K2O= 15 g/m<sup>2</sup>

## Art. 69 Prati

### 1. Concetti generali

Il presente articolo disciplina la realizzazione dei prati nel quadro dei lavori di costruzione del paesaggio, esclusi i prati per uso sportivo.

I prati ai sensi delle presenti disposizioni sono manti erbosi compatti, saldamente legati allo strato di suolo vegetale, costituiti da una o più specie erbacee, che di regola non sono soggetti ad alcuna utilizzazione agricola. Si distingue tra i seguenti tipi di prato:

- Prati di uso corrente: si tratta di prati, nell'ambito del verde pubblico o privato, soggetti agli usi correnti, resistenti alle sollecitazioni meccaniche ed alla siccità e con esigenze di manutenzione da modeste a medie.
- Prati per giocare: si tratta di prati, nell'ambito del verde pubblico o privato, utilizzati in modo particolare per giocare o sdraiarsi, altamente resistenti alle sollecitazioni meccaniche durante tutto l'anno e con esigenze di manutenzione da medie a alte.
- Prati paesistici: si tratta di prati nel paesaggio aperto o lungo vie di comunicazione, con alta idoneità alla difesa del suolo dall'erosione, resistenti alla siccità e con esigenze di manutenzione modeste.

d) Prati per parcheggio: si tratta di prati utilizzati per parcheggi e relative vie di accesso, sufficientemente resistenti a carichi di traffico con frequenza da media continua ad alta periodica e con esigenze di manutenzione da modeste a medie.

e) Prati ornamentali: si tratta di prati, nell'ambito del verde pubblico o privato, costituiti da tappeti erbosi compatti, con erbe dalle foglie piccole e dai colori intensi, con esigenze di manutenzione alte.

## 2. Sementi

Le sementi fornite dovranno essere di ottima qualità, in confezioni originali sigillate e munite di certificato di identità, con l'indicazione del grado di purezza e di germinabilità e della data di scadenza.

Per la realizzazione dei prati mediante semina, si devono di regola utilizzare le miscele di sementi di cui alla tabella 15, salvo diverse indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

La mescolanza delle sementi di diverse specie, qualora non fosse già disponibile in commercio, dovrà essere effettuata alla presenza della Direzione dei lavori.

Per evitare l'alterazione e il deterioramento, le sementi devono essere immagazzinate in locali freschi, ben aerati e privi di umidità.

## 3. Zolle erbose

Le zolle erbose da usare per il rapido inerbimento delle superfici a prato (pronto effetto) devono essere costituite da specie nelle miscele indicate al precedente punto 2.

Il suolo o il substrato di coltura delle zolle erbose deve corrispondere alle prescrizioni di cui all'art. 71 (Lavorazione del suolo).

Le zolle erbose devono essere sane e verdi e possono contenere erbe estranee solo in tracce.

Tabella 15. Miscela di sementi per la realizzazione di prati

Tipo di prato	Specie erbacee	% in peso
Prati di uso corrente	Agrostis tenuis	5
	Festuca ovina duriuscula (1)	20
	Festuca rubra commutata	20
	Festuca rubra rubra	20
	Poa pratensis (2)	35
Prati per giocare	Cynosurus cristatus	10
	Festuca rubra rubra	30
	Phleum nodosum o Phleum pratense	10
	Poa pratensis (2)	50
Prati paesistici	Agrostis tenuis o Agrostis stolonifera	10
	Festuca ovina duriuscula o Festuca ovina tenuifolia	25
	Festuca rubra commutata	15
	Festuca rubra rubra	35
	Poa pratensis	15
Prati per parcheggio	Cynosurus cristatus	10
	Festuca rubra rubra	25
	Lotium perenne	10
	Phleum pratense	10
	Poa pratensis (2)	45
Prati ornamentali	Agrostis canina canina o Agrostis tenuis o Agrostis stolonifera	15
	Festuca rubra commutata	45
	Festuca rubra rubra (3)	40

(1) Con prati che vengono tagliati non più di 3 volte all'anno, sostituire *Festuca ovina duriuscula* con *Festuca ovina tenuifolia*. (2) Usare semi di 2 o 3 varietà. (3) Usare varietà di erbe con foglie basse.

Prima di procedere alla fornitura, l'Appaltatore deve sottoporre alla Direzione dei lavori - per l'approvazione - campioni delle zolle erbose di produzione artificiale che intende fornire, ovvero indicare - sempre per l'approvazione - i luoghi di prelievo della cortice naturale.

Le zolle erbose da avvolgere in rotoli devono essere prelevate con le seguenti dimensioni uniformi: spessore: da 1,5 a 2,5 cm larghezza: 30 cm lunghezza: 167 cm superficie: 0,5 m<sup>2</sup>

Le zolle erbose a fette devono avere dimensione approssimativamente quadrata, con lato di 30/40 cm e spessore da 2,5 a 4 cm. Il trasporto delle zolle erbose deve essere realizzato tenendo conto delle condizioni di temperatura, della durata del viaggio e del tipo di carico, in modo tale da evitare di danneggiare il materiale trasportato, soprattutto mediante surriscaldamento.

Particolare cura deve essere dedicata allo scarico delle zolle in rotoli, evitando di rovesciarle o gettarle.

Tutte le zolle erbose non devono essere lasciate accatastate o arrotolate per più di 24 ore dalla consegna. Qualora non sia possibile metterle a dimora nel suddetto termine di tempo, le zolle devono essere aperte, ricoverate in posizione ombreggiata e frequentemente bagnate.

#### 4. Realizzazione dei prati

I lavori per la formazione dei prati verranno realizzati dopo la messa a dimora delle piante arboree ed arbustive (v. art. 74) e dopo la esecuzione delle eventuali opere murarie ed attrezzature di arredo.

##### 4.1 Preparazione del suolo

Prima della semina o della posa di zolle erbose, il suolo deve essere preparato in conformità alle prescrizioni dell'art. 71 (Lavorazione del suolo) e deve essere ben assestato, livellando e quindi rastrellando il terreno per eliminare ogni ondulazione, protuberanza, buca o avvallamento.

##### 4.2. Semina

###### 4.2.1. Stagione di semina dei prati

La semina di regola dovrà essere intrapresa in primavera o in autunno, comunque con temperature del suolo superiori ad 8 °C e sufficiente umidità, scegliendo il periodo più adatto ad assicurare la prescritta composizione floristica.

###### 4.2.2. Quantità di sementi

La quantità di sementi deve essere determinata, previa considerazione del numero di semi per grammo delle singole specie, in modo tale che di regola vengano seminati da 30.000 a 50.000 semi per ogni m<sup>2</sup> di superficie, corrispondenti ad un peso da 10 a 15 g/m<sup>2</sup>.

In condizioni atmosferiche e stagionali sfavorevoli, la quantità di sementi per m<sup>2</sup> deve essere corrispondentemente aumentata.

###### 4.2.3. Distribuzione delle sementi

La semente deve essere distribuita uniformemente. Durante la semina, si deve fare attenzione a conservare l'uniformità della miscela, provvedendo eventualmente a rimescolarla.

Le specie che tendono a separarsi a causa delle loro caratteristiche (ad es. peso dei semi) devono essere distribuite separatamente.

###### 4.2.4. Introduzione delle sementi

La semente deve essere introdotta nel suolo uniformemente, tuttavia a profondità non superiore a 0,5-1 cm. Per la compressione delle superfici di semina devono essere usati cilindri a graticcio o altri apparecchi adatti. Subito dopo, il terreno deve essere bagnato fino a risultare imbevuto d'acqua fino alla profondità di almeno 5 cm.

##### 4.3. Posa di zolle erbose

###### 4.3.1. Stagione di posa

La posa di zolle erbose dovrà essere intrapresa preferibilmente in primavera ed in linea subordinata in autunno; in quest'ultimo caso, la temperatura del suolo dovrà essere superiore a 6 °C.

#### 4.3.2. Accatastamento in cantiere

Le zolle erbose devono essere messe in opera subito dopo la fornitura. Nel caso in cui non si possa evitare uno stoccaggio intermedio, le zolle devono essere disposte, srotolate, su superfici pulite e bagnate immediatamente prima, provvedendo inoltre a tenerle costantemente inumidite.

#### 4.3.3. Posa

Le zolle erbose devono essere posate in modo tale da formare una superficie uniforme ed a giunti stretti. I giunti trasversali devono essere sfalsati. Dopo la posa, la superficie deve essere uniformemente compressa per mezzo di battitura o rullatura e abbondantemente innaffiata.

#### 4.3.4. Chiodatura

Sui pendii naturali e scarpate con pendenza superiore ad 1:2, le zolle devono essere inchiodate con almeno 4 picchetti per m<sup>2</sup>. Ogni singola zolla deve comunque essere assicurata con almeno un picchetto. I picchetti devono avere una lunghezza di almeno 20 cm.

#### 4.4. Difesa delle superfici a prato

Qualora, nell'intervallo tra la semina o la posa di zolle erbose e la crescita del prato, siano necessarie misure di difesa contro pericoli di erosioni idrica od eolica o di scoscendimento, si applicano le prescrizioni di cui all'art. 75 (Opere di consolidamento).

### 5. Lavori di manutenzione

#### 5.1. Generalità

I lavori di manutenzione comprendono tutte le prestazioni, subito dopo la semina o la posa di zolle erbose e per tutto il periodo di garanzia, necessarie per raggiungere uno stato del prato idoneo al collaudo. Di regola dovranno essere realizzate le misure indicate ai successivi punti 5.2, 5.3, 5.4 e 5.5.

Tuttavia la Direzione dei lavori potrà ordinare misure integrative, in relazione al tipo di prato, al decorso delle condizioni atmosferiche fino al termine contrattuale dei lavori, alle caratteristiche dello strato di suolo vegetale ed alla disponibilità di sostanze nutrienti.

Lo stato idoneo al collaudo deve corrispondere alle seguenti condizioni:

a) I prati di uso corrente, i prati per giocare, i prati per parcheggio ed i prati ornamentali, realizzati mediante semina conformemente ai precedenti punti 2 e 4, devono avere una consistenza uniforme ed idonea ai carichi per cui sono stati progettati; dopo il taglio, il grado di copertura media del suolo, con le piante erbacee delle specie prescritte, deve essere almeno pari al 75%.

L'ultimo taglio prima del collaudo non può essere anteriore a 5 giorni.

b) I prati paesistici, realizzati mediante semina conformemente ai precedenti punti 2 e 4, devono avere una consistenza uniforme ed un grado di copertura media del suolo, con le piante erbacee della prescritta miscela, almeno pari al 50%, sempreché il progetto o la Direzione dei lavori non prescrivano un più alto grado di copertura, in relazione alle particolari caratteristiche dei luoghi.

c) I prati realizzati mediante posa di zolle erbose, conformemente ai precedenti punti 3 e 4, devono avere una consistenza uniforme ed essere sufficientemente radicati, in modo tale da non essere asportabili.

#### 5.2. Innaffiamento

Se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, devono essere assicurate quattro dosi di acqua alla settimana, ciascuna da 5 l/m<sup>2</sup>, finché, il prato non è cresciuto ed 1 o 2 dosi di acqua alla settimana, complessivamente da 20 l/m<sup>2</sup>, dopo la crescita.

L'acqua deve essere distribuita in gocce il più possibile piccole. L'esistenza di un impianto di irrigazione automatica non esime l'impresa dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, che in caso di necessità

dovrà essere realizzato anche con interventi manuali. Nel paesaggio aperto la Direzione dei lavori potrà impartire diverse disposizioni, in relazione alle condizioni locali, quali caratteristiche del suolo, esposizione, accessibilità, lontananza dai punti di prelievo dell'acqua ecc.

### 5.3. Concimazione

Dopo la crescita, i prati devono essere uniformemente concimati con almeno 5 g di azoto per m<sup>2</sup>. Il tipo di concime e/o le modalità di applicazione devono essere tali da escludere la possibilità di danneggiare la vegetazione.

### 5.4. Sfalcio

I prati devono essere falciati di regola quattro volte, quando l'erba ha un'altezza minima di 5 cm e massima di 8 cm. L'altezza dell'erba non può essere ridotta a meno di 3 cm. Per il taglio possono essere usati solo apparecchi che non lasciano tracce permanenti nel tappeto erboso.

L'erba tagliata deve essere di regola immediatamente allontanata. Per i prati paesistici, le misure di sfalcio eventualmente necessarie saranno definite caso per caso dalla Direzione dei lavori, tenuto conto in particolare della composizione del tappeto erboso.

### 5.5. Sostituzione

L'impresa è tenuta a sostituire ogni superficie erbosa che presenti una crescita irregolare o difettosa delle essenze prative oppure che, dopo tre sfalci, sia stata giudicata insufficiente dalla Direzione dei lavori.

## *Art. 70 Piantagioni*

### 1. Caratteristiche del materiale vivaistico

#### 1.1. Caratteristiche generali

L'impresa ha l'obbligo di dichiarare la provenienza degli alberi ed arbusti e questa deve essere accertata dalla Direzione dei lavori, la quale ha comunque la facoltà di effettuare visite ai vivai per scegliere le piante di migliore aspetto o comunque idonee per i lavori da realizzare.

In ogni caso l'impresa deve fornire le piante corrispondenti, per specie, cultivar caratteristiche dimensionali (proiezione, densità, forma della chioma ecc.), alle specifiche dell'Elenco Prezzi e degli elaborati progettuali; esenti da malattie, parassiti e deformazioni, scartando quelle con portamento stentato, irregolare o difettoso.

La parte aerea delle piante deve avere portamento e forme regolari, presentare uno sviluppo robusto, non "filato" o che dimostri una crescita troppo rapida o stentata.

#### 1.2. Caratteristiche degli alberi

Gli alberi devono avere il tronco nudo, diritto, senza ramificazioni per l'altezza di impalcatura richiesta e privo di deformazioni, ferite, cicatrici o segni conseguenti ad urti, grandine, scorticamenti, legature ed ustioni da sole; devono essere esenti da attacchi di insetti, malattie crittogamiche o virus; devono presentare una chioma ben ramificata, equilibrata ed uniforme.

Per "altezza di impalcatura" si intende la distanza intercorrente fra il colletto e il punto di emergenza del ramo maestro più basso; il diametro del fusto richiesto (o indicato in progetto) deve essere misurato ad un metro dal colletto; il diametro della chioma deve essere rilevato in corrispondenza della prima impalcatura per le conifere e a due terzi dell'altezza per tutti gli altri alberi.

In linea di massima, gli alberi devono essere forniti in contenitori o con zolla (pane); secondo le esigenze locali la Direzione dei lavori potrà ammettere la fornitura a radice nuda degli alberi a foglia decidua.

I contenitori (vasi, mastelli di legno o di plastica, reti ecc.) devono essere proporzionati alle dimensioni delle piante che contengono. Le zolle devono essere ben imballate con un apposito involucro (juta, paglia, teli di plastica ecc.) rinforzato, se le piante superano i 3-4 metri di altezza, con rete metallica, oppure realizzato con pellicola plastica porosa o altro metodo equivalente.

Qualora le piante vengano fornite in contenitore, le radici devono risultare pienamente compenstrate in questo, senza fuoriuscirne.

L'apparato radicale deve comunque presentarsi sempre ben accestito, ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari fresche e sane.

Le piante devono aver subito i necessari trapianti in vivaio, di cui l'ultimo da non più di due anni.

### 1.3. Caratteristiche degli arbusti

Gli arbusti devono essere ramificati a partire dal terreno, con un minimo di tre ramificazioni ed avere l'altezza proporzionata al diametro della chioma.

L'apparato radicale deve essere ricco di piccole ramificazioni e di radici capillari; possono eventualmente essere fornite a radice nuda soltanto le specie a foglia caduca, mentre quelle sempreverdi devono essere consegnate in contenitore o con pane.

## 2. Lavori di piantagione

### 2.1. Lavori preliminari

#### 2.1.1. Estrazione di piante provenienti dal cantiere o dalla campagna

Se, conformemente al progetto, devono essere trapiantate piante provenienti dal cantiere o dalla campagna circostante, si deve innanzitutto verificare che siano immuni da malattie e parassiti.

Le piante più giovani devono essere estratte senza pane, avendo cura di salvaguardare le radici, patate e trapiantate subito nella posizione definitiva.

Le piante adulte devono essere estratte con il pane, di dimensioni pari al triplo del diametro del tronco, misurato 100 cm sopra al suolo. Il pane deve essere subito assicurato con apposito tessuto (v. 1.2).

#### 2.1.2. Carico, trasporto e scarico delle piante

Le piante, provenienti da vivai o dalla campagna, devono essere caricate ordinatamente sui mezzi di trasporto, disponendo vicine le piante della stessa specie e dimensione, in basso quelle più resistenti ed in alto quelle più delicate, ed avendo cura di evitare il surriscaldamento.

Per evitare l'essiccamento da parte del vento provocato dal veicolo in movimento, si devono utilizzare per il trasporto veicoli chiusi. Quando esiste il pericolo che la temperatura salga sopra + 25 °C o scenda sotto - 2 °C, per il trasporto è necessario il consenso della Direzione dei lavori.

In ogni caso, l'Appaltatore dovrà dare alla Direzione dei lavori, con almeno 48 ore di anticipo, comunicazione scritta della data in cui le piante verranno consegnate in cantiere.

Al momento dello scarico, le perdite di umidità verificatesi durante il trasporto devono essere subito compensate mediante bagnatura. Nel caso in cui il surriscaldamento abbia provocato una precoce germogliazione delle piante, queste devono essere subito trapiantate in una stazione provvisoria ombrosa o nella stazione definitiva.

Le partite gelate devono essere portate in ambienti immuni da gelo, ma freddi e lentamente sgelate.

#### 2.1.3. Accatastamento in cantiere

Le piante possono essere accatastate in cantiere per un tempo massimo di 48 ore, avendo cura di evitare sia l'essiccazione che il surriscaldamento. Le piante senza pane devono essere disposte in cataste alte non più di 1,5 m, con le radici una contro l'altra, bagnate e coperte con terra.

Le piante con pane devono essere accatastate in un luogo il più possibile ombroso, con i pani uno contro l'altro, bagnati e coperti all'esterno con terra o paglia.

#### 2.1.4. Trapianto provvisorio in cantiere

Se si supera il tempo massimo di accatastamento di 48 ore, senza che sia possibile procedere al trapianto nella stazione definitiva, si dovrà procedere al trapianto in una stazione provvisoria.

La stazione provvisoria deve essere realizzata in luogo ombroso e riparato dal vento, protetto contro il ristagno d'acqua e le inondazioni.

Il suolo dovrà avere una struttura sciolta, eventualmente migliorata con misure conformi all'art. 71 (Lavorazione del suolo). Le piante devono essere trapiantate separate per specie e dimensione. Ciascuna pianta deve essere collocata in una buca appositamente predisposta, con le radici nude o il pane completamente circondati da terra soffice. Nei trapianti invernali, le piante più sensibili al freddo devono essere provviste di una copertura con sostanze adatte, come paglia o ramaglie. Il controllo e la manutenzione devono essere continui. Parassiti e malattie devono essere combattuti subito dopo la loro comparsa.

## 2.2. Epoca di piantagione

Le piante a foglia caduca, se a radice nuda, possono essere trapiantate solo nel periodo di riposo vegetativo, se con pane o in contenitori possono essere trapiantate in qualsiasi periodo dell'anno.

Le piante sempreverdi senza pane devono essere trapiantate nel primo autunno o nella tarda primavera. Le piante sempreverdi con pane o in contenitori possono essere trapiantate tutto l'anno, con l'eccezione dell'epoca in cui escono i germogli. Le piante senza pane non possono essere trapiantate in periodi di gelo. Con i suoli leganti, si devono rispettare i limiti di lavorabilità di cui all'art. 70 (Valutazione del suolo).

## 2.3. Picchettatura

Prima della messa a dimora delle piante e dopo la lavorazione del suolo (v. art. 71), sulla base dei disegni di progetto, l'Appaltatore dovrà realizzare la picchettatura delle piante isolate e delle aree omogenee di piantagione, ottenendone l'approvazione da parte della Direzione dei lavori. Nel caso in cui vengano apportate varianti al progetto esecutivo, a piantagione realizzata, dovrà essere consegnata una planimetria con l'ubicazione esatta delle piante messe a dimora.

## 2.4. Scavo delle buche e dei fossi

Le buche e i fossi per la piantagione devono essere scavati con una larghezza ed una profondità corrispondenti almeno a 1,5 volte il diametro e rispettivamente l'altezza dell'apparato radicale delle piante o del pane. Nel caso in cui le buche e i fossi debbano essere realizzati su un preesistente tappeto erboso, dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per non danneggiare il prato circostante. Nello scavo, la terra di coltura deve essere separata dall'altra terra ed inserita successivamente nell'ambito delle radici principali delle piante. Il materiale proveniente dagli scavi, non riutilizzabile a giudizio della Direzione dei lavori, dovrà essere allontanato dal cantiere a cura e spese dell'Impresa e sostituito con terra adatta.

Nel caso in cui il terreno di base non sia sufficientemente permeabile, si devono adottare adeguate misure per impedire la formazione di ristagni, conformemente alle disposizioni dell'art. 71 (Lavorazione del suolo).

## 2.5. Profondità di piantagione

Di regola le piante devono essere trapiantate esattamente alla profondità in cui si trovavano precedentemente. In ogni caso, assestatosi il terreno, le piante non devono presentare radici allo scoperto, oppure interrate oltre il livello del colletto.

## 2.6. Processo di piantagione

### 2.6.1. Inserimento delle piante

Le radici delle piante devono essere inserite nella loro posizione naturale, non curvate o piegate, dopo aver asportato le parti danneggiate. Con piante prive di pane, si deve introdurre nella buca, tra le radici, solo terra vegetale sciolta. La terra introdotta deve essere uniformemente costipata, in modo che non rimangano dei vuoti attorno alle radici. Nelle buche non si deve introdurre nè terra gelata nè neve.

Con piante dotate di pane, il tessuto di protezione del pane deve essere asportato dopo l'inserimento della pianta nella buca.

Le piante di maggiori dimensioni devono essere orientate con la medesima esposizione al sole che avevano nella stazione di provenienza.

### 2.6.2. Potatura e diradamento delle parti aeree

In generale, per le piante a foglia caduca, a piantagione avvenuta, si deve eseguire una potatura delle parti aeree, conforme alla specie ed alle dimensioni e tenuto conto inoltre delle condizioni locali e stagionali. Le piante sempreverdi non verranno potate; tuttavia, qualora richiesto dalla Direzione dei lavori, verranno eliminati i rami secchi, spezzati o malformati. I tagli per le potature e per l'eliminazione dei rami secchi, spezzati o malformati, devono essere eseguiti con strumenti adatti, ben taglienti e puliti. In ogni caso, le parti aeree delle piante danneggiate devono essere asportate con tagli netti.

Le superfici di taglio con diametro superiore a 2 cm devono essere spalmate con un mastice speciale per dendrochirurgia.

## 2.7. Innaffiamento

Dopo il trapianto, si deve innaffiare con i seguenti quantitativi d'acqua per ogni pianta: piante arbustive: da 1 a 3 litri piante arboree fino a 200 cm di altezza: da 5 a 15 litri piante arboree oltre 200 cm di altezza: da 15 a 50 litri. Per l'innaffiamento e per favorire la cattura delle acque di pioggia, si deve realizzare un'apposita conca poco profonda attorno alla pianta.

## 2.8. Conguaglio, scarificazione e pulizia delle superfici

Dopo la piantagione, la superficie del suolo deve essere conguagliata e scaricata. Le pietre ed i rifiuti, le parti vegetali decomponibili e le malerbe devono essere allontanate. Si deve tuttavia avere cura, in queste operazioni, di conservare le conche attorno alle piante.

# 3. Difesa delle piante

## 3.1. Ancoraggio

Le piante con tronchi devono essere stabilmente ancorate. A tal fine, si devono usare, secondo la specie e le dimensioni, nonch, la situazione locale, pali verticali od obliqui, capre, funi di ancoraggio in acciaio, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, tenendo conto, in particolare, della direzione del vento dominante.

I pali di sostegno (tutori) devono resistere almeno per due periodi vegetativi; devono essere dritti, scortecciati e trattati con prodotti resistenti ai parassiti; se destinati ad essere conficcati nel suolo, i pali dovranno essere appuntiti all'estremità di maggior spessore. Nelle buche predisposte per le piante, i pali verticali devono essere conficcati - prima della piantagione - per almeno 30 cm di profondità.

I pali obliqui, i pali con funi di ancoraggio e le capre, nonchè, i pali verticali che non vengono collocati in buche, devono penetrare per almeno 50 cm nel suolo.

I pali verticali devono terminare ad una distanza sotto l'attaccatura della chioma degli alberi compresa tra 25 cm e 10 cm.

Con le piante dotate di pane, si deve evitare di conficcare i pali tutori attraverso il pane.

Pertanto il palo dovrà essere collocato in posizione obliqua rispetto al tronco, infisso nel terreno circostante la buca e fermato alla base da un picchetto.

Le teste dei pali, dopo l'infissione, non devono presentare fenditure: in caso contrario, dovranno essere rifinite.

Il fasciame per legare le piante agli ancoraggi deve resistere almeno per due periodi vegetativi ed essere durevolmente elastico, ma non cedevole. Il tipo di collegamento tra pianta ed ancoraggio deve essere tale da escludere incisioni della corteccia, durante e dopo i lavori di piantagione; il fasciame deve essere assicurato ai pali, in modo tale da evitare che scivoli. A tal fine, le legature devono essere realizzate per mezzo di collari speciali o di adatto materiale elastico (cinture di gomma, nastri di plastica ecc.), oppure con corda di canapa; fra palo tutore e tronco si deve interporre un cuscinetto antifrizione.

## 3.2. Difesa dall'essiccazione

Di regola i tronchi ed i rami principali con perimetro superiore a 30 cm, subito dopo la piantagione, devono essere provvisti di fasciature o spalmati con sostanze che inibiscono l'evaporazione (antitranspiranti). I materiali utilizzati per la fasciatura (tessuti di juta, paglia ecc.) devono avere una durata di due periodi vegetativi, in condizioni di umidità normale.

Nel caso in cui tra la fasciatura e la corteccia si inserisca materiale di riempimento (limo, sostanze plastiche espanse ecc.), questo non deve contenere sostanze solubili dannose alle piante.

Le sostanze chimiche utilizzate per la spalmatura (emulsioni di cera, dispersioni di sostanze plastiche ecc.) non devono contenere sostanze solubili dannose alle piante e devono rimanere completamente efficaci per almeno otto settimane.

### 3.3. Difesa dagli animali

Le piante giovani, minacciate dalla selvaggina e dal bestiame al pascolo, devono essere protette - secondo le indicazioni della Direzione dei lavori - mediante verniciatura con sostanze repellenti, che rimangano completamente efficaci almeno quattro settimane e non contengano sostanze solubili dannose alle piante, ovvero mediante avviluppo con rete metallica, paglia o ramaglie, ovvero mediante recinzione.

## 4. Lavori di manutenzione

### 4.1. Generalità

I lavori di manutenzione comprendono tutte le prestazioni, subito dopo i lavori di piantagione e per tutto il periodo di garanzia, necessarie per raggiungere uno stato idoneo al collaudo.

Lo stato idoneo al collaudo deve corrispondere alle seguenti condizioni:

a) Le piante devono essere germogliate, ovvero in pieno rigoglio, immuni da parassiti e malattie. Le parti vegetali secche o danneggiate devono essere asportate. I lavori di piantagione devono corrispondere alle prescrizioni di cui al precedente punto 2.

b) Gli ancoraggi e gli altri dispositivi e misure di difesa devono corrispondere alle prescrizioni di cui al precedente punto 3.

### 4.2. Prestazioni

#### 4.2.1. Erpicatura e pulizia

Le superfici interessate dalla piantagione, incluse le zone sotto la chioma degli alberi, devono essere periodicamente erpicate, avendo cura di non danneggiare gli apparati radicale ed aereo delle piante. Negli ambienti a verde urbano, questa operazione deve essere di regola ripetuta sei volte e nel paesaggio aperto due volte durante il periodo vegetativo.

La profondità di erpicatura deve essere di 3 cm per le piante arboree e di 2 cm per quelle arbustive. Le conche predisposte per l'innaffiamento delle piante (v. 2.7) devono essere preservate e, se necessario, ripristinate.

La vegetazione infestante deve essere tagliata ed allontanata, semprechè, la Direzione dei lavori non prescriva di lasciarla sul posto, come paccime, dopo il taglio.

#### 4.2.2. Potatura e sostituzione

Le parti vegetali secche o danneggiate devono essere asportate con un taglio netto. Le piante che non germogliano a sufficienza devono essere potate conformemente alle esigenze delle singole specie.

Le piante morte devono essere eliminate e sostituite con altre identiche, per specie e varietà, a quelle iniziali. La sostituzione deve avvenire nel più breve tempo possibile dall'accertamento del mancato attecchimento.

#### 4.2.3. Concimazione

Dal 2° al 3° mese di crescita dopo la piantagione, le superfici vegetali devono essere concimate con concimi adatti alle specie considerate, da ripartire uniformemente. Il tipo e la quantità dei concimi, nonchè, le modalità ed i tempi di applicazione, saranno di volta in volta prescritti dalla Direzione dei lavori.

#### 4.2.4. Innaffiamento

Se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, per quantità e/o ripartizione, le piante a foglia caduca devono essere bagnate durante il periodo vegetativo, dalla primavera all'autunno e le piante sempreverdi anche d'inverno, esclusi i periodi di gelo.

La frequenza delle operazioni di innaffiamento ed i quantitativi d'acqua da assicurare nel periodo di manutenzione prima del collaudo saranno oggetto di uno specifico programma da sottoporre per l'approvazione alla Direzione dei lavori.

L'esistenza di un impianto di irrigazione automatica non esime l'impresa dalle sue responsabilità in merito all'innaffiamento, che in caso di necessità dovrà essere realizzato anche con interventi manuali.

#### 4.2.5. Difesa delle piante

Si deve controllare correntemente che le piante non vengano attaccate da parassiti o malattie, intervenendo subito con adeguate misure di lotta. Anche gli ancoraggi devono essere controllati con continuità e, se necessario, ripristinati.

### *Art. 71 Opere di consolidamento*

#### 1. Ambito di applicazione

Il presente articolo disciplina le opere di consolidamento nel quadro dei lavori di costruzione del paesaggio con sementi, piante vive, parti di piante vive o materiali non viventi, per prevenire l'erosione, le frane e la caduta dei massi, nonché, per rinverdire superfici denudate, a causa di influssi naturali o misure tecniche, e scariche di rifiuti.

#### 2. Materiali e parti costruttive

##### 2.1. Materiali e parti costruttive viventi

##### 2.1.1. Sementi e piante

Le sementi di piante erbacee, arbustive ed arboree e le piante devono corrispondere alle vigenti disposizioni di legge in materia forestale e vivaistica, nonché, - in quanto compatibile con il presente articolo - alle disposizioni dei precedenti articoli 70 (Prati) e 71 (Piantagioni).

##### 2.1.2. Talee

Le talee di piante legnose devono essere rigogliose, sane ed idonee a mettere radici. Salvo diverse indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, saranno adottate talee delle specie indicate nella tabella 17, per i tipi di suolo ivi specificati.

##### 2.1.2.1. Piantoni

I piantoni sono talee giovani (da rametti, getti, bastoni) non ramificate, di uno o più anni, con diametro da 1 a 5 cm e lunghezza da 25 a 40 cm (per il cespugliamento a strati almeno 60 cm).

##### 2.1.2.2. Astoni

Gli astoni sono talee con getti apicali forniti di gemme terminali lunghe da 1,5 a 2,5 m, diritte e poco ramificate, con spessore a piacere (solo per salici arborei e pioppi).

##### 2.1.2.3. Arbustame

Si tratta di rami interi con tutte le diramazioni, lunghi almeno 50 cm.

##### 2.1.2.4. Bacchette o verghe

Le bacchette o verghe sono getti elastici, poco o non ramificati, lunghi almeno 1,20 m.

##### 2.1.2.5. Picchetti

I picchetti sono parti di astoni diritti, con diametro di almeno 3 cm e lunghezza di almeno 50 cm.

##### 2.1.3. Parti costruttive viventi

##### 2.1.3.1. Zolle erbose

Le zolle erbose o piote, a fette o in rotoli, devono corrispondere alle

prescrizioni del precedente art. 72 (Prati).

Tabella 17. Specie legnose per l'estrazione di talee e relativi campi di applicazione

A=altezza come albero (A);

B=altezza come cespuglio(C)

N.	Specie	Altezza (m)	Gruppo di suoli ai sensi dell'art. 70 ed altre caratteristiche del suolo
1	Salix appendiculata	4C 8A	da 3 a 10; marne e scisti particolarmente freschi, da neutri a leggermente alcalini
2	Salix glabra	2C	da 3 a 10; umidi, filtranti, anche dolomitici, da alcalini a neutri
3	Salix hastata	1,5C	1,5; da freschi a filtranti fino a bagnati; da neutri a debolmente acidi
4	Salix waldsteniana	1,5C	1,5; su calcari, freschi e filtranti, da neutri a debolmente acidi
5	Salix alba	20A	da 2 a 7; periodicamente inondati, neutri
6	Salix daphnoides	20 A 10C	da 2 a 9; solo su calcari, da debolmente alcalini a debolmente acidi
7	Salix elaeagnos	6C 16°	da 2 a 7, 10; bagnati e filtranti, temporaneamente secchi, da alcalini a neutri
8	Salix aurita	2C	1, da 6 a 9; bagnati e filtranti o stagnanti per lo più poveri di calce mediamente acidi
9	Salix cinerea	da 2 a 3 (6) C	1, da 6 a 9; bagnati e filtranti o stagnanti, periodicamente inondati, acidi
10	Salix fragilis	15A	1, da 6 a 8; periodicamente inondati, sopportano ristagni, acidi, per lo più poveri di calce
11	Salix nigricans	4C 6A	da 4 a 7, bagnati e filtranti, temporaneamente anche inondati, sopportano ristagni, da neutri a debolmente acidi
12	Salix pentandra	6C 15A	1, da 4 a 6; bagnati e filtranti o stagnanti, per lo più poveri di calce, da mediamente acidi a neutri
13	Salix purpurea	4 (6)C	da 2 a 7, per lo più ricchi di calce, anche dolomitici, temporaneamente secchi e periodicamente inondati, da neutri ad alcalini
14	Salix triandra	4C 7A	da 2 a 7; da freschi a bagnati, periodicamente inondati, da neutri ad alcalini
15	Salix viminalis	5C 10A	da 1 a 6; bagnati e filtranti, periodicamente inondati, neutri
16	Populus nigra	30A	da 1 a 7; periodicamente inondati, neutri
17	Ligustrum vulgare	2C	da 2 a 7; secchi, da neutri ad alcalini, anche dolomitici

### 2.1.3.2. Stuoie

I materiali utilizzati per la realizzazione di stuoie (sementi, concimi, ammendanti, pacciame e collanti) devono corrispondere alle prescrizioni dei punti 2.1 e 2.2. Il materiale con funzioni portanti deve avere una connessione solida.

#### 2.1.3.3. Fascine viventi semplici

Le fascine viventi semplici sono fasci di bacchette e/o rami vivi conformi ai precedenti punti 2.1.2.4 e 2.1.2.3, con diametro complessivo da 10 a 15 cm e lunghezza da 2 a 4 m. Esse devono di regola essere legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro avente lo spessore minimo di 2 mm.

#### 2.1.3.4. Fascine combinate

Le fascine combinate sono fasci costituiti da un nucleo centrale di bacchette e/o rami morti ed un mantello laterale di bacchette e/o rami vivi conformi ai precedenti punti 2.1.2.4 e 2.1.2.3, con diametro complessivo da 10 a 30 cm e lunghezza da 2 a 4 m. Esse devono di regola essere legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro avente lo spessore minimo di 2 mm.

#### 2.1.3.5. Vimate preconfezionate

Le vimate preconfezionate per opere ad intreccio sono realizzate con bacchette vive conformi al precedente punto 2.1.2.4, solidamente interconnesse e devono avere una lunghezza complessiva di almeno 3 m ed un'altezza di almeno 10 cm.

### 2.2. Altri materiali e parti costruttive

#### 2.2.1. Legno

##### 2.2.1.1. Generalità

I legni devono essere delle specie indicate dal progetto o dalla Direzione dei lavori, in relazione alla prescritta durata, con particolare riferimento agli effetti dell'acqua e - per il resto - devono corrispondere alle disposizioni del precedente art.68 (Legname).

##### 2.2.1.2. Forme e dimensioni

- a) Rami morti: devono essere ramificati e lunghi almeno 50 cm.
- b) Bacchette morte: devono essere poco o non ramificate e lunghe almeno 1,2 m.
- c) Fascine morte: sono fasci di bacchette o rami morti con diametro complessivo da 10 a 30 cm e lunghezza da 2 a 4 m. Esse devono di regola essere legate ad intervalli di 30 cm con filo di ferro avente lo spessore minimo di 2 mm.
- d) Picchetti morti: sono pezzi di stanghe, con un diametro di almeno 3 cm ed una lunghezza di almeno 50 cm, diritti ed appuntiti. Si possono usare anche legni spaccati.
- e) Stanghe: all'altezza di 1 m sopra la punta più grossa, devono avere un diametro (inclusa la corteccia) 17 cm.
- f) Legname da costruzione: corrispondente alle misure commerciali.

#### 2.2.2. Ammendanti

Le sostanze ammendanti devono corrispondere alle prescrizioni dell'art. 68 (Prodotti per il miglioramento del suolo).

#### 2.2.3. Pacciame

Le sostanze, in fibre vegetali, animali o sintetiche, utilizzate come pacciame devono essere in grado di creare un microclima favorevole alla crescita vegetale, di proteggere il suolo dall'erosione e da altri danni meccanici, di accumulare e restituire l'acqua. Il pacciame non deve contenere alcuna componente nociva alle piante.

Nel caso in cui venga utilizzato per la semina a secco, la maggior parte delle fibre deve avere una lunghezza minima di 10 cm.

#### 2.2.4. Collanti

Le sostanze utilizzate per il consolidamento superficiale del suolo o per l'adesione delle sostanze ivi riportate (v. tabella 19, n. 5) non devono contenere n, sviluppare sostanze solubili dannose alla vegetazione o sostanze che inibiscono durevolmente la germinazione.

#### 2.2.5. Pietre naturali

Le pietre naturali devono essere costituite da rocce resistenti alla decomposizione atmosferica, quali rocce intrusive ed eruttive, rocce calcaree compatte, conglomerati con legante silicico. Sono in ogni caso da escludere i materiali fortemente fessurati e decomposti.

#### 2.2.6. Suoli

I suoli per scopi vegetali vengono classificati conformemente all'art. 69 (Lavorazione del suolo).

#### 2.2.7. Ferro

I materiali in ferro (filo di ferro, reti metalliche, funi metalliche) devono essere zincati o plastificati. Le reti metalliche devono essere zincate, con spessore minimo dei fili pari a 3 mm (2,2 mm per i gabbioni) e larghezza delle maglie non superiore a 100 mm.

#### 2.2.8. Materie plastiche

Le materie plastiche usate per i fogli o tessuti devono avere sufficienti caratteristiche di dilatabilità e tenuta idraulica, nonch, la resistenza alla trazione ed alla compressione, all'invecchiamento, agli acidi, al gelo, alle radiazioni atmosferiche ed al calore, agli urti ed al morso degli animali.

### 3. Consolidamento mediante semina

#### 3.1. Caratteristiche delle superfici da trattare

Il coronamento ed il piede delle scarpate devono essere arrotondati con un raggio di almeno 3 m.

Le radici eventualmente scoperte nell'ambito dell'arrotondamento devono essere tagliate. Le piante il cui apparato radicale sia stato danneggiato durante i movimenti di terra e la cui stabilità di conseguenza non sia più assicurata, devono essere allontanate.

Le scarpate minacciate da frane devono essere assicurate mediante idonee misure di ingegneria naturalistica secondo il successivo punto 4.

Orizzonti sorgivi o falde acquifere sotterranee devono essere assicurati mediante idonee misure secondo il successivo punto 5. Se le scarpate da rinverdire confinano con aree dalle quali ci si deve attendere un contributo di acqua così copioso da minacciare la stabilità della scarpata e lo sviluppo del rinverdimento, devono essere realizzati idonei drenaggi.

I sentieri disposti sulla superficie delle scarpate e delle relative banchine o al di sopra delle scarpate devono di regola essere realizzati con una pendenza trasversale verso valle. Qualora tuttavia essi siano realizzati con una pendenza verso monte, devono essere provvisti di un corrispondente manufatto, per l'allontanamento delle acque.

All'epoca della semina, il suolo non deve essere gelato.

#### 3.2. Processi di semina

##### 3.2.1. Gruppi di processi di semina

I processi di semina per il consolidamento di superfici nel paesaggio si dividono in due gruppi, ad umido ed a secco, distinti dal processo normale di semina dei prati di cui al precedente art.72.

##### 3.2.1.1. Processi di semina ad umido (U)

Nei processi di semina ad umido o idrosemina, la semente, mescolata con acqua come vettore, eventualmente con l'aggiunta di concimi, ammendanti, pacciami e collanti, viene spruzzata sulle superfici da consolidare. L'applicazione dei singoli additivi pu• anche avvenire in processi separati. I processi di semina ad umido sono simbolicamente identificati con la lettera "U", a cui seguono una sbarra (/) e le lettere minuscole caratterizzanti i singoli processi.

### 3.2.1.2. Processi di semina a secco(S)

Nei processi di semina a secco, la semente, eventualmente mescolata con concimi ed ammendanti, viene applicata secca sulle superfici da consolidare. Le superfici possono essere coperte - prima o dopo il trattamento - con uno strato di pacciame di paglia o materiali simili conforme al punto 2.2.3. Infine il pacciame viene fissato con collanti.

I processi di semina a secco sono simbolicamente identificati con la lettera maiuscola "S", a cui seguono una sbarra (/) e le lettere minuscole caratterizzanti i singoli processi.

### 3.2.2. Singoli processi di semina

I singoli processi di semina si distinguono secondo il tipo e il numero delle sostanze utilizzate.

Essi vengono simbolicamente identificati da lettere minuscole corrispondenti alle iniziali delle sostanze utilizzate:

- semente: s

- concime: c

- collante: k

- ammendante: a

- pacciame: p.

A tali lettere viene premesso il simbolo del gruppo di processi di semina (Uo S). Di seguito vengono indicati i simboli dei singoli processi di semina:

- semente + concime = sc

- semente + concime + collante = sck

- semente + concime + ammendante = sca

- semente + concime + pacciame = scp

- semente + concime + collante + ammendante = scka

- semente + concime + ammendante + pacciame = scap

- semente + concime + collante + pacciame = sckp

- semente + concime + collante + ammendante + pacciame = sckap

### 3.2.3. Valutazione delle condizioni locali

La scelta del processo di semina viene effettuata dal progetto e/o dalla Direzione dei lavori in base alla valutazione delle condizioni locali, riferita al periodo previsto per i lavori. I criteri di valutazione da applicare sono lo stato del suolo vegetale, il clima ed il pericolo di erosione.

L'Appaltatore è tenuto a collaborare con la Direzione dei lavori nella valutazione delle condizioni locali conformemente ai successivi punti 3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.3.3, mediante esecuzione delle misure ivi indicate.

#### 3.2.3.1. Suolo vegetale

Nella valutazione dello stato del suolo vegetale, vengono considerati i seguenti fattori: spessore, granulometria, contenuto in sostanze organiche, struttura, permeabilità, capacità d'imbibizione, umidità, contenuto in sostanze nutrienti, reazione (pH) e contenuto in sostanze tossiche.

La valutazione del suolo si articola in cinque gradi: 1 = molto buono, 2 = buono, 3 = medio, 4 = cattivo, 5 = molto cattivo.

#### 3.2.3.2. Clima

Nella valutazione del clima, vengono considerati i seguenti fattori:

a) Fattori macroclimatici - in relazione all'altitudine ed alla distanza dal mare - come quantità e ripartizione delle precipitazioni, umidità dell'aria, durata e frequenza dei periodi di siccità, temperature medie ed escursioni termiche;

b) Fattori microclimatici - in relazione all'esposizione ed all'inclinazione - come luminosità, vento, soleggiamento, frequenza delle gelate, durata del manto nevoso.

La valutazione del clima si articola in 5 gradi: 1 = molto favorevole, 2 = favorevole, 3 = medio, 4 = sfavorevole, 5 = molto sfavorevole.

### 3.2.3.3. Pericolo di erosioni e frane

Nella valutazione del pericolo di erosioni e frane, vengono considerati i seguenti fattori: altezza, pendenza ed estensione della scarpata; possibilità di cattivo tempo (in particolare, pericolo di forti piogge ed esondazioni), frequenza e forza del vento; coesione dello strato di suolo vegetale in relazione alla granulometria, al contenuto in sostanze organiche ed all'umidità; frequenza delle gelate.

La valutazione del pericolo di erosioni e frane si articola in 5 gradi: 1 = molto piccolo, 2 = piccolo, 3 = medio, 4 = alto, 5 = molto alto.

### 3.2.4. Scelta del processo di semina

I singoli processi di semina possono essere applicati solo in ambiti specifici, di diversa ampiezza, indicati nella tabella 18.

Le quantità di sementi, concimi, ammendanti, pacciami e collanti devono essere comprese nei limiti indicati dalla tabella 19, tenendo conto degli effetti esercitati dalle singole sostanze.

Tabella 19. Processi di semina per opere di consolidamento. Quantitativi di sostanze applicate per m2 di superficie

N.	Sostanze	Quantità			Unità di misura
		minima	media	massima	
1	Sementi (essiccate ad aria):				
	a) più di 800 semi per g, come media della miscela	10	15	20	g
	b) 100-800 semi per g	15	20	30	g
	c) meno di 100 semi per g	20	40	60	g
2	Concimi:				
	a) concimi minerali (secchi) (ades. N.P.K. = 12.12.17)	30	50	70	g
	b) concimi organici (da umidi a secchi) (ad es.: N.P.K. = 7.2.2)	50	100	150	g
3	Ammendanti:				
	a) argilla e limo (da umidi a secchi)	125	250	375	g
	b) lava spugnosa, pomice, silicati trattati ecc. (da umidi a secchi)	500	1000	1500	g
	c) sostanze organiche: - torba	2	4	8	l
	- cellulosa	100	150	200	g

	d) terriccato e terra (umidi)	1000	3000	5000	g
	e) idrosilicati (secchi)	80	150	200	g
	f) materiali espansi sintetici (secchi)	15	25	40	l
4	Pacciamme (paglia, fieno ecc., - secchi):				
	a) con semina ad umido	250	350	450	g
	b) con semina a secco	300	450	600	g
	Collanti:				
	a) bitumi per semine ad umido (25-30% in peso di emulsioni in acqua)	150	250	300	g
	b) bitumi per semine a secco (25-30% in peso di emulsioni in acqua)	250	500	750	g
5	c) dispersioni di sostanze plastiche (liquide)	20	40	60	g
	d) emulsioni di sostanze plastiche (liquide)	10	30	50	g
	e) concentrati di sostanze plastiche (liquidi)	5	10	15	g
	f) colle organiche (secche)	100	150	250	g
	g) meticellulosa (secca)	20	40	60	g

### 3.3. Stato di mescolamento

Se più sostanze vengono applicate contemporaneamente nel medesimo processo di semina, devono essere uniformemente mescolate e conservate in questo stato durante l'applicazione, mediante idonee misure.

### 3.4. Applicazione

La semente o la miscela di sementi ed additivi deve essere applicata uniformemente. A tal fine, devono essere seminate anche le superfici vegetali adiacenti a quella da consolidare - in particolare oltre il coronamento delle scarpate - per circa 1 m di larghezza.

## 4. Consolidamento mediante sistemi con materiali e parti costruttive viventi

### 4.1. Fascinate

Le fascine viventi semplici o combinate, conformi ai precedenti punti 2.1.3.3 e 2.1.3.4, utilizzate per il consolidamento di pendii, devono essere collocate in fosse profonde 30-50 cm lungo le linee di livello, che di regola ricevono una pendenza del 10%. Le fascine devono essere fissate al suolo con picchetti di legno o di ferro aventi di regola una lunghezza di 60 cm ed una distanza di 80 cm. I picchetti devono essere subverticali ed a filo dello spigolo della fascina. Le fosse devono essere riempite immediatamente dopo la posa delle fascine e il suolo deve essere costipato.

### 4.2. Fascinate drenanti

Le fascine viventi semplici o combinate, conformi ai precedenti punti 2.1.3.3 e 2.1.3.4, utilizzate per il drenaggio di scarpate e pendii, devono essere collocate in fosse, che di regola sono disposte secondo le linee di massima pendenza o lungo linee trasversali intermedie e devono essere collegate al corpo d'acqua recipiente.

Per il resto valgono le prescrizioni di cui al precedente punto 4.1.

#### 4.3. Opere ad intreccio

Per la realizzazione di opere ad intreccio (viminate) longitudinali (lungo le linee di livello), quadrangolari o romboidali, si devono di regola collocare verticalmente picchetti di legno o ferro lunghi 60 cm alla distanza di 100 cm ed a filo del terreno, a meno che il luogo non richieda lunghezze o distanze diverse, che saranno precisate dalla Direzione dei lavori. Tra questi picchetti se ne devono disporre altri più corti, sempre verticali, di regola alla distanza di 33 cm.

La punta dei picchetti deve corrispondere al livello progettuale della superficie da proteggere. Nello strato di suolo vegetale, attorno ai picchetti, devono essere intrecciate bacchette viventi, conformi al precedente punto 2.1.2.4, in solchi adeguatamente profondi. Si devono intrecciare da 5 a 7 bacchette una sopra l'altra, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori. Le viminate preconfezionate, conformi al precedente punto 2.1.3.5, devono essere fissate a picchetti come sopra indicato. I solchi devono essere riempiti immediatamente dopo l'introduzione delle bacchette. Il suolo deve essere costipato. Le opere ad intreccio romboidali devono essere collegate nei punti d'incrocio.

#### 4.4. Cespugliamento a strati con rami

Per il consolidamento di pendii naturali mediante cespugliamento a strati, si devono scavare delle banchine, la cui suola è larga 50-70 cm ed ha una pendenza verso l'interno pari almeno al 10%. Sulla suola delle banchine si devono collocare rami viventi, conformi al precedente punto 2.1.2.3, con lunghezza pari almeno ad 80-100 cm, in modo che sporgano da 1/5 a 1/4 della lunghezza totale.

I rami devono essere incrociati ad angolo acuto ed in modo tale da realizzare un grado di copertura reciproca pari almeno al 50%. Subito dopo i rami devono essere ricoperti con la terra di scavo della banchina superiore.

Per il consolidamento delle scarpate artificiali, si applicano le precedenti disposizioni, ma i rami devono essere lunghi almeno 1,5 m.

#### 4.5. Cespugliamento a strati con piantoni

Viene realizzato secondo le modalità del precedente punto 4.4, ma utilizzando, al posto dei rami, piantoni conformi al precedente punto 2.1.2.1, lunghi almeno 60 cm, disposti parallelamente.

#### 4.6. Cespugliamento a strati con rami e piante

Viene realizzato secondo le modalità del precedente punto 4.4, ma utilizzando, in aggiunta ai rami viventi, piante legnose con radici, di corrispondente lunghezza.

Per ogni metro deve essere messa a dimora almeno una pianta, con altezza minima di 100 cm, in grado di emettere radici avventizie.

#### 4.7. Cespugliamento a strati con piante

Viene realizzato secondo le modalità del precedente punto 4.4, ma utilizzando esclusivamente piante legnose con radici, in luogo di rami viventi senza radici.

Per ogni metro devono essere messe a dimora almeno 5 piante.

#### 4.8. Mantellate verdi

Per il consolidamento di pendii mediante mantellate verdi, si deve inizialmente procedere al ragguglio della superficie, in cui vengono poi conficcati, allineandoli in fila, picchetti di legno o ferro lunghi almeno 50 cm, ad una profondità tale che sporgano circa 10 cm. La distanza tra i picchetti della stessa fila e tra le diverse file deve essere al massimo pari a 70 cm.

Le superfici tra i picchetti devono essere coperte con bacchette o rami viventi, rispettivamente conformi ai precedenti punti 2.1.2.4 e 2.1.2.3, in modo tale da realizzare un grado di copertura del suolo pari di regola a circa il 50%. Bacchette e rami devono essere disposti parallelamente e di regola ortogonalmente alle linee di livello.

Se si devono realizzare diverse mantellate una accanto all'altra, bacchette e rami dello strato inferiore devono ricoprire quelli dello strato superiore per almeno 30 cm. Le estremità inferiori, più grosse, di bacchette e rami devono penetrare nel suolo. Le mantellate devono essere fissate con filo di ferro teso tra i picchetti. Successivamente i picchetti devono essere ribattuti così profondamente che le bacchette ed i rami vengano saldamente compressi contro il suolo. Nel caso di superfici particolarmente minacciate, secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, la mantellata deve essere assicurata anche mediante una rete metallica. Infine, le mantellate devono essere riempite di terra fino alla parte superiore di bacchette e rami.

Qualora sia prescritto un grado di copertura del suolo superiore al 50%, si potranno usare anche bacchette e rami morti per l'aliquota superiore al suddetto 50%.

#### 4.9. Palizzate viventi

Per la realizzazione di soglie in solchi di erosione a V senza deflusso idrico o continuo, mediante palizzate viventi, vengono utilizzati astoni o picchetti viventi, rispettivamente conformi ai precedenti punti 2.1.2.2 e 2.1.2.5, con un diametro all'estremità più grossa pari almeno a 5 cm. Astoni e picchetti devono essere conficcati nel suolo per almeno un terzo della loro lunghezza e ad una distanza da 10 a 15 cm l'uno dall'altro. La palizzata deve essere assicurata con un palo di legno trasversale di diametro adeguato, disposto sul lato verso valle, nel terzo superiore dell'altezza. Il palo trasversale deve essere ancorato lateralmente nel terreno.

#### 4.10. Introduzione di piantoni

Piantoni conformi al precedente punto 2.1.2.1 devono essere di regola introdotti nel suolo perpendicolarmente rispetto alla pendenza della superficie, in cui eventualmente - secondo le disposizioni della Direzione dei lavori - dovranno essere predisposte delle buche. Il suolo deve essere poi costipato. I piantoni non devono sporgere dal suolo più di un quarto della loro lunghezza.

#### 4.11. Introduzione di astoni

Astoni conformi al precedente punto 2.1.2.2 devono essere introdotti in buche predisposte nel suolo, per una profondità pari almeno ad un terzo della loro lunghezza. Il suolo deve essere poi costipato.

#### 4.12. Posa di zolle erbose

Per la posa di zolle erbose, si applicano le disposizioni di cui al precedente art. 72(Prati).

#### 4.13. Posa di stuoie

Le stuoie conformi al precedente punto 2.1.3.2 devono essere trasportate ed accatastate asciutte e non surriscaldate. Le superfici di posa devono essere conguagliate in modo tale che le stuoie dopo la posa appoggino in tutti i punti. Su superfici di pietrame, prima della posa, deve essere steso uno strato di terra vegetale. Le stuoie devono essere assicurate contro lo spostamento.

### 5. Consolidamento mediante sistemi con materiali e parti costruttive non viventi

#### 5.1. Opere di sostegno

##### 5.1.1. Steccati

Gli steccati per assicurare lo strato superficiale di pendii contro scoscendimenti, dilavamenti, caduta di massi e valanghe, devono essere fissati a picchetti di legno o di ferro, da conficcare perpendicolarmente nel suolo. La lunghezza e la distanza dei picchetti sono definite dal progetto e/o dalla Direzione dei lavori, in relazione al tipo ed all'altezza della recinzione. Sempre secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, ai picchetti conficcati per almeno 2/3 della loro lunghezza, vengono accostati, sul lato verso monte, tavole larghe non più di 30 cm o pali di legno orizzontali, conformi al punto 2.2.1, ovvero stuoie, reti, graticci, nastri in materie plastiche conformi al punto 2.2.8; tali materiali devono essere completamente immersi nel suolo o sporgere per un'altezza corrispondente allo scopo di utilizzazione.

##### 5.1.2. Grate

Per il consolidamento di pendii mediante grate, legni rotondi o squadrati, conformi al precedente punto 2.2.1.2/f, vengono appoggiati al suolo lungo le linee di massima pendenza, ad una distanza laterale pari di

regola a 200 cm, salvo diversa indicazione del progetto o della Direzione dei lavori, in relazione alle condizioni locali. Ortogonalmente rispetto ai suddetti legni e ad essi solidalmente collegate, si devono collocare travi orizzontali lungo le linee di livello, costituite dal medesimo materiale, parimenti alla distanza di 200 cm. Tutti i legni devono essere completamente inseriti nel suolo, ovvero ricoperti di terra. I tronchi vengono fissati al suolo mediante paletti. I campi quadrangolari vengono riempiti con ramaglia e terra vegetale.

### 5.1.3. Pareti

Le pareti per il consolidamento di pendii vengono realizzate sovrapponendo elementi costruttivi longitudinali, costituiti da legni rotondi o squadrati, travetti in cemento armato o profilati d'acciaio, disposti orizzontalmente lungo le linee di livello e collegati ortogonalmente con elementi dello stesso materiale che penetrano nel suolo (tenaglie). Gli spazi vuoti della parete, dopo la costruzione, devono essere riempiti con materiale permeabile.

#### 5.1.3.1. Pareti semplici in legno

Sopra una superficie di posa, predisposta a forma di banchina, si colloca un legno longitudinale rotondo o squadrato conforme al precedente punto 2.2.1.2/f. Sopra il suddetto legno si collocano trasversalmente le tenaglie, costituite da legni dello stesso tipo con un'estremità appuntita, che viene conficcata nel suolo, mentre l'altra estremità non può sporgere più di 20 cm dall'allineamento esterno della parete; le tenaglie vengono disposte alla distanza di 100 cm l'una dall'altra e collegate mediante chiodatura al legno sottostante. Il secondo ed ogni successivo legno longitudinale viene legato o inchiodato alle tenaglie sottostanti. Le tenaglie devono essere disposte sfalsate di fila in fila. Di regola il lato esterno della parete semplice deve presentare la pendenza 1~0,1. Quando la parete è più lunga dei legni longitudinali, i giunti di questi devono essere sfalsati e sovrapposti alle estremità più sottili.

#### 5.1.3.2. Pareti doppie in legno

Sopra una superficie di posa, predisposta a forma di banchina, si collocano parallelamente, alla distanza di 100 cm, due legni longitudinali rotondi o squadrati conformi al precedente punto 2.2.1.2/f. I suddetti legni vengono collegati trasversalmente dalle sovrastanti tenaglie, mediante legatura o chiodatura. Ogni strato successivo di legni longitudinali e trasversali deve essere collegato allo stesso modo a quello sottostante, in modo tale da realizzare una struttura rigida in tutte le direzioni. La distanza delle tenaglie, la ripartizione dei legni longitudinali e la pendenza della parete devono essere conformi alle disposizioni del precedente punto 5.1.3.1.

#### 5.1.3.3. Pareti in cemento armato o acciaio

Sopra una superficie di posa predisposta a forma di banchina, si collocano i travetti in cemento armato o i profilati d'acciaio, incastrati l'uno nell'altro secondo il principio delle costruzioni modulari, in modo da formare una struttura stabile.

### 5.1.4. Gabbionate

I gabbioni prefabbricati devono essere collocati sopra una superficie di posa predisposta a forma di banchina e riempiti a strati con pietrame resistente alla decomposizione. Le pietre devono essere più grosse delle maglie dei gabbioni, in modo tale che - non sottoposte a carichi - possano resistere anche senza rete.

### 5.1.5. Scogliere

Le scogliere devono essere realizzate con blocchi di pietra aventi il volume di almeno 0,3 m<sup>3</sup>, disposti a strati interconnessi. Eventualmente, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, per l'allontanamento delle acque devono essere disposti dei dreni sul lato retrostante della scogliera.

## 5.2. Riempimento dei solchi di erosione

Per la chiusura dei solchi profondi di erosione (a V), questi devono essere riempiti con rami morti conformi al precedente punto 2.2.1.2/a e fittamente compattati. I rami devono essere fissati con filo di ferro avente spessore di 4-5 mm a legni rotondi conformi al precedente punto 2.2.1.2/f, collocati trasversalmente al solco ed inseriti saldamente nelle pareti laterali dello stesso, di regola alla distanza di 200 cm l'uno dall'altro.

## 5.3. Opere di drenaggio

Tutte le opere di drenaggio devono essere collegate al corpo d'acqua recipiente.

#### 5.3.1. Drenaggi con fascine

Fascine morte conformi al precedente punto 2.2.1.2/c vengono collocate in fosse, che di regola sono disposte secondo le linee di massima pendenza. Per il resto, si applicano le disposizioni del precedente punto 4.1 (Fascinate).

#### 5.3.2. Drenaggi con canalette

##### 5.3.2.1. Canalette in fogli

Canalette in fogli di plastica possono essere usate solo per drenaggi provvisori. I fogli devono essere collocati sulla superficie conguagliata ed eventualmente compattata e lisciata di fosse con sezione a conca fino a 30 cm di profondità e 70 cm di larghezza. I fogli devono essere su ciascun lato almeno 15 cm più larghi del perimetro della conca; le striscie laterali devono essere inserite ad angolo retto nel suolo e compresse; con terreni sciolti, esse devono inoltre essere fissate a picchetti. I giunti dei fogli devono essere realizzati trasversalmente alla direzione di flusso delle acque ed essere sovrapposti almeno per 20 cm.

##### 5.3.2.2. Canalette in tavole

Le tavole in legno delle pareti e della suola delle canalette devono essere inchiodate a picchetti verticali e traversine orizzontali. I picchetti e le traversine, da disporre rispettivamente sul lato esterno ed inferiore delle tavole, devono avere di regola una distanza di 200 cm, sempreché, la Direzione dei lavori non prescriva una distanza inferiore in relazione alle condizioni locali. La lunghezza dei picchetti verticali deve essere pari al doppio dell'altezza della parete della canaletta ed in ogni caso non può essere inferiore a 70 cm.

##### 5.3.2.3. Canalette con elementi prefabbricati

Le canalette in elementi prefabbricati di cemento o materie plastiche devono essere posate su suolo previamente compattato. Gli elementi prefabbricati devono essere collegati tra loro ed al suolo in modo tale da garantire la funzionalità della canaletta anche nel caso di assestamenti del versante.

##### 5.3.2.4. Canalette a letto ruvido

Le canalette a letto ruvido devono essere sagomate a conca, con larghezza non inferiore ad 80 cm e profondità al centro non superiore a 1/3 della larghezza. Nella conca si stende uno strato di sabbia e ghiaietto con lo spessore di almeno 15 cm, avente funzione di filtro e di letto per i conci di pietre. Nel letto sopraindicato, si inseriscono ortogonalmente, in modo da formare un rivestimento compatto, conci di pietra spaccata, aventi una larghezza al piede da 15 a 25 cm ed un'altezza da 20 a 25 cm. Con suolo permeabile e pendenza della canaletta inferiore ad 1~3, sotto lo strato filtrante si deve disporre un'impermeabilizzazione costituita da argilla o da un foglio di plastica. Le pareti laterali della canaletta devono essere assicurate mediante fascine viventi, opere ad intreccio viventi, talee o zolle erbose.

#### 5.4. Opere di difesa dalla caduta di massi

##### 5.4.1. Rete metallica

Per intercettare ed arrestare i massi che cadono da pendii in sfacelo, sull'intera superficie rocciosa da consolidare viene stesa una rete in filo di ferro, collegata ad ancoraggi da funi di acciaio. Gli ancoraggi devono essere inseriti nella roccia ad una profondità di almeno 80 cm e ad una distanza non superiore a 2,5 m nella direzione orizzontale ed a 6 m in quella verticale.

Le funi d'acciaio devono essere assicurate con un anello di ferro agli occhielli degli ancoraggi esterni e condotte attraverso gli occhielli degli ancoraggi interni, in modo da formare un reticolo. Sopra tale reticolo viene collocata la rete di filo di ferro, che deve avere spessore minimo di 3 mm e maglie quadrangolari. I nastri della rete metallica devono essere collegati l'un l'altro in corrispondenza delle giunzioni ed inoltre al reticolo delle funi ad una distanza non superiore a 40 cm ed in corrispondenza di ogni maglia alle estremità superiore ed inferiore del nastro. I nastri della rete metallica devono essere sovrapposti per circa il 10% della loro larghezza, tuttavia non più di 20 cm.

La rete metallica deve avere una distanza dalla superficie della roccia non inferiore a 2 cm e non superiore a 30 cm.

#### 5.4.2. Palancolate

Per la realizzazione di palancolate, travi d'acciaio costituite da profilati ad I vengono ancorate saldamente nel pendio roccioso, con pendenza corrispondente alla bisettrice dell'angolo formato dall'ortogonale al pendio con la verticale e ad una distanza l'una dall'altra, nella direzione orizzontale, non superiore a 400 cm.

Nei profilati ad I vengono successivamente inseriti legni rotondi o squadrati orizzontali, in modo tale da realizzare una parete in legno compatta.

#### 5.5. Opere di consolidamento di superfici minacciate da erosione eolica

##### 5.5.1. Siepi morte

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, le siepi morte vengono realizzate in file parallele od a rete (in campi quadrati), conficcando nel suolo, per una profondità da 20 a 30 cm, ramaglie o canne morte lunghe da 60 a 80 cm, in modo tale che sporgano da 30 a 50 cm. La distanza dei rami o delle canne nella fila deve essere scelta in modo tale da realizzare un grado di riempimento della siepe pari a circa il 50%.

##### 5.5.2. Steccati

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, vengono conficcati verticalmente nel suolo picchetti di legno o profilati d'acciaio. La distanza laterale e l'altezza di questi sostegni non deve superare 200 cm. I sostegni verticali vengono collegati tra loro da traverse in legno o funi d'acciaio. Le campiture definite dai sostegni verticali e dai collegamenti trasversali vengono riempite mediante assicelle in legno o filo di ferro, eventualmente intrecciate ad un tessuto di materie plastiche.

#### 5.6. Copertura del suolo per la difesa dall'erosione

##### 5.6.1. Copertura con pacciame

I materiali usati per la difesa del suolo dall'erosione devono essere a fibra lunga, applicati uniformemente ed assicurati contro gli spostamenti.

##### 5.6.2. Copertura con fogli e stuoie

Questi materiali devono essere assicurati contro gli spostamenti, in particolare in corrispondenza dei margini e dei giunti.

##### 5.6.3. Copertura con pietre

Si dovranno utilizzare pietre naturali o artificiali, scelte tenendo conto della pendenza della superficie da proteggere, in particolare con riferimento alla loro sensibilità allo spostamento. Le connessioni e la campitura tra le pietre devono essere riempite.

### 6. Consolidamento mediante sistemi misti

Secondo le indicazioni del progetto e/o della Direzione dei lavori, sistemi di consolidamento mediante materiali e parti costruttive non viventi devono essere associati con piante e parti vegetali viventi, nonché sementi, previa osservanza delle disposizioni di cui ai precedenti punti 2, 3, 4 e 5, nonché dei precedenti articoli 70 (Prati) e 71 (Piantagioni).

### 7. Lavori di manutenzione

#### 7.1. Generalità

I lavori di manutenzione comprendono tutte le prestazioni subito dopo i lavori di semina secondo il punto 3 ed i lavori con materiali e parti costruttive viventi di cui ai punti 4 e 6 e per tutto il periodo di garanzia, necessarie per raggiungere uno stato idoneo al collaudo dei sistemi di consolidamento.

Di regola devono essere realizzate le misure indicate ai successivi punti 7.2 e 7.3. Tuttavia la Direzione dei lavori potrà ordinare misure integrative, in relazione alle condizioni locali, al decorso delle condizioni atmosferiche fino al termine contrattuale dei lavori, alla tipologia dei singoli sistemi di consolidamento adottati.

Lo stato idoneo al collaudo deve corrispondere alle seguenti condizioni:

a) I prati paesistici realizzati mediante semina secondo il punto 3, devono avere una consistenza uniforme ed un grado di copertura media del suolo, con le piante erbacee della prescritta miscela, almeno pari al 50%, sempreché, il progetto o la Direzione dei lavori non prescrivano un più alto grado di copertura in relazione alle particolari caratteristiche dei luoghi.

b) Nei sistemi di consolidamento realizzati secondo i precedenti punti 4 e 6, le piante e le talee devono essere germogliate e rispettivamente in pieno rigoglio. Le parti vegetali seccate o danneggiate devono essere allontanate.

## 7.2. Lavori di manutenzione nei processi di semina

### 7.2.1. Innaffiamento

Se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, di regola devono essere assicurate almeno 2 dosi d'acqua alla settimana, ciascuna da 10 l/m<sup>2</sup>, finché il prato non è cresciuto ed una dose d'acqua alla settimana, pari a 20 l/m<sup>2</sup>, dopo la crescita fino al richiesto grado di copertura del suolo. La Direzione dei lavori potrà impartire diverse disposizioni, in relazione alle condizioni locali, quali caratteristiche del suolo, esposizione, accessibilità, lontananza dai punti di prelievo dell'acqua ecc.

### 7.2.2. Concimazione

Dopo la crescita dei prati seminati in autunno, nella successiva primavera di regola si deve concimare con almeno 5 g di azoto per ogni m<sup>2</sup>. Il tipo di concime e/o le modalità di applicazione devono essere tali da escludere la possibilità di danneggiare la vegetazione. In luoghi molto difficili e minacciati, la Direzione dei lavori potrà prescrivere un'ulteriore concimazione, nel successivo autunno, con 5-6 g di azoto per ogni m<sup>2</sup>.

### 7.2.3. Sflacio

I tagli necessari saranno definiti caso per caso dalla Direzione dei lavori, tenuto conto in particolare della composizione floristica del prato e della pendenza del suolo.

## 7.3. Lavori di manutenzione nei sistemi con materiali e parti costruttive viventi

Se le precipitazioni naturali non sono sufficienti, nel periodo di crescita vegetale si deve bagnare, per lo meno finché, la crescita delle piante e delle talee appare assicurata.

Le misure di innaffiamento devono essere conformi al precedente punto 7.2.1.

## *Art. 72 Protezione del letto e delle rive dei corpi d'acqua*

### 1. Materiali costruttivi

Possono essere utilizzati materiali viventi e non viventi conformemente agli elaborati di progetto, con esclusione delle sostanze che abbiano un effetto nocivo sul suolo o sulle acque.

#### 1.1. Materiali non viventi

##### 1.1.1. Rocce naturali e artificiali

##### 1.1.1.1. Rocce naturali

Per le scogliere e le gettate di pietrame dovranno essere utilizzate rocce resistenti agli agenti atmosferici, quali rocce intrusive ed eruttive, rocce calcaree compatte, conglomerati con legante silicico. Sono in ogni caso da escludere i materiali fortemente fessurati e decomposti. La ghiaia utilizzata per il riempimento di gabbioni e fascine e per i filtri deve avere una granulometria idonea in relazione alle esigenze idrauliche e di meccanica del suolo.

Il limo e l'argilla utilizzati per i lavori di impermeabilizzazione dovranno avere una granulometria corrispondente al coefficiente di impermeabilità prefissato.

La terra vegetale per i lavori di ingegneria naturalistica deve avere caratteristiche conformi ai luoghi ed essere riportata sopra un substrato da irruvidire, per evitare scoscendimenti.

#### 1.1.1.2. Rocce artificiali

Le parti costruttive in calcestruzzo prefabbricato, semplice ed armato, dovranno essere confezionate con inerti e leganti aventi elevate prestazioni di impermeabilità, resistenza alla decomposizione atmosferica e chimica e resistenza meccanica, in relazione alle sollecitazioni dell'umidità, degli agenti chimici, delle differenze di temperatura e della corrente.

Per i prodotti di cottura, È ammesso solo il clinker di tipo pieno, con alta resistenza all'usura, alle acque aggressive ed al gelo, privo di fenditure e sufficientemente impermeabile.

#### 1.1.2. Ferro

Per le gabbionate verranno usate reti in filo di ferro zincato quadrangolari o esagonali; lo spessore del filo verrà stabilito dalla Direzione dei lavori in funzione delle sollecitazioni meccaniche locali. Potrà essere prescritta una particolare marginatura della rete con occhielli, per la realizzazione di gabbioni cilindrici. Le palancole dovranno essere protette con un'adatta vernice anticorrosiva. In presenza di acque particolarmente aggressive, la Direzione dei lavori potrà ordinare l'adozione di misure catodiche di difesa dalla corrosione.

#### 1.1.3. Materie plastiche

Le materie plastiche da utilizzare - in assenza di precise indicazioni progettuali - verranno scelte dalla Direzione dei lavori in relazione alle caratteristiche di resistenza a trazione e compressione, agli aggressivi chimici, ai roditori, all'aria, ai raggi solari, all'urto ed alle escursioni termiche, nonché, alle caratteristiche di impermeabilità, ruvidità e durata, da precisare a cura dell'Appaltatore.

Gli elementi costruttivi plastici, a causa della leggerezza e della modesta ruvidità, devono essere adeguatamente difesi dai pericoli di sollevamento e scivolamento, mediante profili costolati e ancoraggi.

#### 1.1.4. Legno

Per i legname da costruzione da utilizzare nei lavori idraulici verranno scelti legni europei od esotici, in relazione alle caratteristiche di densità, durezza e resistenza nelle varie zone interessate dalle acque. Per aumentare la resistenza dei legni europei, questi dovranno essere trattati mediante adatti prodotti di impregnazione. La palancole in legno verranno realizzate con la lunghezza massima di 15 m. Di norma lo spessore della parete non deve essere inferiore ad un cinquantesimo della lunghezza dei pali, sempreché, per ragioni statiche la Direzione dei lavori non prescriva uno spessore maggiore. La ramaglia da utilizzare per le fascine ed i rivestimenti superficiali ed i picchetti dovrà avere le caratteristiche dell'art. 37, punto 2.2.1.2.

### 1.2. Materiali viventi

#### 1.2.1. Canne e piante erbacee nella zona interessata dal livello medio delle acque

Lungo le rive dei corpi d'acqua, nella zona interessata dal livello medio delle acque, verranno di norma usate per la sistemazione le canne e piante erbacee indicate nella tabella 21, in relazione alle caratteristiche locali (tipo di suolo, grado di umidità, contenuto di nutrienti, movimenti delle acque) e con le modalità ivi indicate, salvo diverse indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

Simbolo	Significato	Simbolo	Significato
Possibilità di riproduzione vegetativa		Contenuto di nutrienti e carbonati	
f	forte	nu'	povero di nutrienti
m	media	$\overline{nu}$	ricco di nutrienti
—	nulla	b'	povero di basi
Tipi di suolo		$\overline{b}$	ricco di basi
		c'	povero di carbonati
P	pietre, detriti rocciosi	c	con carbonati
G	ghiaia, ciottoli	$\overline{c}$	ricco di carbonati
S	sabbia	a	acido e molto acido
L	limo	a'	debolmente acido
F	fango	n	neutro
A	argilla	Movimenti delle acque	
T	torba	st	acque stagnanti
p	pietroso	lf	acque lentamente fluenti
h	umoso	fi	acque fluenti
Grado di umidità ecologico		Modalità di utilizzazione dei vegetali	
I	per lo più acque aperte	Se	semi
II	bagnato	Fr	frutti
III	umido	Ri	rizomi e stoloni
IV	moderatamente secco e alternativa- mente umido	Ge	germogli verticali
V	fresco	Ca	canne
VI	moderatamente secco e alternativa- mente secco	Pi	piante senza zolla
VII	secco e molto secco	Pz	piante con zolla
ts	temporaneamente sommerso, sempre in associazione con II fino a VII	Ze	zolle erbose

### 1.2.2. Piante erbacee sopra la zona delle acque medie

Per le sistemazioni a prato mediante semina delle rive dei corpi d'acqua sopra il livello medio delle acque, vengono usati miscugli di semi con la composizione indicata nella tabella 22 (del volume), in relazione alla posizione rispetto alle acque e al tipo di suolo, salvo diverse indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori. Per assicurare un'immediata difesa superficiale, in luogo della semina potrà essere prescritta la posa di stuoie seminate, costituite da una rete arrotolabile con suolo fertile avente lo spessore di circa 5 cm, in cui è stato seminato un miscuglio di semi corrispondente alla posizione rispetto alle acque dopo la messa a dimora.

Qualora disponibili in località adatte, simili a quelle di applicazione, la Direzione dei lavori potrà consentire l'uso di zolle erbose naturali. Prima del prelievo, l'erba deve essere falciata fino a 2 cm di altezza.

Specie	Altezza di crescita (m)	Ambito di applicazione		Grado di umidità ecologico e contenuto di nutrienti	Movimenti delle acque	Modalità di utilizzazione	Osservazioni
		profondità max acqua (m)	Tipo di suolo				
<i>Fragmites communis</i>	3	1,5	da hS a hA, T	I, II, anche ts, nu, b	st, lf	P <sub>2</sub> , R <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> , C <sub>2</sub>	Piantagione Ca particolarmente conveniente
<i>Phalaris arundinacea</i>	1,5	0,3	da G ad A	I, II, anche ts, nu, b	fl	P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub> , R <sub>1</sub> , Z <sub>2</sub> , S <sub>2</sub>	Acque ricche di ossigeno
<i>Glyceria maxima</i>	1,5	0,3	da hS a hA	I-III, anche ts, nu, b	st, lf	P <sub>1</sub> , R <sub>1</sub>	Sopporta oscillazioni di livello
<i>Acorus calamus</i>	1,2	0,3	da hS a hA	I, II, anche ts, nu	st, lf	R <sub>1</sub>	Sopporta acque inquinate
<i>Carex gracilis</i>	1,2	0,3	da L ad A	I, II, anche ts, nu, b	st, lf	P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	Località in parte paludose
<i>Schoenoplectus (Scirpus) lacustris</i>	3	0,5-2	da hS a hA	I, anche ts, nu	st, lf	R <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	Sopporta anche acque fenoliche
<i>Filipendula ulmaria</i>	1,5	0,2	da L ad A, T	II-IV, raro ts, nu	st, fl	P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	---
<i>Iris pseudacorus</i>	1	0,3	da S a A	III, anche ts, nu	st, lf	P <sub>1</sub> , R <sub>1</sub>	Necessari suoli umosi
<i>Typha latifolia</i> e <i>Typha angustifolia</i>	2,5	1	hS	I, II, nu'	st, lf	P <sub>2</sub> , R <sub>1</sub>	in prevalenza zone di sedimentazione aperte
<i>Carex riparia</i> e <i>Carex acutiformis</i>	1,5	0,5	hA, T	I, II, anche ts, nu, b	st, lf	P <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	---
<i>Petasites hybridus</i>	1	0,2	pA, A	I, II, anche ts, nu	fl	P <sub>2</sub> , R <sub>1</sub>	corpi d'acqua freschi
<i>Bolboschoenus (Scirpus) maritimus</i>	1,2	0,5-1,5	A	I, anche ts, nu, b	st, lf	R <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	---
<i>Schoenoplectus (Scirpus) tabernaemontani</i>	1,5	0,5-1,5	A	I, anche ts, nu, b	st, lf	R <sub>1</sub> , P <sub>2</sub>	---

Tabella 21

### 1.2.3. Piante legnose

Per la sistemazione delle rive dei corpi idrici vengono utilizzare, in relazione alle caratteristiche biologiche delle singole specie, ai tipi di suolo e alla posizione rispetto alle acque, le talee, le piante arboree e le piante arbustive indicate rispettivamente nelle tabelle 23, 24, 25, salvo diverse indicazioni del progetto e della Direzione dei lavori.

Tabella 22

Ambito di applicazione	Specie erbacee (n. granl/g)														Quantità totale di semi per miscela (kg/ha)									
	<i>Agrostis stolonifera</i> (17.000)	<i>Poa trivialis</i> (5.500)	<i>Poa palustris</i> (5.000)	<i>Phleum pratense</i> (2.000)	<i>Agrostis gigantea</i> (11.000)	<i>Agrostis canina</i> (20.000)	<i>Poa pratensis</i> (3.300)	<i>Festuca rubra commutata</i> (1.000)	<i>Festuca rubra eurabra</i> (1.000)	<i>Agrostis tenuis</i> (16.000)	<i>Festuca pallens</i> * (1.700)	<i>Festuca trachyphlla</i> * (2.000)	<i>Festuca tenuifolia</i> * (2.500)	<i>Corynephorus canescens</i> (10.000)		<i>Brachiopodium pinnatum</i> (600)	<i>Bromus erectus</i> (220)	<i>Lotus uliginosus</i> (1.400)	<i>Lotus corniculatus</i> (970)	<i>Anthyllus vulneraria</i> (400)	<i>Medicago lupulina</i> (560)			
Nella zona delle escursioni medio-bassa; su suoli sabbio-limo-argillosi da freschi ad umidi	10	20	20	10	10																		70	
Nella zona delle escursioni medio-alta; su suoli limo-argillosi asciutti di media profondità							20	15	25	10								10						80
Nella zona delle escursioni medio-alta; su suoli sabbiosi da freschi a umidi					2	10			10	20	8							10						60
Sopra la zona delle escursioni, per scarpate su suoli sabbiosi e petrosi acidi, asciutti e freschi									10	5	15	5	30	20										85
Sopra la zona delle escursioni, per scarpate su suoli calcarei, asciutti, con profondità da piccola a media							15						20											230
Sopra la zona delle escursioni, per scarpate su suoli sabbiosi molto leggeri, asciutti, poveri di humus												50	40	20										110

## 2. Lavori di sistemazione mediante uso di pietre naturali

Con suoli finemente sabbiosi e limosi, per la prevenzione dell'erosione e l'allontanamento delle acque sotterranee, le opere descritte ai punti successivi dovranno essere disposte su strato filtrante, da realizzare in ghiaia, pietrisco o altri materiali adatti.

Tabella 23

Specie	Altezza di crescita (m)	Ambito di applicazione			Osservazioni
		Tipi di suolo	Grado di umidità	Nutrienti e carbonati	
Salix purpurea	2-3, rar. fino a 10	da G ad A	da II a VII, anche ts	da $\bar{n}u$ a $\bar{n}u'$ da $\bar{c}$ ad $a'$	resistente alla siccità, anche su suoli grezzi, consolidante
Salix triandra	2-4, rar. fino a 10	da S ad A	II, III, anche ts	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , da $c$ ad $a$	consolidante
Salix viminalis	3-5	G, S, L	II, III, anche ts	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , da $c$ ad $a'$	anche su suoli grezzi
Salix fragilis	8-20	da G ad F, anche h	da III a V, anche ts	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , da $c'$ ad $a'$	anche su suoli con cattiva aerazione e su suoli grezzi
Salix alba	10-30	da G ad A	da III a V, anche ts	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , da $\bar{c}$ ad $a'$	su suoli ben aerati e su suoli grezzi
Salix elaeagnos	2-6	da G ad A	da V a VII, anche ts	$\bar{n}u'$ , $\bar{b}$ , $\bar{c}$	colonizzatore, anche su pendii marnosi instabili, consolidante
Salix nigricans	fino a 4	da G ad A, anche h	da II a IV anche ts	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , $c$	soprattutto per suoli calcarei freschi ed umidi
Salix pentandra	2-5, rar. fino a 15	A, T, anche h	II, III	$\bar{n}u$ , $b$ , da $c'$ ad $a'$	—
Salix daphnoides	5-10	da G ad A	da II a V, anche ts	da $\bar{n}u'$ a $\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , $c$ , $n$	su suoli grezzi, consolidante
Salix appendiculata	1-3, rar. fino a 8	pL, L, pA, A	da III a V	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , $c$ , $n$	in gole e solchi di slavine
Salix hastata	fino a 1,5	hP, hL	da III a V	$\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , $c'$	—
Salix glabra	fino a 2	P, L	III	da $\bar{n}u'$ a $\bar{n}u$ $\bar{c}$	anche su detriti dolomitici
Salix waldsteiniana	fino a 1	hL, hA,	II, V	da $\bar{n}u'$ a $\bar{n}u$ , $\bar{b}$ , da $c$ a $c'$	su suoli ben aerati
Populus spec.	—	—	—	—	vedasi tabella 24

## 2.1. Formazione di scogliere e gettate di pietrame

Sopra e sotto il livello delle acque, lungo il profilo prescritto, verranno disposti frammenti di rocce naturali di dimensioni e peso determinati dal progetto o dalla Direzione dei lavori in funzione delle sollecitazioni meccaniche locali (forza di trascinamento, spinta statica, moto ondoso, sottopressione ecc.). In presenza di suoli fini, potrà essere prescritto che la stessa pezzatura della scogliera sia variata in modo tale da realizzare una struttura a filtro.

Le scogliere dovranno essere rinverdate mediante inserimento di talee sufficientemente lunghe per poter affondare nel suolo sottostante. A tal fine, nelle scogliere più grosse, con massi di almeno 100 kg di peso, gli interstizi di ogni strato dovranno essere subito riempiti con terra fangosa in modo tale da realizzare una superficie mossa, su cui verranno messe a dimora talee di salice ben ramificate, con un angolo rispetto all'orizzontale pari a circa 15° verso l'alto.

Di regola 1/3 delle talee dovrà affondare nel substrato, 1/3 essere circondato dalla scogliera e 1/3 sporgere all'esterno. Le gettate di pietrame minuto alla rinfusa dovranno avere uno spessore pari almeno a 3 volte la dimensione della pietra più grossa.

Le pietre verranno disposte a strati, riempiendo gli interstizi con una pasta preconfezionata, costituita dalla terra del substrato mescolata ad additivi (torba o sabbia), concimi e acqua. Successivamente verranno realizzati con appositi attrezzi dei fori in cui inserire talee di salice.

## 2.2. Formazione di murature di pietrame a secco

Sopra una superficie di appoggio piana, verranno collocate in corsi successivi pietre di dimensioni e peso determinati dal progetto o dalla Direzione dei lavori in funzione delle sollecitazioni meccaniche. Le pietre verranno collocate una accanto all'altra, così vicine da coprire completamente la superficie di appoggio. La muratura può essere assicurata inserendo negli interstizi pietre di dimensioni minori. Per lo scarico delle sottopressioni, dovranno comunque essere previste sufficienti aperture.

### 2.3. Pavimentazione ruvida in pietrame

Sopra la superficie di posa accuratamente predisposta, verranno posate pietre sgrossate a base larga con spessore variabile da 20 a 60 cm e dimensioni e peso determinati dal progetto o dalla Direzione dei lavori in funzione delle sollecitazioni meccaniche.

I conchi verranno sistemati su uno strato di pietrisco e collegati in modo il più possibile compatto, inserendo pietrisco anche nelle fessure ed evitando giunti continui nella direzione del flusso.

Specie arboree	Ambito di applicazione				Possibilità di riproduzione vegetativa	Osservazioni
	Quota* (m)	Tipi di suolo	Grado di umidità	Nutrienti e carbonati		
Alnus glutinosa	0,3	da hG a hA, T	da II a IV, in parte ts	$\overline{nu}$ , da c' ad a	f	con radici profonde e superficiali, consolidante
Betula pubescens	0,3	hS, T	II, III	b', a', a	—	—
Alnus incana	0,5	G, S, A,	V, ts	da $\overline{nu}$ , a nu', b, c	f	con stoloni, consolidante
Salix spec.	—	—	—	—	—	v. tabella 23
Prunus padus	0,5	da hG a hA	da III a V, anche ts	nu', da c' a c'	m	—
Fraxinus excelsior	0,5	pL, L, pA, A	da II a IV	$\overline{nu}$ , b, da c a c'	m	diverse sottospecie locali
Populus nigra	0,7	S, L	da III a V, anche ts	$\overline{nu}$ , b	f	con radici superficiali
Populus euramericana	0,7	S, L	da III a V, anche ts	$\overline{nu}$ , c	f	non adatto per stazioni con umidità stagnante
Populus alba e P. canescens	0,8	da G a A	IV, V	$\overline{nu}$ , b, c	f	con radici superficiali
Quercus robur	1,0	pL o hL, pA o hA	da IV a VI	b, b', c	m	con radici profonde, tollera la sommersione per parecchi giorni
Ulmus minor	1,0	da S a A, anche p o h	da III a V, anche ts	$\overline{nu}$ , b, c	m	con radici profonde e superficiali, amante del calore
Carpinus betulus	1,0	hS, hL	da V a VII	$\overline{nu}$ , da c' a c	f	con radici profonde
Acer pseudo-platanus	1,5	P, pL	IV, V	$\overline{nu}$ , b, da c' a c	m	consolidante
Tilia cordata	1,5	pL, L, A	V, VI	b, c'	m	con radici profonde e superficiali, consolidante
Prunus avium	1,5	pL, L	IV, V	$\overline{nu}$ , b	m	—
Sorbus aucuparia	1,5	P, pL, L, T	da III a VI	nu', b', da c ad a	m	adatto per suoli grezzi, sopporta la neve
Ulmus glabra	1,5	pL, pA	IV, V	$\overline{nu}$ , da c a c'	m	con radici profonde, tollera anche stazioni fresche
Betula pendula	1,5	P, S, L	da III a VII	nu', a', n	m	consolidante
Populus tremula	—	da P a A	V, VI	$\overline{nu}$ , b, c, c'	f	consolidante, anche per suoli grezzi
Pinus sylvestris	—	S, pL, T	VI, VII	da c ad a	—	—

Tabella 24

La granulometria dello strato filtrante nella parte superiore non può essere inferiore alla larghezza dei giunti.

Sopra il livello medio delle acque, la pavimentazione dovrà essere rinverdita, previo riempimento dei giunti con terra vegetale e semina di piante erbacee, ovvero posa di zolle erbose, ovvero inserimento di canne o di talee di salice, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudà". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Con forte pendenza, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, le pavimentazioni del letto devono essere suddivise in settori mediante soglie di fondo o pareti di palancole.

### 3. Lavori di sistemazione mediante uso di gabbioni

#### 3.1. Gabbionate cilindriche sommerse per il consolidamento spondale al piede

Per il consolidamento al piede di rive di corsi d'acqua con forte trasporto solido, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, possono essere previste gabbionate cilindriche sommerse, eventualmente difese da gettate di pietrame (v. 2.1.) e posate su materassi di ramaglie (v. 4.5.).

Di norma i gabbioni verranno realizzati sul posto, secondo le dimensioni previste, rovesciando sulle rete metallica piana il materiale di riempimento e poi piegando la maglia in modo tale da formare i corpi cilindrici e legandola con filo di ferro zincato semplice o doppio.

#### 3.2. Materassi di gabbioni per il consolidamento superficiale

Specie arbustive	Ambito di applicazione				Possibilità di riproduzione vegetativa	Osservazioni
	Quota* (m)	Tipi di suolo	Grado di umidità	Nutrienti e carbonati		
Viburnum opulus	0,5	da G a A, anche h	II, III	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , n, a'	f	tollera brevi sommersioni, per suoli grezzi
Hippophae rhamnoides	0,5	P, G, S	VI, VII, anche ts	$\overline{b}$ , c	f	non per prati e non vicino a canneti
Frangula alnus	0,5	da S a A, T	da II a VII	nu', da c' ad a'	m	tollera alti livelli freatici
Evonymus europaeus	1,5	pL, L, pA, A	V, VI	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , c	m	—
Crataegus monogyna	1,5	pL, L, pA, A	da V a VII	$\overline{b}$ , c	f	radici profonde
Crataegus oxyacantha	1,5	pL, L	da IV a VI	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , anche c'	m	—
Ligustrum vulgare	1,5	pL, L, pA, A	da V a VII	$\overline{b}$ , $\overline{c}$	f	amante del caldo, con stoloni, consolidante
Corylus avellana	1,5	P, L	V, VI	$\overline{nu}$ , da $\overline{c}$ a c'	f	consolidante
Cornus sanguinea	1,5	pL, da L a A	V, VI	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , c	f	consolidante
Viburnum lantana	1,5	da L a A h e p	da V a VII	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , c, $\overline{c}$	m	tollera brevi sommersioni, per suoli grezzi
Rosa canina	1,5	S, pL, L	da V a VII	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , da $\overline{c}$ ad n	f	con radici profonde, consolidante
Alnus viridis	—	P, A	IV, V	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , c'	f	con radici superficiali, tollera la neve
Lonicera xylosteum	—	pL, L, pA, A	V	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , da $\overline{c}$ ad n	m	con radici superficiali
Prunus spinosa	—	pL, L	da V a VII	$\overline{nu}$ , b, da $\overline{c}$ ad n	f	consolidante, con stoloni
Rubus spec.	—	S, pL, L	V, VI	$\overline{nu}$ , $\overline{b}$ , c', a'	f	per suoli grezzi e rivestimenti spondali
Salix caprea	—	pL, L, A	IV, V	$\overline{nu}$ , c', n	f	forte crescita giovanile, anche per suoli grezzi
Altri salici arbustivi	—	—	—	—	—	v. tabella 23

Tabella 25

Sopra la superficie da proteggere, accuratamente predisposta in forma piana, verrà collocata una rete metallica in cui saranno inserite, ortogonalmente al piano di appoggio ed alla distanza di 50 cm nelle due direzioni (lunghezza e larghezza) staffe di ferro a forma di V, il cui montante deve avere lunghezza tale da fuoriuscire circa 25 cm sopra lo spessore del previsto materasso. Si procederà quindi alla posa di uno strato di pietre accuratamente rinzeppate, avente di norma lo spessore di 20 cm, salvo diverse indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori. Tale strato sarà ricoperto con una seconda rete metallica. Indi i terminali delle staffe fuoriuscenti dal materasso verranno sottoposti a torsione e spinti sotto la rete. Il materasso verrà legato ai margini con filo di ferro zincato.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudra". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Nel caso in cui il livello idrico non consenta la costruzione diretta nel letto del corso d'acqua, il materasso verrà realizzato sopra una struttura galleggiante e poi calato in opera.

Sopra il livello medio delle acque, il materasso di gabbioni dovrà essere rinverdito, mediante inserimento di terra vegetale e semina di piante erbacee.

#### 4. Lavori di sistemazione mediante uso di materiali legnosi

##### 4.1. Soglie trasversali in legno

Le soglie in legno verranno realizzate con pali di legno tondo o squadrato, con preferenza per il primo tipo nei corsi d'acqua con forte trasporto solido. Con piccoli corsi d'acqua, di larghezza inferiore al metro e piccola pendenza, la soglia verrà realizzata con un palo orizzontale ortogonale al flusso della corrente, inserito in entrambe le rive per circa 1/3 della lunghezza, in modo tale da realizzare un salto non superiore a 30 cm.

Con corsi d'acqua di maggiori dimensioni e pendenza, le soglie in legno verranno realizzate mediante pali con diametro di 8-12 cm conficcati verticalmente nell'alveo fino quasi al livello di fondo e collegati da un altro palo orizzontale ortogonale alla corrente, ancorato alle rive in modo tale da ripartire le pressioni puntuali. A monte ed a valle della soglia verranno disposte grosse pietre piatte per impedire lo scalzamento.

##### 4.2. Armature con tavoloni o stangame

Secondo le indicazioni del progetto, l'alveo e le sponde dei piccoli corsi d'acqua con portata perenne verranno consolidati con stangame in corteccia, del diametro da 7 a 14 cm o con tavoloni dello spessore da 4 a 6 cm. Verranno inizialmente infissi dei pali con diametro di 8-12 cm alla distanza massima di 100 cm, in modo tale da conservare la pendenza della scarpata spondale.

Successivamente, contro i pali verranno disposte orizzontalmente le stanghe o le tavole, fissate mediante chiodatura o filo di ferro.

##### 4.3. Graticciata in legni europei od esotici per il consolidamento spondale

Per la realizzazione di graticciate in legni europei, pali con diametro di 4-10 cm verranno conficcati alla distanza di 0,3-0,5 m e intrecciati con rami di latifoglie duttili e forti.

L'altezza del graticcio, che deve essere collegato al fondo del corso d'acqua, sarà compresa tra 0,3 e 0,8 m, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

Per la realizzazione di graticciate in legni esotici duri, puntelli con sezioni da 3 x 3 a 6 x 8 cm<sup>2</sup> verranno conficcati alla distanza di 0,5-1,5 m. Attorno ai puntelli verranno intrecciare strisce di legno elastiche, aventi spessore massimo di 6 mm, larghezza da 5 a 10 cm e lunghezza fino a 6 m.

Il graticcio deve essere inserito per almeno 5 cm nella suola ed avere un'altezza compresa tra 20 e 50 cm, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

##### 4.4. Fascinate per il consolidamento spondale al piede

###### 4.4.1. Fascinate cilindriche semplici

Per il consolidamento al piede delle sponde di piccoli corpi d'acqua, verranno utilizzate, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, fascine di ramaglie costituite da corpi cilindrici con lunghezza da 4 a 20 m e diametro da 25 a 40 cm, legati con filo di ferro ricotto alla distanza da 30 a 60 cm. Le fascine verranno collocate per 1/3 del loro spessore sotto la quota di fondo dell'alveo e saranno inserite nelle scarpate in modo tale da rispettare la prescritta sezione di deflusso. Esse verranno infine fissate mediante picchetti di legno aventi il diametro minimo di 8 cm e la lunghezza di circa 1 m, alla distanza di circa 80 cm l'uno dall'altra.

###### 4.4.2. Fascinate cilindriche composte

Per il consolidamento al piede delle sponde di corsi d'acqua di maggiori dimensioni, verranno utilizzate, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, fascine composte costituite da corpi cilindrici con diametro da 0,8 a 1,2 m, con una camicia di ramaglie avente, allo stato compresso, lo spessore di 15-20 cm e un riempimento di ghiaia grossa o pietrisco. I cilindri verranno confezionati sopra la riva, legati con filo di

ferro ricotto alla distanza di 30 cm e fatti rotolare nell'acqua mediante scivoli di legno, in modo tale che assumano la posizione prescritta. Indi verranno assicurati mediante pali o gettate di pietrame.

#### 4.5. Materassi di ramaglia e difascine

##### 4.5.1. Materassi di ramaglia

Per il consolidamento superficiale dell'alveo e delle sponde in suoli a granulometria fine e come supporto per gettate di pietrame e gabbionate cilindriche sommerse, verranno realizzati, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, materassi di ramaglia, costituiti di regola da due strati aventi ciascuno lo spessore da 10 a 30 cm, disposti incrociati e delimitati inferiormente e superiormente da due reti metalliche di filo di ferro zincato con diametro minimo di 4 mm; le due reti saranno collegate tra loro da altri fili di ferro. I materassi di ramaglia verranno deposti sulla superficie da consolidare e fissati ad essa con puntelli.

##### 4.5.2. Materassi di fascine

Allo stesso modo e per gli stessi fini dei materassi di ramaglia, verranno realizzati i materassi di fascine costituite da corpi cilindrici con le caratteristiche indicate al punto 4.4.1, disposti uno accanto all'altro nella direzione del flusso e delimitati inferiormente e superiormente da due reti metalliche tra loro collegate.

#### 4.6. Rivestimento con astoni di materiale morto

Per il consolidamento di intere superfici spondali, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, verrà realizzato un rivestimento compatto con uno strato di rami avente la base rivolta verso il basso od obliqua verso valle. Lo strato di rami, con lo spessore da 5 a 20 cm, verrà fissato mediante fascine trasversali, costituite da corpi cilindrici con le caratteristiche indicate al punto 4.4.1, alla distanza da 60 a 80 cm, inchiodate con pali, ovvero mediante filo di ferro ricotto, teso da picchetti. Al posto di un solo strato, potrà essere prescritta la realizzazione di più strati di rami, disposti incrociati uno sopra l'altro.

#### 4.7. Fastelli di rami morti

I fastelli di rami per la sistemazione di rotture spondali verranno realizzati mediante strati alternati di ramaglia, fascine, ghiaia, sassi e terra. Un primo strato di ramaglia con lo spessore da 20 a 30 cm verrà assicurato alla superficie di fondo con fascine trasversali aventi le caratteristiche indicate al punto 4.4.1, alla distanza di 60 cm, inchiodate con pali. Tra le fascine e sopra queste verrà impostato uno strato di ghiaia, sassi o terra avente lo spessore di 20-30 cm, da compattare in modo tale che vengano il più possibile riempiti anche gli spazi cavi nella ramaglia. Indi si procederà alla posa del successivo strato di ramaglia disposto incrociato rispetto al precedente, da assicurare e ricoprire come sopra indicato, alternativamente fino a raggiungere con le punte dei rami il profilo prescritto per la sezione di deflusso. Il settore più minacciato al piede della scarpata dovrà essere ulteriormente consolidato con una gettata di pietrame.

### 5. Lavori di sistemazione mediante uso di materiali viventi

I lavori di sistemazione dei corpi d'acqua con tecniche di ingegneria naturalistica, ossia mediante l'uso, come materiali da costruzione, di piante e parti di piante viventi, dovranno tendere a realizzare, nella sezione trasversale del corso d'acqua, una distribuzione della vegetazione erbacea, arbustiva ed arborea corrispondente alla zonazione naturale caratteristica dei luoghi.

#### 5.1. Sistemazioni con canne e piante erbacee nella zona interessata dal livello medio delle acque

Le canne e piante erbacee delle specie indicate nella tabella 21 verranno seminate o trapiantate secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori ed eventualmente combinate con lavori di sistemazione mediante uso di pietre naturali (v. 2) o di gabbioni (v. 3) o di materiali legnosi (v. 4).

##### 5.1.1. Piantagioni di zolle (pani di terra)

Potranno essere trapiantate con questo metodo *Phragmites communis*, *Phalaris arundinacea*, *Typha angustifolia* e *Thypha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Glyceria maxima*, *Carex acutiformis* e *Carex gracilis*.

Dai popolamenti naturali, nel periodo di riposo vegetativo, dopo il taglio della parte aerea, nella parte superficiale del suolo verranno scavati pani di terra di forma quadrangolare od a dadi con lunghezza laterale fino a 30 cm. I pani, trasportati con precauzione sul luogo di applicazione, verranno introdotti lungo la sponda

in fosse precedentemente predisposte, poco al di sotto della linea della portata media, ovvero, nel caso di Carex e Phalaris arundinacea, poco al di sopra della stessa linea.

Nel caso di sistemi combinati, i pani di terra vegetale verranno collocati nelle aperture o connessioni del materiale morto, così profondamente che le loro parti suscettibili di riproduzione vegetativa raggiungano il suolo naturale della riva. Se ciò non è possibile, i pani vegetali devono essere inseriti in un letto di ghiaia o sabbia.

#### 5.1.2. Piantagioni di rizomi e stoloni

Potranno essere trapiantate con questo metodo Phragmites communis, Phalaris arundinacea, Schoenoplectus lacustris, Typha angustifolia e Typha latifolia, Glyceria maxima, Carex acutiformis e Carex gracilis. Dai popolamenti naturali, nel periodo di riposo vegetativo, dopo il taglio della parte aerea, verranno scavati rizomi e stoloni sotterranei, avendo cura di risparmiare i germogli. Il trapianto avverrà in buche o fosse strette, in modo tale che emergano solo le parti superiori.

La distanza tra le piante dovrà essere pari a 30-50 cm con piantagione a più file e 20 cm con piantagione ad una sola fila. Nel caso di sistemi combinati, rizomi e stoloni verranno collocati in una o due file nelle aperture o connessioni del materiale morto, previamente riempite di terra fine, sabbia o ghiaia. Per il resto, la piantagione avverrà con le modalità di cui al precedente punto 5.1.1.

#### 5.1.3. Piantagioni di culmi di canne

Potranno essere trapiantate con questo metodo Phragmites communis, Arundo donax, Glyceria maxima e Phalaris arundinacea.

I culmi giovani e robusti, provvisti di 2-5 foglie, verranno estratti con la vanga dai popolamenti naturali in primavera e trasportati in cantiere protetti contro l'essiccamento. L'immagazzinamento in acqua e in ombra è ammesso per un limite massimo di 24 ore. Il trapianto avverrà conficcando nel terreno per metà della loro lunghezza, con l'apposito attrezzo, gruppi di 3-5 culmi per ogni buca. La distanza delle piante lungo la stessa fila dovrà essere di 25-30 cm; la distanza delle file, sopra e sotto il livello medio estivo delle acque, dovrà essere di 50-100 cm.

I culmi non dovranno essere disposti verticalmente, ma il più possibile suborizzontali, per favorire la radicazione e la cacciata. Nel caso di sistemi combinati, i culmi verranno trapiantati con l'apposito attrezzo nelle aperture o connessioni del materiale morto, previamente riempite di terra.

#### 5.1.4. Rotoli di canneto

Potranno essere trapiantate con questo metodo, lungo le rive di corpi d'acqua da stagnanti a lentamente fluenti, oltre alla canna di palude (Phragmites communis), anche le altre piante consociate (Schoenoplectus lacustris, Glyceria maxima, Acorus calamus, Iris pseudacorus, Calla palustris, Carex sp. ecc.), nel periodo di riposo vegetativo. Lungo la riva verrà inizialmente scavata una fossa larga circa 40 cm, delimitata sul lato di terra da tavole provvisorie e sul lato del corso d'acqua da pali alla distanza di 1-1,5 m, che fuoriescono 20-30 cm sopra il livello medio estivo delle acque.

Tra i pali e le tavole verrà stesa nella fossa una rete di filo di ferro zincato o plastificato con maglie da 5 cm, disposta, nel caso di corsi d'acqua fluenti, sopra un letto di ramaglia di latifoglie dello spessore di 10-20 cm, trasversale rispetto alla corrente. Sulla rete metallica verrà riportato materiale di riempimento costituito da ciottolame (fino a 80-120 mm) e terra e sopra questo verranno disposti pani di terra di canneto, ricavati come indicato al precedente punto 5.1.1. Indi la rete metallica verrà chiusa in modo da formare un rotolo. Si allontaneranno infine le tavole, chiudendo i vuoti eventuali con materiali di riporto o con pane di terra di canneto e si ribatteranno i pali fino a 5 cm.

sotto la superficie del rotolo. A lavoro ultimato, il rotolo di canneto dovrà sporgere dall'acqua per circa 5-20 cm.

#### 5.2. Sistemazioni con piante erbacee sopra la zona delle acque medie (realizzazione di prati)

Per la realizzazione di prati sopra la zona interessata dal livello medio delle acque, con le specie indicate nella tabella 22 o le altre secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, verranno applicati metodi di

semina normale, oppure con collante, concime, ammendante e paccime conformemente al punto 3 dell'art. 72.

La stagione per la realizzazione dei prati mediante semina dovrà essere scelta in modo tale che sia da attendersi un periodo di tempo adeguatamente lungo senza eventi di piena, per consentire uno sviluppo sufficiente del prato. Quando sia necessaria una difesa immediata dalle piene, la scarpata dovrà essere ricoperta con una rete metallica, fissata mediante paletti e sassi. In alternativa alla semina, potrà esser disposta la posa di tappeti erbosi pronti costituiti da zolle erbose a giunti sfalsati, prelevate in luoghi naturali con caratteristiche affini a quello di posa, ovvero prefabbricate. I tappeti erbosi, dopo la posa in opera sopra la superficie adeguatamente irruvidita e regolarizzata, verranno collegati uno all'altro con grappe o con filo metallico e ancorati al terreno mediante picchetti lunghi 30-35 cm con diametro di 4-5 cm, onde evitarne l'asportazione in tempo di piena.

### 5.3. Sistemazioni con talee

Le talee, delle specie indicate nella tabella 23, dovranno essere prelevate e trapiantate durante il periodo di riposo vegetativo.

#### 5.3.1. Consolidamento spondale mediante fascinate cilindriche viventi

Le fascinate cilindriche, semplici o composte, per il consolidamento spondale al piede, verranno realizzate come indicato ai punti 4.4.1 e 4.4.2, ma utilizzando rami di salici cespugliari suscettibili di riproduzione vegetativa e facendo attenzione che le parti vegetali destinate a crescere si trovino sopra il livello medio delle acque.

Secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, le fascinate cilindriche viventi potranno anche essere associate a scogliere e gettate di pietrame (v. 2.1) ed a fastelli di rami (v. 4.7).

#### 5.3.2. Rivestimento spondale con verghe di salice

Lungo la scarpata da proteggere, verranno disposte fittamente accostate verghe di salice cespugliare, suscettibili di riproduzione vegetativa, assicurate con picchetti e filo di ferro.

A tal fine, preliminarmente, verranno conficcati nel suolo picchetti di legno lunghi 0,6-1 m, in modo tale che fuoriescano 10-20 cm, alla distanza di 0,8-1 m uno dall'altro, con una distanza tra le file da 0,6 a 0,8 m, avendo cura di sfalsare i picchetti di ciascuna fila rispetto a quelli della successiva.

Dopo la posa delle verghe di salice, i picchetti verranno collegati con filo di ferro e quindi ribattuti in modo tale da assicurare saldamente al suolo il rivestimento. Infine le verghe verranno ricoperte parzialmente di terra.

In luogo del filo di ferro, il rivestimento con astoni vivi potrà essere assicurato mediante fascine cilindriche semplici in materiale morto con le caratteristiche indicate al punto 4.4.1, disposte trasversalmente alla distanza di 1-1,2 m e fissate al suolo mediante picchetti di legno. In ogni caso, il rivestimento in astoni dovrà essere protetto contro lo scalzamento, mediante ancoraggio al piede con fascine viventi.

#### 5.3.3. Formazione di pettini viventi

Per favorire la colmata mediante sedimentazione, nei periodi di acque alte, di zone pianeggianti situate al di sopra del livello delle acque di magra, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, verranno scavati solchi profondi 30 cm, obliquamente rispetto alla direzione della corrente (con inclinazione di 10-30° rispetto alla perpendicolare), alla distanza di 0,5-1,2 m.

Nei solchi verranno introdotte talee di salice cespugliare lunghe 0,5 m e con lo spessore di 1-3 cm, alla distanza di 4-8 cm, in modo tale che, dopo la copertura dei solchi, non sporgano più di 10-20 cm.

#### 5.3.4. Trapianto di astoni per la formazione di boschi ripariali

Per la formazione di boschi ripariali costituiti da salici e pioppi di forma arborea, corrispondenti alla vegetazione naturale di sponda nella zona di esondazione al di sopra dello specchio delle acque medie, secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori, verranno trapiantati ortogonalmente al suolo degli astoni, costituiti da getti apicali lunghi da 150 a 250 cm, a fusto diritto e poco ramificato, inseriti nel terreno per un terzo della loro lunghezza, alla distanza di 3-5 m.

## 5.4. Piantagione di piante arboree ed arbustive

Verranno utilizzate piante intere della specie indicate nelle tabelle 24 e 25 o altre secondo le indicazioni del progetto o della Direzione dei lavori.

### 5.4.1. Fornitura delle piante e loro conservazione in cantiere

Le piante devono essere trasportate e accatastate assortite per specie e dimensioni e difese dall'essiccamento e dal gelo. Nel caso in cui l'accatastamento in cantiere duri solo pochi giorni, le piante verranno adagiate in fosse profonde 20-30 cm, le une accanto alle altre, ricoprendo le radici con la terra scavata. Nel caso in cui l'accatastamento in cantiere duri più settimane o mesi, si dovrà ricorrere al trapianto provvisorio su suoli al di sopra del livello massimo delle acque, con struttura granulare sciolta, protetti contro i danni del bestiame, della selvaggina e dei roditori.

A tal fine, verrà scavata una fossa profonda 30 cm e larga 20-50 cm, in cui le piante verranno collocate in posizione verticale, separatamente per specie e dimensioni, una accanto all'altra. La terra della fossa successiva verrà utilizzata per la copertura delle radici, in modo compatto per evitare spazi cavi.

### 5.4.2. Lavori preliminari alla piantagione

Al di sopra della zona interessata dalle acque alte, il suolo potrà essere smosso e frantumato estensivamente, con mezzi meccanici operanti sulle strisce di piantagione. Nella zona interessata dalle acque alte, è ammesso soltanto lo scavo di buche, con le dimensioni indicate nella tabella 26, salvaguardando al massimo la vegetazione erbacea esistente.

Suoli poveri di humus e sostanze nutritive dovranno essere migliorati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, mediante miscela con terra vegetale, torba e concimi. Per le piante di dimensioni maggiori, dovranno essere utilizzati pali tutori aventi le caratteristiche indicate nell'art.74(Piantagioni), punto 2.1. La lunghezza e il diametro dei pali verranno scelti in funzione delle dimensioni delle piante conformemente alla tabella 26. I pali tutori devono essere messi a dimora prima della piantagione, ad una profondità minima di 20 cm sotto il fondo della buca. Nella zona interessata dalle acque alte, i pali devono essere collocati ortogonalmente e controcorrente, davanti alle piante da proteggere. Le radici danneggiate o malate devono essere tagliate. Verrà parimenti effettuata la potatura dei germogli, con modalità corrispondenti alle caratteristiche della specie e del luogo e alle dimensioni delle piante.

Tabella 26. Dimensioni delle buche e dei pali tutori per le piantagioni lungo le rive dei corpi d'acqua (DIN 19657)

Piante		Buche		Pali tutori	
Tipo	Altezza (m)	Diametro (cm)	Profondità (cm)	Lunghezza (m)	Diametro (cm)
Piantine arboree	0,5-1,5	30	30	-	-
Arbusti	0,6-1,2	40	30	-	-
Piante arboree	1,5-2	40	30	1,5	6-7
Piante arboree	2-3	50	40	2,0	7-8
Pioppi, salici arborei	1,5-3	50	60	-	-

### 5.4.3. Lavori di piantagione

Dopo l'inizio del periodo di riposo vegetativo, le piante devono essere trapiantate in giorni immuni da gelo e in suoli non gelati. Per evitare l'essiccamento, le radici non devono essere esposte indifese al sole e al vento. Nel caso in cui esista il pericolo di acque alte in inverno e in primavera, il trapianto sarà effettuato nella tarda primavera. Le piante messe a dimora in primavera con clima secco devono essere irrigate con i quantitativi d'acqua indicati al punto 5.4.5. Le piante saranno inserite nel suolo evitando spazi cavi tra le radici e così profondamente che il colletto della radice sia ricoperto di terra.

Pioppi e salici arborei saranno trapiantati ad una profondità maggiore di 25-30 cm rispetto alle altre piante e senza pali tutori.

#### 5.4.4. Misure di protezione dagli animali

Le piantagioni di piante arboree ed arbustive devono essere difese contro i danneggiamenti provenienti dal morso di animali selvatici e domestici. A tal fine, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, verrà realizzata una recinzione alla distanza minima di 1 m dalla fila più esterna delle piante, in relazione alle specie animali nocive e recando il minimo disturbo possibile al deflusso delle acque di piena.

#### 5.4.5. Misure di manutenzione

I lavori di manutenzione comprendono tutte le prestazioni subito dopo la fine dei lavori di piantagione e per tutto il periodo di garanzia necessari per raggiungere uno stato idoneo al collaudo. Le piante erbacee all'interno ed ai margini della piantagione dovranno essere sfalciate ad intervalli regolari, per evitare la concorrenza. Il materiale di sfalcio dovrà essere utilizzato, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, per lavori di pacciamatura, con strati aventi lo spessore di 10-20 cm, di superfici di piantagione aperte nella parte più alta delle rive, non interessata dalle piene ordinarie.

In caso di siccità e particolarmente con suoli sabbiosi, le piante dovranno essere irrigate con un quantitativo di acqua pari ogni volta a 5 l per ogni piantina arborea e a 10 l per ogni pianta arborea e arbustiva con le dimensioni indicate nella tabella 26.

Dopo ogni evento di piena, la legatura delle piante ai pali tutori dovrà essere controllata. Parimenti verranno controllate ad intervalli regolari le recinzioni per la difesa delle piantagioni.

### *Art. 73 Difesa della vegetazione in aree di cantiere*

#### 1. Difesa di superfici vegetali

Per impedire danni provocati dai lavori di cantiere, le superfici vegetali da conservare complessivamente devono essere recintate con rete metallica alta almeno 1,8 m. Nell'ambito delle suddette superfici, non possono essere versati oli minerali, acidi, basi, vernici ed altre sostanze aventi un effetto consolidante sul suolo.

Gli impianti di riscaldamento del cantiere devono essere realizzati ad una distanza minima di 5 m dalla chioma degli alberi e cespugli. Fuochi all'aperto possono essere accesi solo ad una distanza minima di 20 m dalla chioma di alberi e cespugli.

#### 2. Difesa delle parti aeree degli alberi

Per la difesa contro danni meccanici, come ad esempio contusioni e rotture della corteccia e del legno da parte di veicoli, macchine ed altre attrezzature di cantiere, tutti gli alberi isolati nell'ambito del cantiere devono essere muniti di un solido dispositivo di protezione, costituito da una recinzione che racchiuda la superficie del suolo sotto la chioma, estesa su tutti i lati per almeno 1,5 m.

Se per insufficienza di spazio - a giudizio della Direzione dei lavori - non è possibile la messa in sicurezza dell'intera superficie suddetta, gli alberi devono essere protetti mediante una incamiciatura di tavole di legno alte almeno 2 m, disposta contro il tronco, con l'interposizione di materiali-cuscinetto (ad esempio gomme di autoveicoli), evitando di collocare le tavole direttamente sulla sporgenza delle radici e di inserire nel tronco chiodi, grappe e simili. I rami inferiori, che pendono in profondità, secondo le possibilità devono essere legati all'insù, proteggendo anche i punti di legame con materiale-cuscinetto.

Alberi che a seguito di lavori di disboscamento sono rimasti isolati od ai margini dei boschi, e quindi esposti improvvisamente al sole, devono essere protetti - se richiesto dalla specie - mediante fasciatura del tronco e dei rami principali con iuta elimo.

### 3. Difesa delle radici degli alberi nel caso di ricariche del suolo

Attorno agli alberi possono essere realizzate ricariche del suolo solo se tollerate dalla specie. In ogni caso, È necessario salvaguardare il vecchio orizzonte radicale dell'albero, mediante settori di areazione, alternati a settori di terra vegetale, destinati allo sviluppo del nuovo orizzonte radicale.

I settori di areazione, realizzati con materiale adatto a costituire uno strato drenante (ad esempio ghiaia, pietrisco) fino al livello finale della ricarica, devono coprire una percentuale della superficie del suolo, estesa almeno 1,5 m attorno alla chioma dell'albero, pari almeno ad 1/3 con specie dotate di apparato radicale profondo e ad 1/2 con specie dotate di apparato radicale superficiale.

Prima della ricarica, eventuali tappeti erbosi, foglie ed altri materiali organici devono essere allontanati, per evitare la putrefazione. Durante i lavori, si deve fare attenzione a non compattare il suolo.

### 4. Difesa delle radici degli alberi in caso di abbassamenti del suolo

Nel caso in cui si proceda ad effettuare abbassamenti, il livello preesistente del suolo non può essere alterato all'interno di una superficie estesa almeno 1,5 m attorno alla chioma degli alberi, per salvaguardare la rete delle radici sottili.

### 5. Difesa delle radici degli alberi nel caso di scavi di breve durata

A causa del pericolo di rottura delle radici, di regola gli scavi saranno eseguiti solo a mano e ad una distanza dal tronco non inferiore a 2,5 m. In casi singoli, a giudizio della Direzione dei lavori, la distanza può essere ridotta ad 1,5 m con alberi aventi apparato radicale profondo ed a 2 m con alberi aventi apparato radicale superficiale.

Le radici devono essere recise con un taglio netto, da spalmare subito con un apposito balsamo sigillante. Le radici devono essere difese contro l'essiccazione ed il gelo.

### 6. Difesa delle radici degli alberi nel caso di scavi di lunga durata

Nella stagione vegetativa prima dell'apertura del cantiere, deve essere realizzata una cortina protettiva delle radici, scavata a mano ad una distanza non inferiore ad 1,5 m dal tronco, per uno spessore di circa 50 cm a partire dalla parete della futura fossa di cantiere ed una profondità di almeno 0,3 m sotto il fondo della fossa stessa, ma tutt'avia non più profonda di 2,5 m.

Sul lato della cortina rivolto verso il tronco dell'albero, le radici di maggiori dimensioni devono essere recise con un taglio netto, da spalmare subito con un balsamo sigillante.

Sul lato della cortina rivolto verso la futura fossa di cantiere, si deve realizzare una solida armatura, costituita da pali di legno sui quali si inchioda una rete metallica, a cui viene assicurata una tela di sacco. Infine lo scavo deve essere riempito con una miscela costituita da compost, sabbia e torba umida.

Fino all'apertura del cantiere e durante i lavori successivi, la cortina protettiva delle radici deve essere mantenuta costantemente umida e l'albero, se necessario, deve essere adeguatamente ancorato.

### 7. Difesa delle radici degli alberi nel caso di costruzione di murature

Nel caso in cui vengano costruite murature ad una distanza inferiore ad 1,5 m dal tronco di alberi, si devono realizzare fondamenta discontinue, su plinti ad una distanza l'uno dall'altro non inferiore ad 1,5 m. Nei lavori di scavo della fondamenta, si devono applicare le prescrizioni di cui ai precedenti punti 5 e 6.

### 8. Difesa delle radici degli alberi nel caso di transito

Qualora non si possa evitare di transitare all'interno della superficie estesa 1,5 m attorno alla chioma degli alberi, questa deve essere ricoperta con uno strato di materiale drenante aente spessore minimo di 20 cm, sul quale si devono fissare tavole di legno. Dopo l'allontanamento della copertura protettiva, il suolo deve essere scarificato a mano in superficie, avendo cura di non danneggiare le radici.

## 9. Difesa degli alberi nel caso di abbassamento della falda freatica

Nel caso di un abbassamento del livello freatico provocato dai lavori in cantiere, che duri più di tre settimane durante il periodo vegetativo, gli alberi devono essere bagnati con almeno 25 l/m<sup>2</sup> di acqua ad intervalli settimanali, tenuto conto delle precipitazioni naturali. Per aumentare la resistenza delle piante, il suolo deve essere inoltre concimato e trattato con prodotti che contrastino l'evaporazione.

## 10. Difesa degli alberi nel caso di pavimentazioni impermeabili

Qualora attorno agli alberi si realizzino pavimentazioni impermeabili (ad esempio asfalto o calcestruzzo), si deve lasciar aperta almeno la metà della superficie estesa 1,5 m attorno alla chioma degli alberi, nel caso di piante con apparato radicale profondo, ovvero l'intera superficie, nel caso di piante con apparato radicale superficiale. In alternativa, secondo le disposizioni del progetto o della Direzione dei lavori, la suddetta superficie potrà essere munita di una copertura permeabile all'aria e all'acqua.

Nel misurare la superficie da tenere aperta, si devono considerare le dimensioni dell'albero maturo. Anche per questi lavori, si applicano le disposizioni del precedente punto 4.

### Art. 74 *Lavori generali di drenaggio*

#### 1. Impiego di macchine

Le macchine da impiegare per il drenaggio possono essere introdotte solo su superfici dove siano già stati realizzati i necessari lavori preliminari di picchettazione del tracciato, definizione delle quote ecc. Si deve verificare che lo stato di umidità del suolo consenta il transito di macchine pesanti senza distruggere o compromettere la struttura del suolo e consenta inoltre di assicurare i tubi di drenaggio secondo la pendenza prefissata. In caso di eccesso di umidità, i lavori dovranno essere rimandati o interrotti.

Con terreni a struttura labile, non si possono usare escavatrici a fresa, ma solo macchine che scavino zolle sufficientemente grosse da garantire largamente la conservazione della struttura del suolo con riferimento all'effetto drenante. La pressione esercitata sul suolo dalle macchine non può superare 0,03 N/mm<sup>2</sup>, per evitare di compattare troppo lo strato superficiale.

#### 2. Realizzazione della fossa di drenaggio

L'asse della fossa di drenaggio non può discostarsi dall'asse picchettato più di 1/10 della distanza tra i dreni e comunque più di un metro per i condotti drenanti secondari e più di 0,5 m per i condotti drenanti principali.

La tangente dell'angolo di scostamento non può in nessun punto superare il valore di 0,1. La suola della fossa non può discostarsi dalla quota progettuale più di 2 cm e dalla pendenza progettuale più del 2 per mille.

La larghezza della fossa deve essere commisurata all'altezza e, per i condotti secondari, non può essere inferiore al diametro nominale aumentato di 7 cm per parte. Di regola la suola della fossa sarà costituita da terreno naturale. Tuttavia, qualora quest'ultimo non sia adatto come supporto del condotto di drenaggio, si devono adottare misure per assicurare il condotto, conformemente al successivo punto 4.

La fossa deve essere scavata in modo tale che l'ingresso dell'acqua non sia impedito dall'avvenuta compattazione delle pareti. Le pareti della fossa non possono aggettare più di metà della larghezza della fossa.

La terra scavata deve essere accumulata ad una distanza di almeno 30 cm dal margine della fossa e, nel caso di pendenza del suolo superiore al 5%, sul lato di valle.

#### 3. Posa dei tubi di drenaggio

I tubi di drenaggio devono essere posati progressivamente, in relazione all'avanzata degli scavi della fossa. I turbi devono essere disposti secondo l'asse della fossa e non possono essere sfalsati più di 5 mm l'uno rispetto all'altro.

I giunti tra i tubi non possono essere in nessun punto più larghi di 5 mm e, per i condotti drenanti secondari, devono essere almeno in un punto larghi 1 mm. I tubi non possono essere incassati più di 2 cm nel terreno naturale della suola della fossa. Le estremità superiori dei tubi devono essere sigillate per evitare l'ingresso di terra. Nel caso di interruzione dei lavori, il condotto deve essere provvisoriamente chiuso fino alla ripresa dei lavori.

#### 4. Assicurazione dei tubi di drenaggio

Prima del riempimento della fossa, si deve assicurare la corretta posizione dei tubi di drenaggio e dei relativi collegamenti (v. punto 7).

Lo spazio tra il condotto e le pareti della fossa deve essere riempito con terra grumosa e permeabile, ovvero con materiale filtrante, in modo tale che la posizione dei tubi non possa essere modificata. Nel caso di sottofondo cedevole, i tubi non vengono posati direttamente sul suolo naturale, ma su altro materiale sciolto adatto (ad esempio ghiaia, scorie, ecc.), ovvero su tavole o griglie. In ogni caso, la nuova base di appoggio deve avere una sufficiente portanza ed adempiere alle prescrizioni del punto 2.

Se per le giunzioni si usano bicchieri, essi devono impedire lo spostamento dei tubi e consentire un sufficiente ingresso dell'acqua. Eventuali nervature di calcestruzzo per impedire lo scalzamento dei condotti di drenaggio principali con forte pendenza devono essere inserite per tutta la larghezza della fossa, con spessore di almeno 20 cm ed altezza di almeno 30 cm.

Nel caso di pericolo di galleggiamento, subito dopo la posa, i tubi devono essere ricoperti con materiali filtranti adatti (ad esempio ghiaia).

#### 5. Filtri

Come materiali filtranti possono essere usati, secondo le indicazioni della Direzione dei lavori, previa considerazione dei processi di decomposizione biologica, sabbia grossa, scorie, materie plastiche, paglia, trinciato di ramaglie o canne palustri ecc.

L'efficacia nel tempo del materiale filtrante deve essere commisurata alla durata del processo di intasamento; nel caso in cui quest'ultimo sia persistente, la durata del filtro deve corrispondere a quella del condotto di drenaggio. Il materiale filtrante deve circondare il condotto drenante da ogni lato.

#### 6. Riempimento della fossa di drenaggio

Controllata la corretta posizione dei tubi, il condotto drenante deve essere il più rapidamente possibile ricoperto con uno strato di materiale permeabile di almeno 20 cm. Subito dopo la fossa deve essere riempita.

Per il riempimento della fossa, non possono essere utilizzate zolle di terra o pietre di dimensioni superiori a 15 cm, nonch, suoli gelati e suoli che, a causa dell'alto contenuto d'acqua, tendono a fluire.

Sopra la fossa riempita, si deve accumulare terra adatta, per un'altezza pari almeno ad 1/10 della profondità della fossa.

#### 7. Incroci

I condotti drenanti secondari devono essere introdotti in quelli principali dall'alto. Solo con pendenze molto piccole, si realizzerà il collegamento sul fondo dei tubi.

Il condotto secondario non pu' sporgere in quello principale più di 1/10 del suo diametro nominale.

I collegamenti dei tubi ai pozzi devono essere a filo della parete interna del pozzo.

L'apertura di collegamento al condotto drenante principale deve raggiungere almeno il 90% della sezione del condotto drenante secondario.

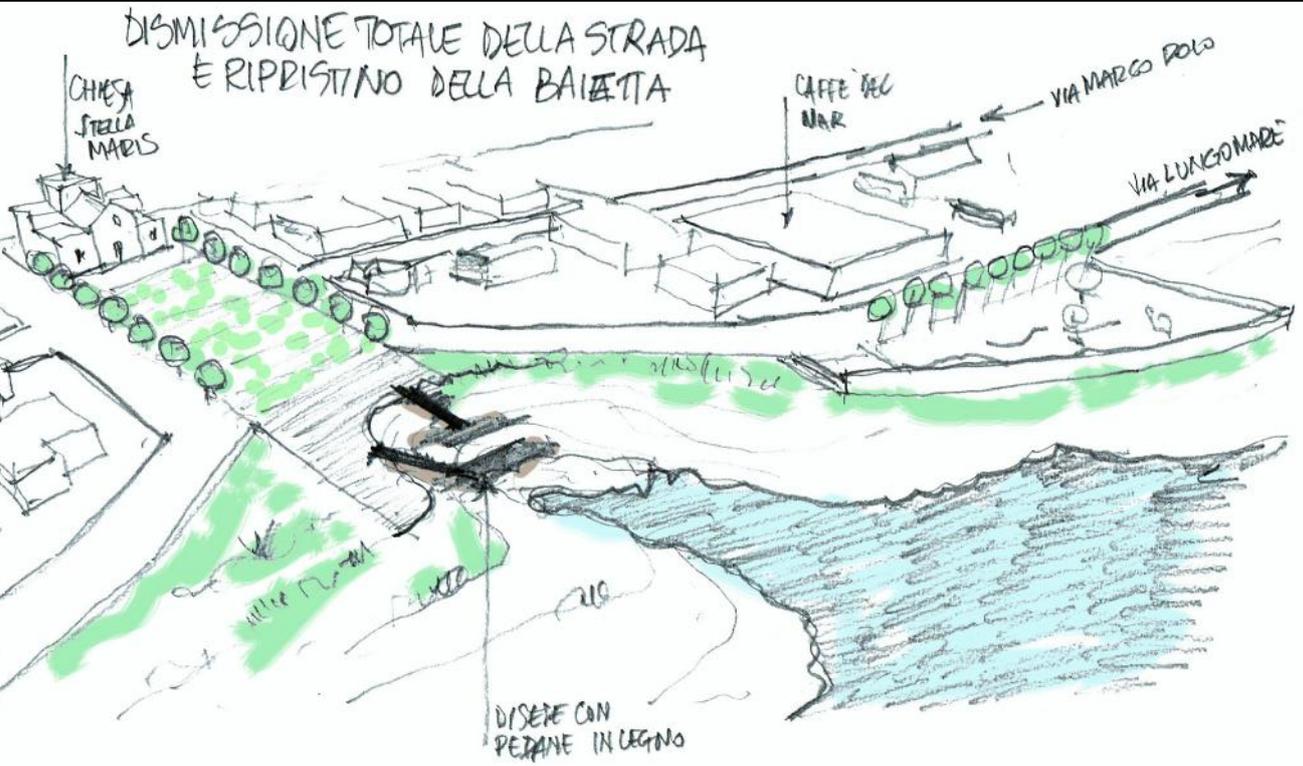


# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



Progetto definitivo

ALL\_7 Analisi dei rischi

PRODOTTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

IL SINDACO

PROGETTISTA

dott. Donato Metallo

Arch. Serena Chetta

Ing. Donato Livello

L'ASSESSORE DELEGATO

arch. Daniele Manni

CONSULENTI ESPERTI

Dante Errico - agronomo paesaggista

Tommaso D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo.  
euro 1.000.000,00.  
Il presente verbale è approvato e sottoscritto:  
Le firme materiche sono depositate presso il Comune di Racale, in via S. Maria, n. 24, tel. 0832/200511.  
Firma da: DONATO METALLO, ANTONIO ... - CHETTA SERENA  
ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Rigenerazione Urbana e Paesaggistica del waterfront di Torre Suda  
**COMMITTENTE:**

**CANTIERE:**

RACALE, 06/06/2018

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA  
(Ing. Leonardo LIVIELLO)

*per presa visione*  
IL COMMITTENTE

# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata in conformità alla normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

Per ogni lavoratore vengono individuati i relativi pericoli connessi con le lavorazioni stesse, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

1. Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo);
2. Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 16.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Probabilità per entità del danno

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	- AREA DEL CANTIERE -	
	CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE	
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
CA	Condutture sotterranee	
RS	Annegamento	E4 * P1 = 4
RS	Elettrocuzione	E4 * P1 = 4
RS	Incendi, esplosioni	E4 * P1 = 4
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P1 = 3
CA	Manufatti interferenti o sui quali intervenire	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
CA	Scarpate	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
	FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE	
FE	Strade	
RS	Investimento	E4 * P1 = 4
	RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE	
RT	Abitazioni	
RS	Rumore	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAO) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Polveri	E2 * P1 = 2
	- LAVORAZIONI E FASI -	
LF	TORRE SUDA	
LF	Cantiere temporaneo (fase)	
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.08)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [63.42 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.49 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.30 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.59 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.45 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 1.08)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 1.08)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.71)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [6.29 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.71 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.61 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.35 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.48 ore]	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 0.71)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 0.71)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.71)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.30 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.37) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [177.53 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.38 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.16 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.80 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.90 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 2.37)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.30 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.37) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [177.53 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.38 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.16 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.80 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.90 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere (Max. ore 2.37)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.48)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 dell' DLgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [77.08 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8.89 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 1.48)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)"].	E3 * P3 = 9
	All'estimazione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.48)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [110.96 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.24 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.97 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.51 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.19 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 1.48)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 1.48)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 1.48)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.49) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [6.26 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.84 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.34 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.75 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.30 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere (Max. ore 0.49)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 0.49)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.49)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.48) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.28 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.17 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.50 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore 1.48)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 1.48)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.47) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [13.72 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.33 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.92 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.21 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.65 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.29 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 0.47)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 0.47)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 0.47)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore (Max. ore 0.47)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	PAVIMENTAZIONI STRADALI E CICLABILI - PERCORSI PEDONALI (fase) Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.76) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [42.15 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.81 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.23 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.76 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.94 ore]	
LV	Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale (Max. ore 1.76)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Tagliasfalto a disco	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 1.76)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 1.76)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.14 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.11) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [7.30 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.31 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.59 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.32 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.74 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.00 ore]	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento (Max. ore 1.11)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Scarificatrice (Max. ore 1.11)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 1.11)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.95) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15.14 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.48 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.42 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.66 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.44 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.70 ore]	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 0.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 0.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 0.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e Valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rimozione di pavimentazioni esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.89) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [125.16 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.72 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.43 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.85 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8.60 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti interni (Max. ore 8.89)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.08 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.66) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.62 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [1.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.84 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.50 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.34 ore]	
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 0.66)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Autobetoniera (Max. ore 0.66)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls (Max. ore 0.66)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.16 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.28)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [12.37 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.35 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.21 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.42 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.00 ore]	
LV	Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 1.28)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.28)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Formazione di fondazione stradale ripristino percorsi esistenti (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.04)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.32 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.03 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.03 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.09 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.08 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.12 ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.04)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.04)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.04)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.02 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.17) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.80 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.13 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.16 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.62 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.08 ore]	
LV	Addeito alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 0.17)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.17)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice (Max. ore 0.17)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di marciapiedi (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.16 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.26) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [10.92 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.38 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.34 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.55 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di marciapiedi (Max. ore 1.26)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è	E2 * P2 = 4

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	"Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	
RS	Dumper (Max. ore 1.26)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di percorsi pedonali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.01 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.07) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.41 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.03 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.15 ore]	
LV	Addeito alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.07)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.07)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.07)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di pavimentazioni esterne in calcestruzzo architettonico (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [27.45 ore]	
LV	Addeito alla formazione di massetto per esterni (Max. ore 0.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Montaggio di strutture in tubolari in acciaio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.08 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.63) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [19.85 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.19 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.85 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.45 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.35 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.85 ore]	
LV	Addeito al montaggio di strutture orizzontali in acciaio (Max. ore 0.63)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 0.63)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Posa di pavimenti flottanti per esterni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.69)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [4.97 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.16 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.17 ore]	
LV	Addeito alla posa di pavimenti per esterni (Max. ore 0.69)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 0.69)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Opere di arredo urbano e sistemazioni a verde (fase) Bordure e opere in pietra (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.48)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.47 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.10 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.12 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.68 ore]	
LV	Addeito alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 0.48)	
AT	Attrezzi manuali	

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 0.48)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Messa a dimora di piante (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.08 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.64) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.66 ore]	
LV	Addetto alla messa a dimora di piante (Max. ore 0.64)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Formazione di tappeto erboso (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.02 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.17) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.72 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.16 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.16 ore]	
LV	Addetto alla formazione di tappeto erboso (Max. ore 0.17)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Trattore (Max. ore 0.17)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	Realizzazione di pergolati metallici (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.99) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [33.55 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.59 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali (Max. ore 0.99)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85	E3 * P3 = 9

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	dB(A) e 137 dB(C).]	
MA	Autocarro con gru (Max. ore 0.99)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Posa di panchine, cestini e fioriere (sottofase)	
LF	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.02 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.18) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.91 ore]	
LV	Addeito alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (Max. ore 0.18)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Impianti (fase)	
	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.91)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [10.92 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.51 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.30 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.48 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.76 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.22 ore]	
LV	Addeito allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 0.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 0.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 0.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [12.92 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.91 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.01 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.24 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.99 ore]	
LV	Addetto al rinterro di scavo (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta elettrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.30 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.37) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [27.87 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.73 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.18 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [6.58 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.16 ore]	
LV	Addetto alla posa di condotta elettrica (Max. ore 2.37)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta idrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.99) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.50 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.80 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.10 ore]	
LV	Addetto alla posa di conduttura idrica (Max. ore 0.99)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 0.99)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Posa di pali per pubblica illuminazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.05 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.40)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.43 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.92 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.16 ore]	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione (Max. ore 0.40)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore (Max. ore 0.40)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 0.40)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.47)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.86 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.44 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.88 ore]	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti (Max. ore 0.47)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Piattaforma sviluppabile (Max. ore 0.47)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	TORRE SUDA	
LF	Cantiere temporaneo (fase)	
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.30 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.37)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [34.88 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.27 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.16 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.32 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.80 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 2.37)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.73 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.37 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.85 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.48 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.05 ore]	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 3.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 3.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudra". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica (Max. ore 3.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.33 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.64)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.35 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.12 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.45 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.25 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.40 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere (Max. ore 2.64)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 2.64)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica (Max. ore 2.64)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	All'estimazione di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [110.96 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.24 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.97 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.13 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.51 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.19 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 5.93)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	All'estimazione di servizi sanitari del cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [221.92 ore]	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.47 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.95 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.25 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [9.01 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.37 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere (Max. ore 11.86)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	All'estensione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [110.96 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.24 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.97 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.51 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.19 ore]	
LV	Addetto all'estensione di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 5.93)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [77.08 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8.89 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 5.93)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.66 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.28 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.79 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.18 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.08 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.55 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.02 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.24 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 1.58)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore (Max. ore 1.58)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.28 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.26) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [47.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.86 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Bassissima = [3.61 ore]	
LV	Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (Max. ore 2.26)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P1 = 4
RM	Rumore per "Ponteggiatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 2.26)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	TORRETTA (fase)	
	Montaggio di strutture verticali in acciaio (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.22)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [12.72 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.12 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.55 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.29 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.87 ore]	
	Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.19 ore]	
LV	Addeito al montaggio di strutture verticali in acciaio (Max. ore 1.22)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 1.22)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio di strutture orizzontali in acciaio (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.18 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.44)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15.04 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.14 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.65 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.34 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.02 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.40 ore]	
LV	Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio (Max. ore 1.44)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 1.44)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Montaggio di tavolati orizzontali e verticali in legno (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.10 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.79)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [10.66 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.05 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.24 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.59 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.49 ore]	
LV	Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno (Max. ore 0.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
VB	Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Carpentiere (coperture)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 0.79)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Demolizione di solaio in c.a. (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.95 uomini al giorno, per max. ore complessive 31.62) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [599.09 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.22 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.86 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [27.43 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [5.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [29.25 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [24.98 ore]	
LV	Addetto alla demolizione di solaio in c.a. (Max. ore 31.62)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Centralina idraulica a motore	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cesioie pneumatiche	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costiero. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Demolizione di tamponature (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 3.95 uomini al giorno, per max. ore complessive 31.62) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [383.01 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.93 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [25.48 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [8.77 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [26.46 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [21.27 ore]	
LV	Addetto alla demolizione di tompanature (Max. ore 31.62)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (Max. ore 31.62)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Taglio di muratura a tutto spessore (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.45 uomini al giorno, per max. ore complessive 35.57) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [200.91 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.99 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [32.63 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.36 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [34.54 ore]	
LV	Addetto al taglio di murature a tutto spessore (Max. ore 35.57)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Tagliamuri	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 35.57)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Scavo a sezione obbligata (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [47.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [10.88 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.30 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [2.08 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [7.64 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [5.30 ore]	
LV	Addetto allo scavo a sezione obbligata (Max. ore 11.86)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.45 uomini al giorno, per max. ore complessive 35.57) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [468.67 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.88 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [34.39 ore]	
LV	Adetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni (Max. ore 35.57)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 35.57)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costiero. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rimozione di pavimenti interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [250.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.86 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.20 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti interni (Max. ore 17.79)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 17.79)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di murature esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.89) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [166.46 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.97 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [8.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [8.41 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di murature esterne (Max. ore 8.89)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Muratore" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinforzo di murature con rete elettrosaldata (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.31 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.47) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.88 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.86 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.85 ore]	
LV	Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata (Max. ore 2.47)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Muratore" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.56 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.45) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [47.70 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [1.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.37 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.93 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.43 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.95 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [3.11 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato (Max. ore 4.45)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autobetoniera (Max. ore 4.45)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls (Max. ore 4.45)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [196.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [10.67 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [11.26 ore]	
LV	Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione (Max. ore 11.86)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Formazione di massetto per coperture (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.72 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [229.35 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [20.65 ore]	
LV	Addeito alla formazione di massetto per coperture (Max. ore 21.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti su coperture piane (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.86 uomini al giorno, per max. ore complessive 6.92) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [35.28 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.15 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.57 ore]	
LV	Addeito alla posa di pavimenti su coperture piane (Max. ore 6.92)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
LF	Formazione di massetto per pavimenti interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.72 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [164.13 ore]	
LV	Addeito alla formazione di massetto per pavimenti interni (Max. ore 21.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Impastatrice	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di divisori interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.72 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [300.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.38 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.23 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.45 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.42 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di divisori interni (Max. ore 21.74)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAO) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune (mature)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 21.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione intonaci interni (industrializzati) (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [17.98 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [3.20 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati) (Max. ore 3.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
LF	Posa di rivestimenti interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.41 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.29) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [18.28 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.11 ore]	
LV	Addetto alla posa di rivestimenti interni (Max. ore 3.29)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
LF	Posa di serramenti interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.95 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.88 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla posa di serramenti interni (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Serramentista" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
LF	Tinteggiatura di superfici interne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [33.68 ore]	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici interne (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Decoratore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di serramenti esterni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.88 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.88 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.88 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.88 ore]	
LV	Addetto alla posa di serramenti esterni (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Serramentista" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
LF	Formazione intonaci esterni (industrializzati) (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [25.89 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [3.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [3.75 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [3.75 ore]	
LV	Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati) (Max. ore 3.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Intonacatrice	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Riquadratore" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
LF	Posa di pavimenti per interni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [10.08 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.26 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla posa di pavimenti per interni (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Taglierina elettrica	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P2 = 4
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
LF	Posa di ringhiere e parapetti (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [55.34 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [11.26 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [2.17 ore]	
LV	Addetto alla posa di ringhiere e parapetti (Max. ore 3.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P3 = 9
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Tinteggiatura di superfici esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [38.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.51 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [4.51 ore]	
LV	Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Decoratore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di opere di lattoneria (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.91 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.25) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [43.48 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [6.88 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria (Max. ore 7.25)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RM	Rumore per "Lattoniere (tetto)" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
LF	Realizzazione di impianto elettrico interno (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [25.69 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.24 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.09 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scanalatrice per muri ed intonaci	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
LF	Realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.57 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.59) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [50.48 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.55 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [2.52 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas (Max. ore 4.59)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Cannello per saldatura ossiacetilenica	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Idraulico" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
ROA	R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
LF	Posa macchina di condizionamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.19) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.30 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.13 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Media = [1.13 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla posa macchina di condizionamento (Max. ore 1.19)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P3 = 12
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
LF	PAVIMENTAZIONI STRADALI E CICLABILI - PERCORSI PEDONALI (fase) Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [47.41 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.63 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.23 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.81 ore]	
LV	Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale (Max. ore 7.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Tagliasfalto a disco	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
LF	Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.89) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [14.61 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.62 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.22 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.63 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.48 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.00 ore]	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento (Max. ore 8.89)	
AT	Attrezzi manuali	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Scarificatrice (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.30 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.37) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.46 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.18 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.26 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.53 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.06 ore]	
LV	Addetto allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 2.37)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 2.37)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rimozione di pavimentazioni esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [250.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.86 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.20 ore]	
LV	Addeito alla rimozione di pavimenti interni (Max. ore 17.79)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 17.79)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.88) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.87 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.28 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.83 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.45 ore]	
LV	Addeito al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 0.88)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autobetoniera (Max. ore 0.88)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls (Max. ore 0.88)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.81 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.85 ore]	
LV	Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di fondazione stradale e ripristino percorsi pedonali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.03 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.22) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.41 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.03 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.15 ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.22)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.22)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.22)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di percorsi pedonali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.03 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.25) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.46 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.05 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.13 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.12 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.17 ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.25)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.25)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.25)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.16 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.32) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.46 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.25 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.02 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.37 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.19 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.16 ore]	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 1.32)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è	E2 * P2 = 4

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	"Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	
MA	Rullo compressore (Max. ore 1.32)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice (Max. ore 1.32)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Realizzazione di marciapiedi (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.35 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.77) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.01 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.01 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.13 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.60 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione di marciapiedi (Max. ore 2.77)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Dumper (Max. ore 2.77)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Formazione di pavimentazioni esterne in calcestruzzo architettonico (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.27 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.17) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [21.96 ore]	
LF		
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni (Max. ore 2.17)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Montaggio di strutture in tubolari in acciaio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [16.54 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.16 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.13 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.54 ore]	
LV	Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Posa di pavimenti flottanti per esterni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.17 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.38)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.11 ore]	
LV	Addetto alla posa di pavimenti per esterni (Max. ore 1.38)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.38)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Opere di arredo urbano e sistemazioni a verde (fase) Realizzazione di pergolati metallici (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.37 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.96)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [33.55 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.59 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali (Max. ore 2.96)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru (Max. ore 2.96)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Messa a dimora di piante (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.19) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.93 ore]	
LV	Addetto alla messa a dimora di piante (Max. ore 1.19)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Bordure e opere in pietra (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.81 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.85 ore]	
LV	Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.58)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di panchine, cestini e fioriere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.49) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.75 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addeito alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (Max. ore 0.49)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
	Formazione di tappeto erboso (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.99)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.29 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.07 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.31 ore]	
LV	Addeito alla formazione di tappeto erboso (Max. ore 0.99)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Trattore (Max. ore 0.99)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	Impianti (fase) Scavo a sezione ristretta (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [18.93 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.52 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.83 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.12 ore]	
LV	Addeito allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- C.HETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [21.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.52 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.69 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.89 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [3.78 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.65 ore]	
LV	Addetto al rinterro di scavo (Max. ore 7.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta elettrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [18.58 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.49 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.12 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.38 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.11 ore]	
LV	Addetto alla posa di condotta elettrica (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta idrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.31 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.47)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.58 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.33 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.08 ore]	
LV	Addetto alla posa di conduttura idrica (Max. ore 2.47)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 2.47)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Posa di pali per pubblica illuminazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.19)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.43 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.92 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.16 ore]	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione (Max. ore 1.19)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore (Max. ore 1.19)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 1.19)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
	Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.20 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.58)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.50 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.61 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.00 ore]	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti (Max. ore 1.58)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale nel presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Piattaforma sviluppabile (Max. ore 1.58)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
LF	TORRE SINFONO'	
LF	Cantiere temporaneo (fase)	
	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [58.13 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.45 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.27 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.54 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.33 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (Max. ore 3.95)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Dumper (Max. ore 3.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RM	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.49 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.95)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.73 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.37 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.85 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.48 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.05 ore]	
LV	Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere (Max. ore 3.95)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 3.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica (Max. ore 3.95)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.33 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.64) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.12 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.45 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.00 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.40 ore]	
LF		
LV	Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere (Max. ore 2.64)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 2.64)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Pala meccanica (Max. ore 2.64)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	All'estimazione di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [221.92 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.47 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.95 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [9.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.37 ore]	
LF		
LV	Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (Max. ore 11.86)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [221.92 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.47 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.95 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [9.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.37 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere (Max. ore 11.86)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	All'estestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [221.92 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.47 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.95 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [9.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.37 ore]	
LV	Addetto all'estestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (Max. ore 11.86)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 11.86)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.48 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.86) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [154.15 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.79 ore]	
LV	Adetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere (Max. ore 11.86)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Elettricista (ciclo completo)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Smobilizzo del cantiere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [14.58 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.98 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.69 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.28 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.30 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 1.98)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro (Max. ore 1.98)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autogrù (Max. ore 1.98)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Carrello elevatore (Max. ore 1.98)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Magazziniere" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Magazziniere" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Demolizione ponte stradale, ripresa muratura e ingegneria naturalistica (fase)	
	Demolizione di ponte in muratura (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [18.93 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.35 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.52 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.83 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.06 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.12 ore]	
LV	Addetto alla demolizione (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	

Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.

Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di murature esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.56 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.45) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [83.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.16 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.49 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [4.04 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [4.20 ore]	
LV	Addeito alla realizzazione di murature esterne (Max. ore 4.45)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponte su cavalletti	
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Muratore" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 4.45)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Pulizia e riprofilatura di pendio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.62 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.94) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [17.27 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.01 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.55 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.17 ore]	
LV	Addetto alla pulizia e riprofilatura di pendio (Max. ore 4.94)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 4.94)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 4.94)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Formazione di banchine o terrazzamenti su pendio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.52) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [4.61 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.59 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.99 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.67 ore]	
LV	Addetto alla formazione di banchine o terrazzamenti su pendio (Max. ore 1.52)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 1.52)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 1.52)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] Rinterro di banchine o terrazzamenti su pendio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.40 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.16) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [13.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.63 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.51 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.63 ore]	E1 * P1 = 1
LF		
LV	Addetto al rinterro di banchine o terrazzamenti su pendio (Max. ore 3.16)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Escavatore (Max. ore 3.16)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".] Posa di geostuoia (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.40 uomini al giorno, per max. ore complessive 3.16) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [15.24 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.28 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.18 ore]	E1 * P1 = 1
LF		
LV	Addetto alla posa di geostuoia (Max. ore 3.16)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 3.16)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Idrosemina (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.82 uomini al giorno, per max. ore complessive 6.59) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [37.33 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.09 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.05 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [2.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.21 ore]	
LV	Addetto all'idrosemina (Max. ore 6.59)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Pompa idrica	
RS	Annegamento	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Autobotte (Max. ore 6.59)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	PAVIMENTAZIONI STRADALI E CICLABILI - PERCORSI PEDONALI (fase)	
LF	Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.98 uomini al giorno, per max. ore complessive 15.81) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [94.83 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.08 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [7.26 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [8.47 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [15.62 ore]	
LV	Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale (Max. ore 15.81)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Tagliasfalto a disco	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto tagliasfalto a disco" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 15.81)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 15.81)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
LF	Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.11 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.89) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [14.61 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.62 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [4.22 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.19 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.63 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [1.48 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.00 ore]	
LV	Adetto all'asportazione di strato di usura e collegamento (Max. ore 8.89)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Scarificatrice (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Adetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Adetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Autocarro (Max. ore 8.89)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Scavo a sezione ristretta (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.74 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.93) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [23.66 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.65 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.04 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.82 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.65 ore]	
LV	Adetto allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 5.93)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	80 dB(A) e 135 dB(C).] Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 5.93)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rimozione di pavimentazioni esterne (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.22 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [250.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.86 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.71 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [17.20 ore]	
LV	Addetto alla rimozione di pavimenti interni (Max. ore 17.79)	
AT	Argano a bandiera	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Argano a cavalletto	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 17.79)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.99) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [4.36 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.39 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.32 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.94 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.50 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali (Max. ore 0.99)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autobetoniera (Max. ore 0.99)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls (Max. ore 0.99)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Cordoli, zanelle e opere d'arte (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [4.77 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.14 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.08 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.16 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [2.31 ore]	
LV	Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.98)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Formazione di fondazione stradale (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.08 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.66) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.22 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.12 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.10 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.34 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.18 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.45 ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.66)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.66)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.66)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [5.19 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.37 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.55 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.47 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.78 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [0.24 ore]	
LF		
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Rullo compressore (Max. ore 1.98)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice (Max. ore 1.98)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di marciapiedi (sottofase)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.58 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.61) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [13.34 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.69 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.88 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [4.34 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di marciapiedi (Max. ore 4.61)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [HAV "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E2 * P1 = 2
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Dumper (Max. ore 4.61)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Formazione di percorsi pedonali (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.04 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.28) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.52 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.05 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.14 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.08 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.13 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.19 ore]	
LV	Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 0.28)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Pala meccanica (Max. ore 0.28)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Rullo compressore (Max. ore 0.28)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
	Formazione di pavimentazioni esterne in calcestruzzo architettonico (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.27 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.17) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [21.96 ore]	
LV	Addetto alla formazione di massetto per esterni (Max. ore 2.17)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAAD) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Betoniera a bicchiere	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Pavimentista preparatore fondo" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Montaggio di strutture in tubolari in acciaio (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.66 uomini al giorno, per max. ore complessive 5.27) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [55.14 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.37 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [3.75 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [5.14 ore]	
LV	Addeito al montaggio di strutture orizzontali in acciaio (Max. ore 5.27)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Avvitatore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Saldatrice elettrica	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
ROA	R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti" [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Fabbro" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 5.27)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Posa di pavimenti flottanti per esterni (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.58 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.61) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.05 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.21 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.42 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.38 ore]	
LV	Addeito alla posa di pavimenti per esterni (Max. ore 4.61)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
MC3	M.M.C. (elevata frequenza) [Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.]	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
MA	Dumper (Max. ore 4.61)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Opere di arredo urbano e sistemazioni a verde (fase) Bordure e opere in pietra (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.13 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.05) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.54 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.07 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.04 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.23 ore]	
LV	Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 1.05)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
MA	Dumper (Max. ore 1.05)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Realizzazione di pergolati metallici (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [53.68 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.14 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [4.14 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali (Max. ore 4.74)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autocarro con gru (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LF	Posa di panchine, cestini e fioriere (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.10 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.81 ore]	
LV	Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere (Max. ore 0.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MC1	M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]	E1 * P1 = 1
LF	Messa a dimora di piante (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.10 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.79) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [3.95 ore]	
LV	Addetto alla messa a dimora di piante (Max. ore 0.79)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
LF	Formazione di tappeto erboso (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.05 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.44) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.46 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.14 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.03 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.14 ore]	
LV	Addetto alla formazione di tappeto erboso (Max. ore 0.44)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
MA	Trattore (Max. ore 0.44)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
LF	Realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [91.30 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.11 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione (Max. ore 7.91)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrelevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
LF	Lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [63.24 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.51 ore]	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
LV	Addeito alla lavorazione e posa ferri di armatura per le strutture in fondazione (Max. ore 7.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trancia-piegaferri	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P3 = 3
LF	Getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.33 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.64) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [11.62 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [1.04 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.35 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.81 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.34 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.38 ore]	
LV	Addeito al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione (Max. ore 2.64)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Vibratore elettrico per calcestruzzo	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
CH	Chimico [Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".]	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Autobetoniera (Max. ore 2.64)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autopompa per cls (Max. ore 2.64)	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operatore autobetoniera" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore autobetoniera" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio travi in legno lamellare (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.32 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.54) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [20.76 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.15 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.17 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.67 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.63 ore] Entità del Danno Gravissimo/Probabilità Alta = [1.36 ore]	
LV	Addeito al montaggio di travi in legno lamellare (Max. ore 2.54)	
AT	Attrezzi manuali	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio metallico fisso	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
AT	Ponteggio mobile o trabattello	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta dall'alto	E4 * P4 = 16
RM	Rumore per "Carpentiere" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Autogrù (Max. ore 2.54)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro con cestello (Max. ore 2.54)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	Impianti (fase)	
	Scavo a sezione ristretta (sottofase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.59 uomini al giorno, per max. ore complessive 4.74)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [18.93 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [4.35 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.52 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.83 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.06 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.12 ore]	
LV	Adetto allo scavo a sezione ristretta (Max. ore 4.74)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)."]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
MA	Escavatore (Max. ore 4.74)	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Pala meccanica (Max. ore 4.74)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Rinterro di scavo (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [21.53 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.52 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.69 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.89 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.73 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [3.78 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.65 ore]	
LV	Adetto al rinterro di scavo (Max. ore 7.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
RS	Seppellimento, sprofondamento	E3 * P2 = 6
MA	Dumper (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Pala meccanica (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore pala meccanica" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
VB	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di conduttura elettrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.99 uomini al giorno, per max. ore complessive 7.91) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [30.97 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [7.48 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.10 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [7.31 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.18 ore]	
LV	Adetto alla posa di conduttura elettrica (Max. ore 7.91)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 7.91)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di condotta idrica (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.31 uomini al giorno, per max. ore complessive 2.47) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [9.58 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.33 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.09 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [2.25 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.08 ore]	
LV	Addetto alla posa di condotta idrica (Max. ore 2.47)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E2 * P1 = 2
MA	Dumper (Max. ore 2.47)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore dumper" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore dumper" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	Posa di pali per pubblica illuminazione (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.15 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.19) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.43 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.23 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.05 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.92 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.16 ore]	
LV	Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione (Max. ore 1.19)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
MA	Escavatore (Max. ore 1.19)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore escavatore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
RM	Rumore per "Operatore escavatore" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
MA	Autocarro (Max. ore 1.19)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione:	E1 * P1 = 1

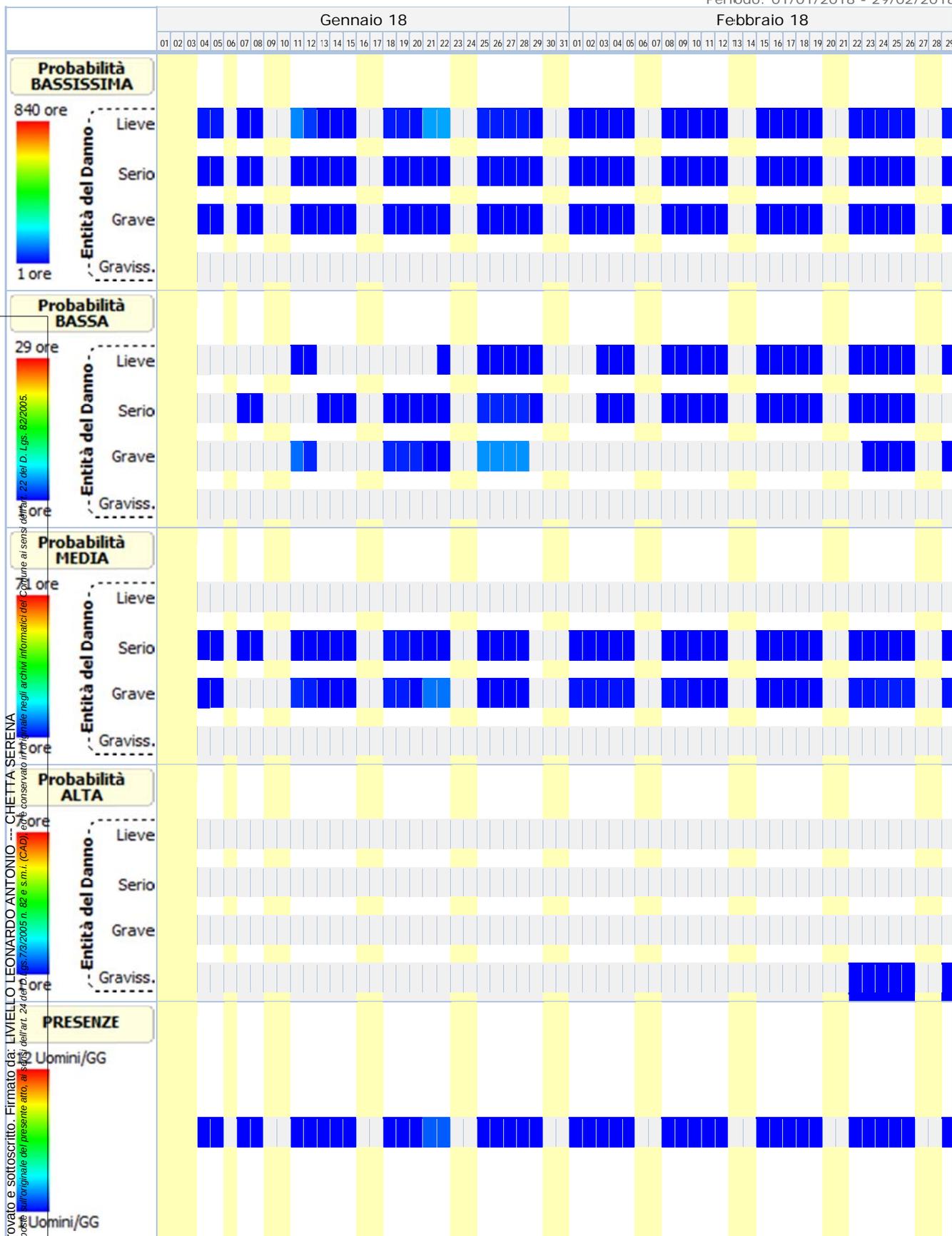
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
VB	80 dB(A) e 135 dB(C)".] Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	Montaggio di apparecchi illuminanti (sottofase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.98) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.64 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.62 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.01 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.25 ore]	
LV	Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti (Max. ore 1.98)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Elettrocuzione	E3 * P3 = 9
MA	Piattaforma sviluppabile (Max. ore 1.98)	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3

**LEGENDA:**

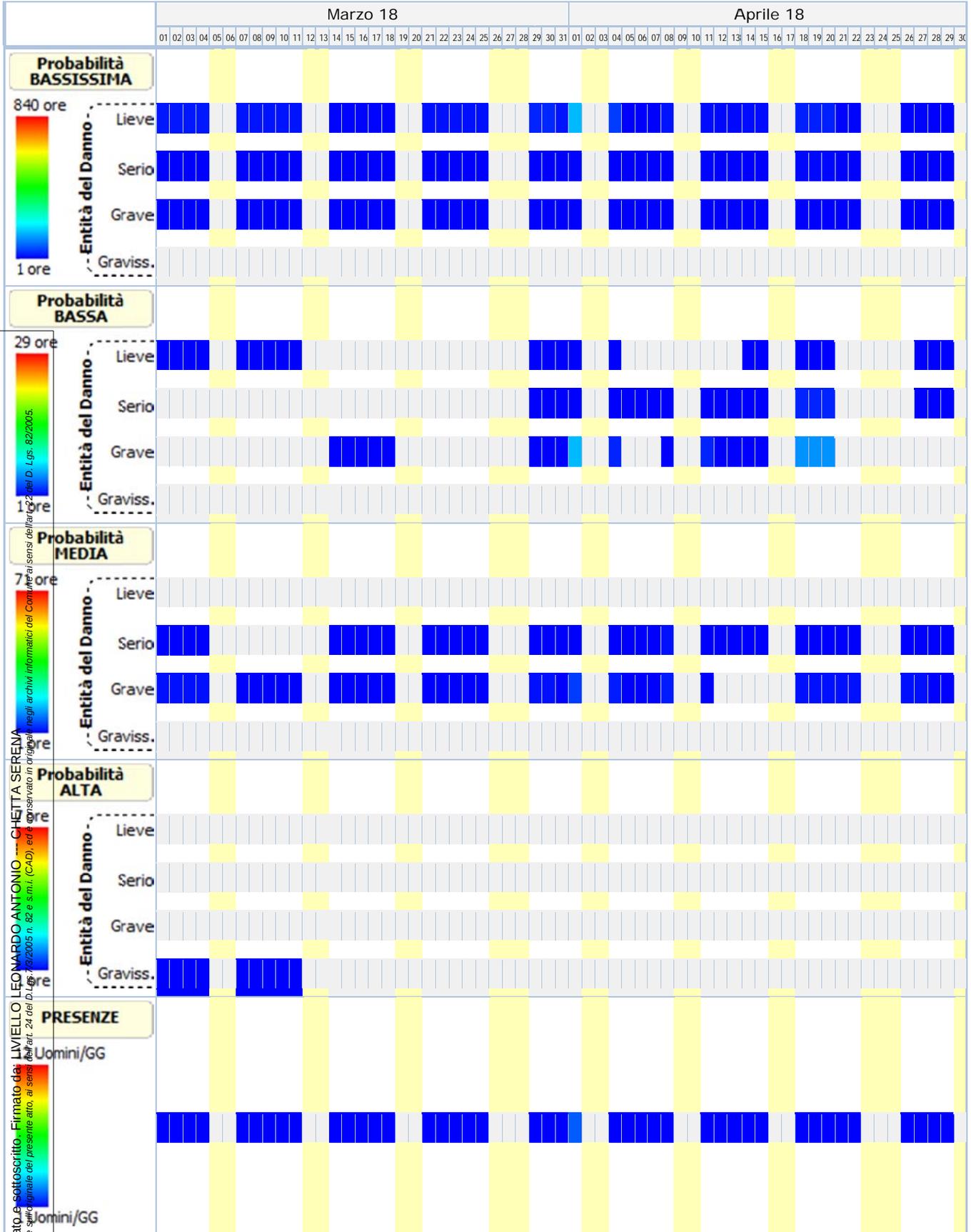
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] = Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [PR] = Prevenzione; [C] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni; [E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo; [P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Basso; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

# GRAFICI probabilità/entità del danno

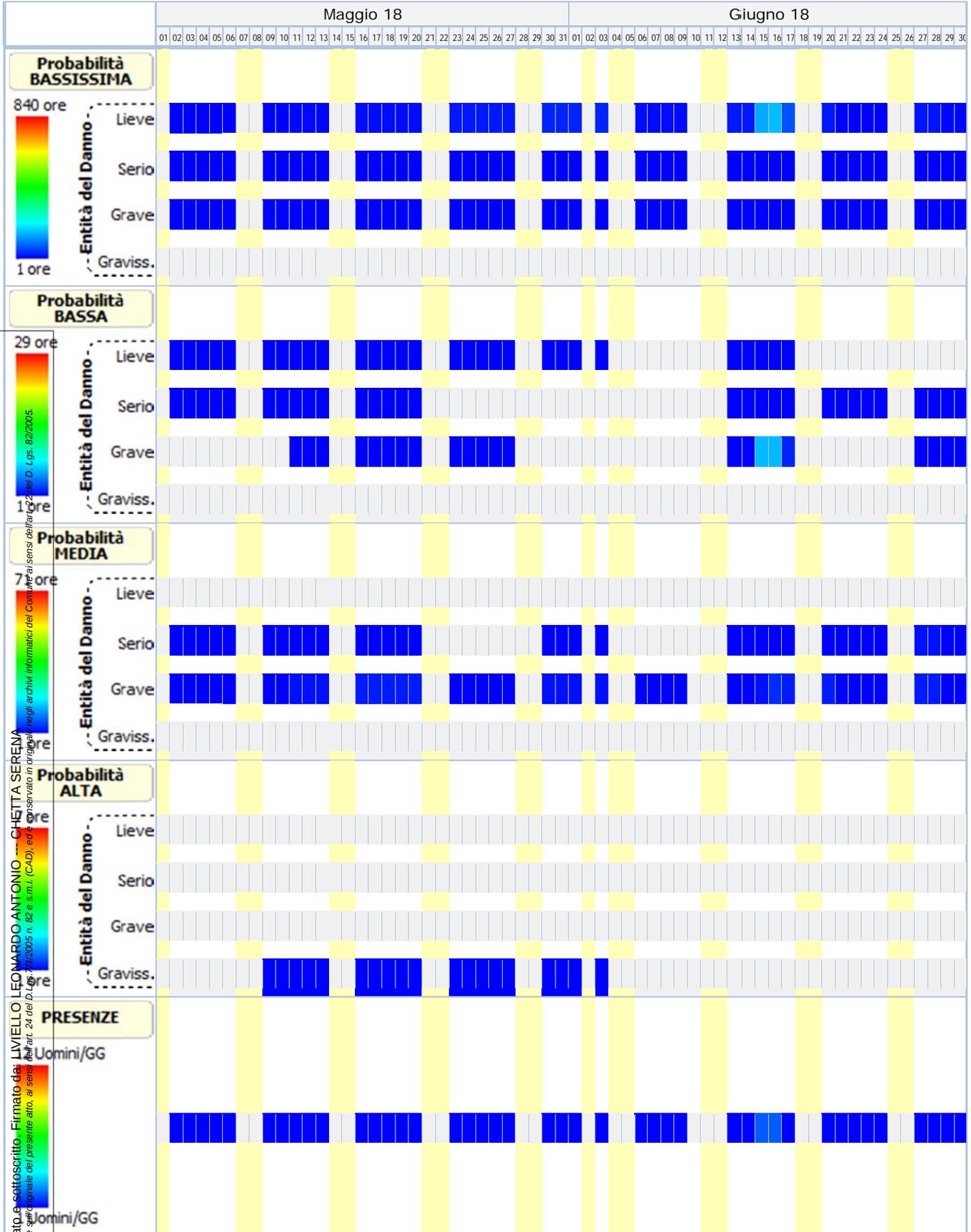
Periodo: 01/01/2018 - 29/02/2018



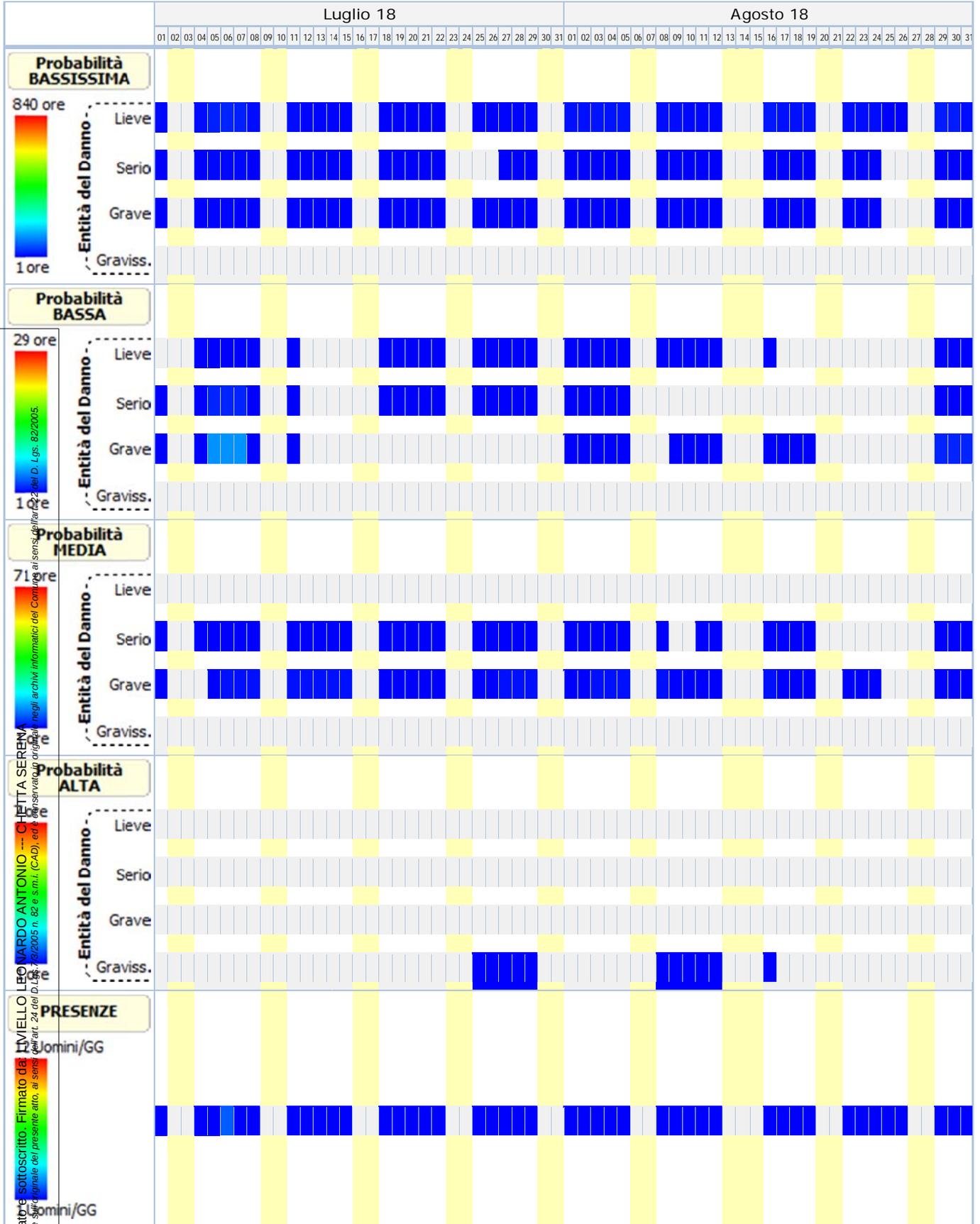
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale". - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 (c) del D. Lgs. 38/2013 n. 38 e s.m.i. (CAD) e sono conservate in formato digitale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.



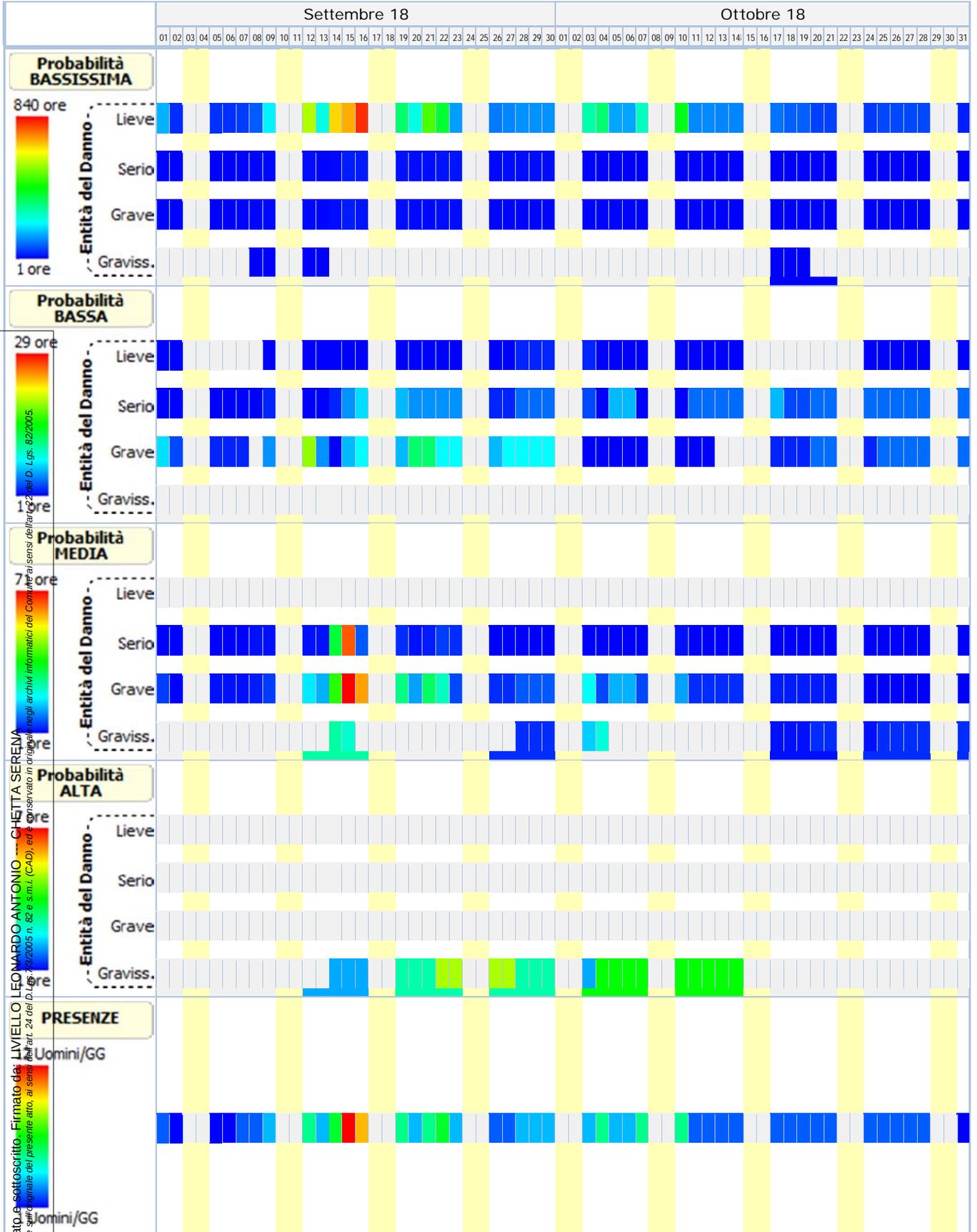
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO - C.E.T.T.A. SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sullo originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 23/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



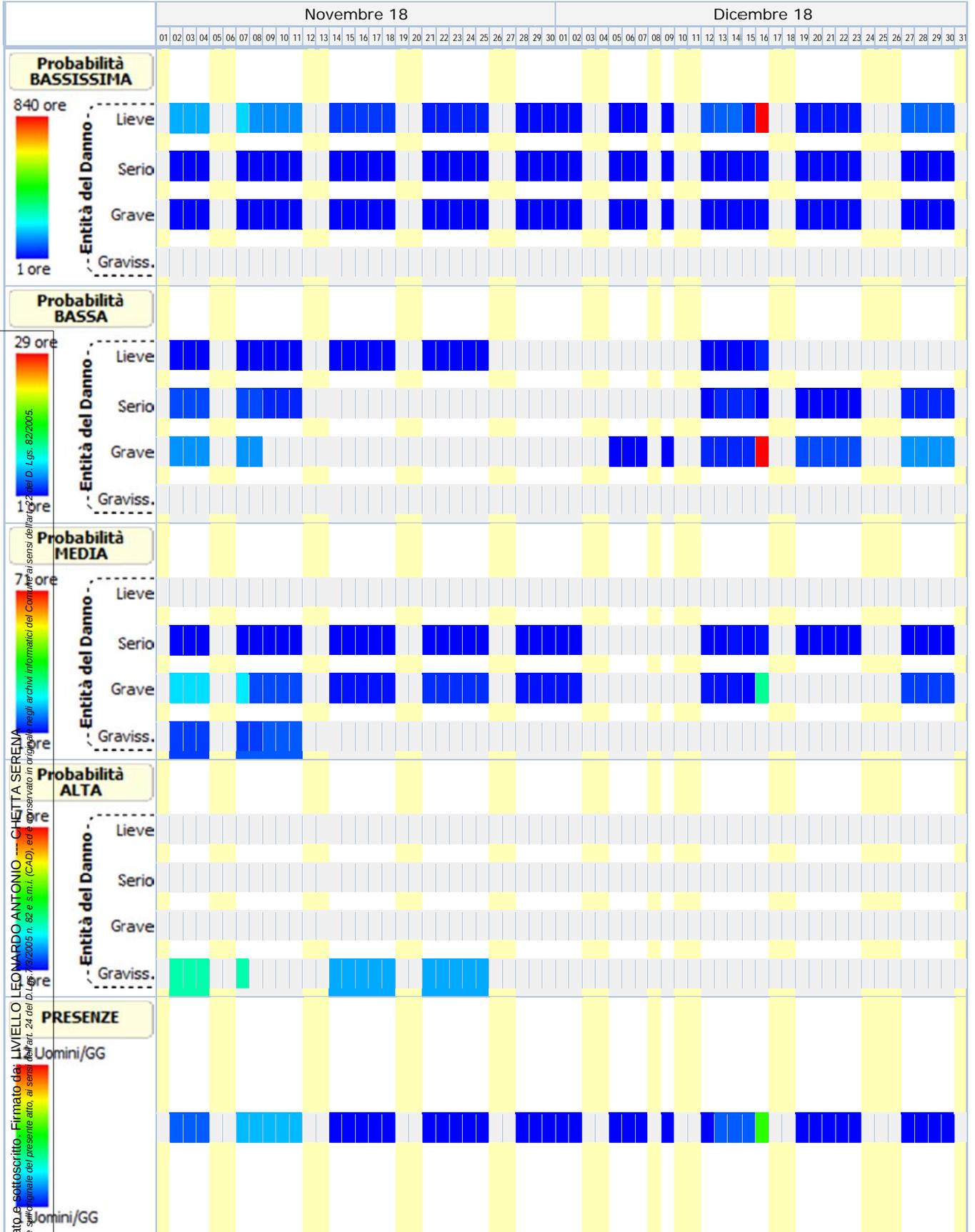
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO - C.H.E.T.T.A. SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



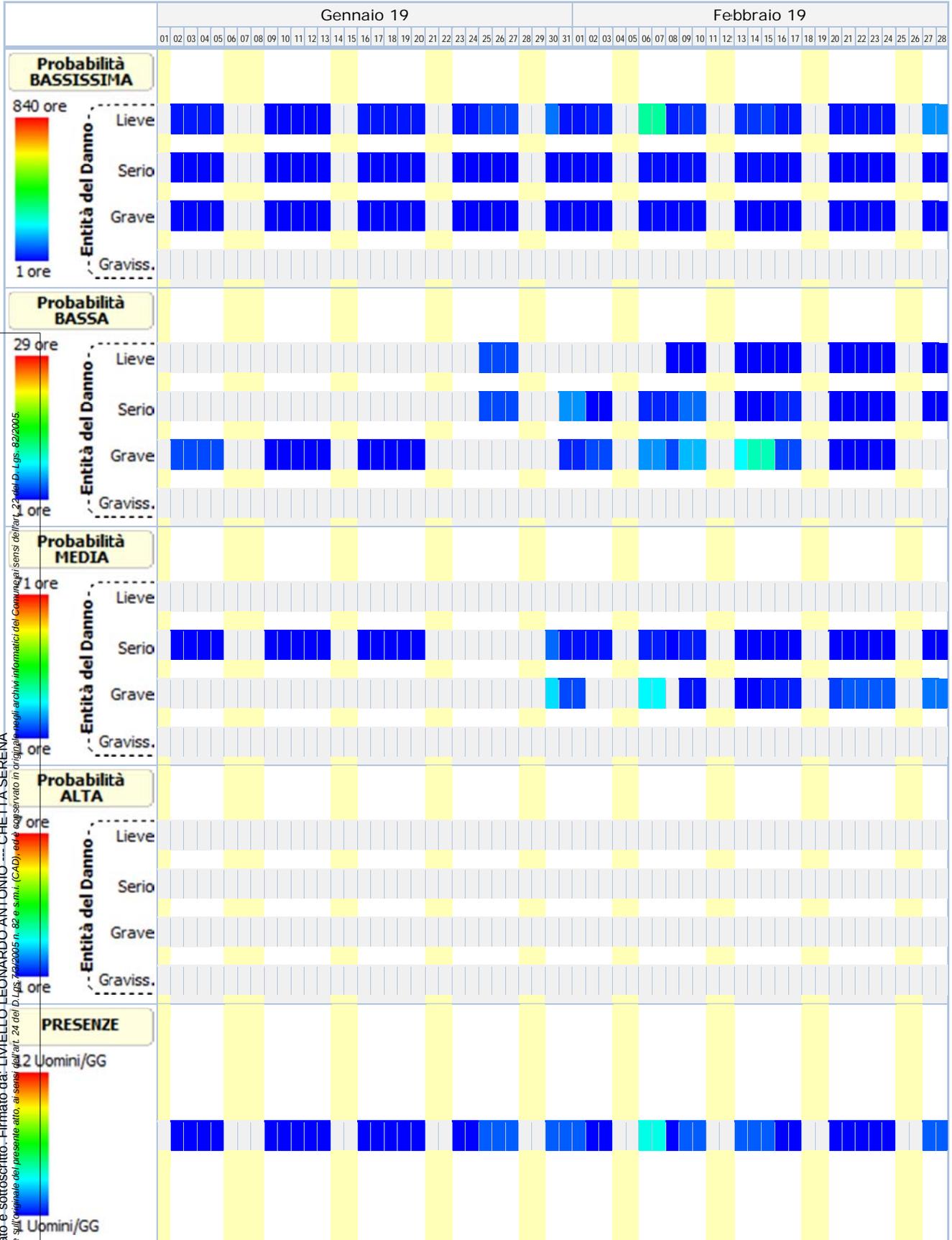
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: **LEONARDO ANTONIO CHIFFITA SERENA**, in qualità di Conservatore originario del Comune di Racale, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 27/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato originario in formato digitale. Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 27/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato originario in formato digitale.



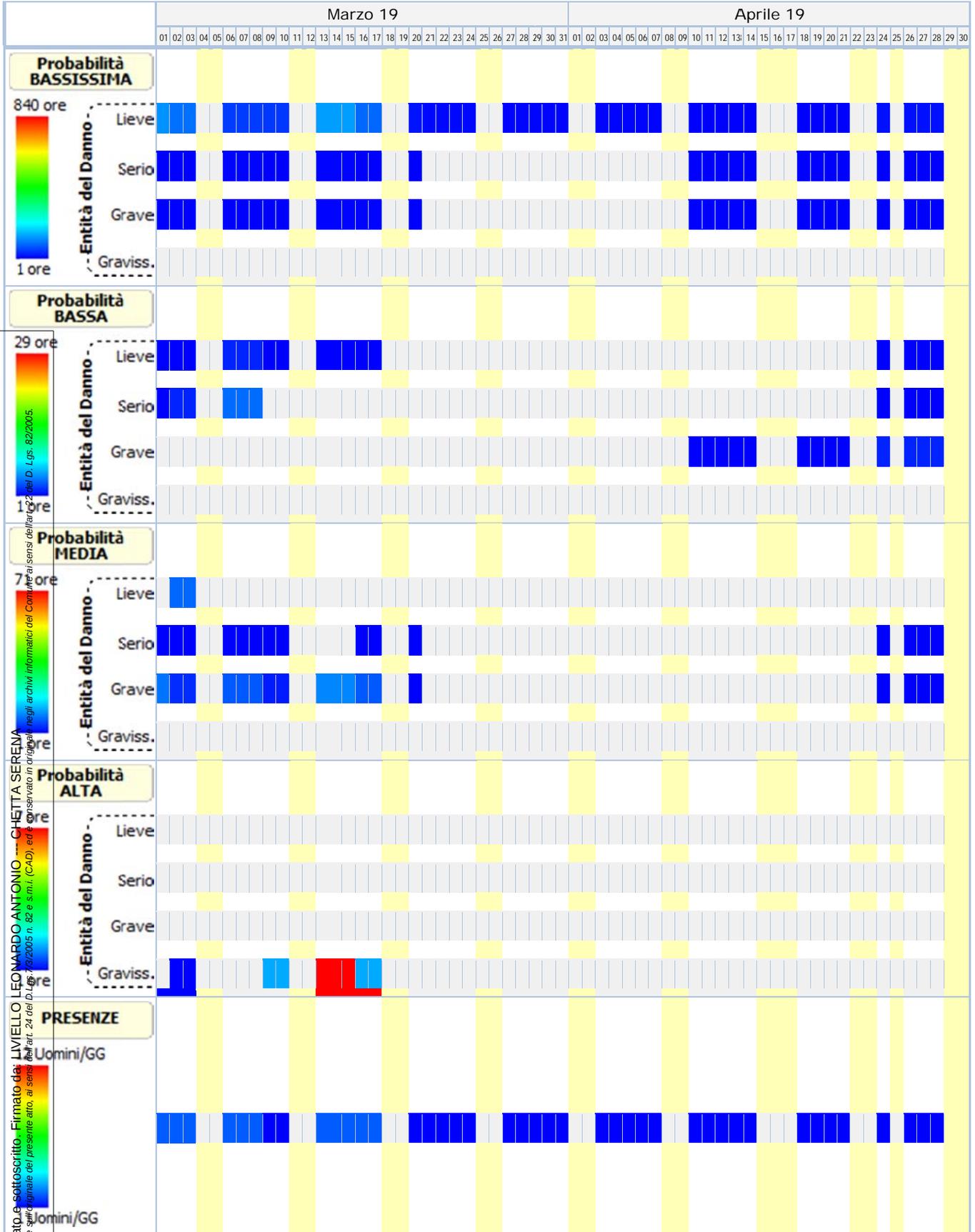
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTITA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 23/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO - C.H.E.I.T.T.A. SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sullo originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 23/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 21/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.



Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO - C.H.E.T.T.A. SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## Premessa

La valutazione del rumore, riportata di seguito, è stata eseguita considerando in particolare :

1. il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi compresa l'eventuale esposizione a rumore impulsivo;
2. i valori limite di esposizione ed i valori, superiori ed inferiori, di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81;
3. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore e quelli derivanti da eventuali interazioni tra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e tra rumore e vibrazioni;
4. gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni; le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori di attrezzature e macchinari in conformità alle vigenti disposizioni in materia e l'eventuale esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
5. l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione;
8. la normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458.

**Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.**

## Descrizione dell'ambiente e dei metodi di lavoro

Sono state acquisite tutte le informazioni atte a fornire un quadro completo ed obiettivo delle attività pertinenti al lavoratore, in particolare si è indagato su:

1. i cicli tecnologici, le modalità di esecuzione del lavoro, i mezzi e i materiali usati;
2. la variabilità delle lavorazioni;
3. le caratteristiche del rumore;
4. le condizioni acustiche intorno alla postazione di misura, compresa la presenza di eventuali segnali di avvertimento e/o allarme;
5. i parametri microclimatici più significativi (temperatura, umidità, pressione, velocità dell'aria, ecc.) se possono influenzare i valori misurati e il corretto funzionamento degli strumenti utilizzati;
6. le postazioni di lavoro occupate e i tempi di permanenza nelle stesse;
7. le eventuali pause o periodi di riposo e le relative postazioni o ambienti dove sono fruiti;
8. l'eventuale presenza di gruppi di lavoratori acusticamente omogenei.

## Posizioni di misura, modalità e durata delle misurazioni

Si precisa che i dati relativi ai livelli equivalenti e di picco provengano da misurazione in opera [A] o da banca dati [B], per la posizione di misura, modalità e durata delle misurazioni sono state rispettate le regole della normativa tecnica:

1. Per posizioni lavorative per le quali la posizione della testa non è univocamente definita, nel caso di una postazione di lavoro occupata successivamente da più lavoratori, l'altezza del microfono è individuata secondo le disposizioni della normativa tecnica: per persone in piedi:  $1,55 \text{ m} \pm 0,075 \text{ m}$  dal piano di calpestio su cui poggia la persona; per persone sedute:  $0,80 \text{ m} \pm 0,05 \text{ m}$  sopra il centro del sedile, con le regolazioni orizzontale e verticale della sedia scelte quanto più possibile prossime a quelle medie. Per misurazioni eseguite in presenza del lavoratore, il microfono è posizionato all'altezza dell'orecchio che percepisce il più elevato dei livelli sonori continui equivalenti ponderati A, ad una distanza da  $0,10 \text{ m}$  a  $0,40 \text{ m}$  dall'entrata del canale uditivo esterno dell'orecchio stesso. Il microfono è orientato nella stessa direzione dello sguardo del lavoratore durante l'esecuzione dell'attività. Qualora non sia impossibile rispettare tali indicazioni riguardo al posizionamento e all'orientamento, il microfono è posizionato e orientato in modo tale da fornire la migliore approssimazione dell'esposizione al rumore del lavoratore, avendo cura di riportare le condizioni di posizionamento nella relazione tecnica.
2. Nel caso di utilizzo del misuratore personale di esposizione, il microfono è posizionato almeno  $0,04 \text{ m}$  al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno  $0,1 \text{ m}$  dall'ingresso del canale uditivo esterno.
3. Per ogni singolo rilievo è scelto un tempo di misura congruo alle caratteristiche del rumore misurato: stazionario, ciclico, fluttuante o impulsivo.

## Strumentazione utilizzata

Tutta la strumentazione usata (fonometro, filtri, calibratore) soddisfa i requisiti della classe 1 in conformità alla CEI EN in vigore. La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata da laboratorio di taratura autorizzato dal SIT (Servizio di Taratura in Italia).

I dati relativi alla strumentazione utilizzata per le misurazioni in opera [A] si allegano alla presente relazione, i dati relativi alla strumentazione utilizzata dal CPT di Torino [B] sono i seguenti:

1. analizzatore Real Time Bruel & Kjaer mod. 2143 (analisi in frequenza delle registrazioni su nastro magnetico);
2. registratore Marantz CP 230;
3. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer mod. 2230 matricola 1624440;
4. n. 2 fonometri integratori Bruel & Kjaer mod. 2221 matricola 1644549 e matricola 1644550;
5. n. 3 microfoni omnidirezionali Bruel & Kjaer:
  - mod. 4155 matricola 1643684 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92011M);
  - mod. 4155 matricola 1640487 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92012M);
  - mod. 4155 matricola 1640486 da 1/2" calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 14.1.1992 (certificato n. 92015M);
6. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1234383 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 4.3.1992 (certificato n. 92024C).

Per l'aggiornamento delle misure (anni 1999-2000) sono stati utilizzati:

1. n. 1 fonometro integratore Bruel & Kjaer modello 2231 matricola 1674527 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
2. n. 1 microfono omnidirezionale Bruel & Kjaer modello 4155 matricola 1675521 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 6.7.1999 (certificato 99/264/F);
3. n. 1 calibratore di suono Bruel & Kjaer mod. 4230 matricola 1670857 calibrato presso il laboratorio I.E.C. il 7.7.1999 (certificato 99/265/C).

Il funzionamento degli strumenti è stato controllato prima e dopo ogni ciclo di misura con il calibratore Bruel & Kjaer tipo 4230 citato in precedenza.

La strumentazione utilizzata per l'effettuazione delle misure è stata controllata dal laboratorio I.E.C. di taratura autorizzato con il n. 54/E dal SIT (Servizio di Taratura in Italia) che ha rilasciato i certificati di taratura sopra riportati.

### Calcolo dei livelli di esposizione

I modelli di calcolo adottati per stimare i livelli di esposizione giornaliera o settimanale di ciascun lavoratore, l'attenuazione e l'adeguatezza dei dispositivi sono i modelli riportati nella normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicate alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1 L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$P_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI 458:

1. Metodo in Banda d'Ottava
2. Metodo HML
3. Metodo di controllo HML
4. Metodo SNR
5. Metodo per rumori impulsivi

La verifica di efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito, applicando sempre le indicazioni fornite dalla UNI EN 58, è stata fatta confrontando  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

#### Rumori non impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

#### Rumori non impulsivi "Controllo HML" \*

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$	Stima della protezione

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. n. 82 e s.m.i. (C.A.A. n. 2005/2005 n. 82)

Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

*Rumori impulsivi*

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$	Stima della protezione
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
$L_{Aeq}$ e $p_{peak}$ minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(\*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" ( $L_{Aeq}$  maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" ( $L_{Aeq}$  minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
2) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
4) Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
7) Addetto al montaggio di travi in legno lamellare	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
8) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
10) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
11) Addetto al taglio di murature a tutto spessore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
13) Addetto alla demolizione di rompagnature	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Addetto alla formazione di fondazione stradale	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
15) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
16) Addetto alla formazione di massetto per coperture	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
17) Addetto alla formazione di massetto per esterni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
18) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
19) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
20) Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
21) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
22) Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
23) Addetto alla posa di pavimenti per interni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
24) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
25) Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
26) Addetto alla posa di rivestimenti interni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
27) Addetto alla posa di serramenti esterni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
28) Addetto alla posa di serramenti interni	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
29) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
30) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
31) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
32) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
33) Addetto alla realizzazione di divisorii interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
34) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
35) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
36) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
37) Addetto alla realizzazione di marciapiedi	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
38) Addetto alla realizzazione di murature esterne	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
39) Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
40) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
41) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
42) Addetto alla rimozione di pavimenti interni	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
43) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
44) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
45) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
46) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
47) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
48) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
49) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
50) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
51) Autobetoniera	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
52) Autobotte	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
53) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
54) Autocarro con cestello	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
55) Autocarro con gru	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
56) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
57) Autopompa per cls	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
58) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
59) Dumper	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
60) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
61) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
62) Pala meccanica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
63) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
64) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla **normativa tecnica di riferimento UNI 9432**, i seguenti dati:

1. i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
2. i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze
3. i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
4. i rumori impulsivi;
5. la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
6. il tipo di DPI-u da utilizzare.

7. livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
8. livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
9. efficacia dei dispositivi di protezione auricolare.
10. livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);
11. livello di esposizione effettivi giornaliera o settimanale o livello di esposizione effettivo a attività con esposizione molto variabile (art. 191)

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno	SCHEDA N.3 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	SCHEDA N.4 - Rumore per "Fabbro"
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	SCHEDA N.4 - Rumore per "Fabbro"
Addetto al montaggio di travi in legno lamellare	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.5 - Rumore per "Ponteggiatore"
Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata	SCHEDA N.6 - Rumore per "Muratore"
Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	SCHEDA N.7 - Rumore per "Addetto tagliasfalto a disco"
Addetto al taglio di murature a tutto spessore	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di tompagnature	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione di fondazione stradale	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla formazione di manto di usura ecollegamento	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto alla formazione di massetto per coperture	SCHEDA N.10 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.10 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"
Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	SCHEDA N.10 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.11 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"
Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	SCHEDA N.11 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.13 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.13 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.4 - Rumore per "Fabbro"
Addetto alla posa di rivestimenti interni	SCHEDA N.13 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di serramenti esterni	SCHEDA N.14 - Rumore per "Serramentista"
Addetto alla posa di serramenti interni	SCHEDA N.14 - Rumore per "Serramentista"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.15 - Rumore per "Operaio comune (murature)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.16 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.16 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.17 - Rumore per "Idraulico"
Addetto alla realizzazione di marciapiedi	SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto alla realizzazione di murature esterne	SCHEDA N.6 - Rumore per "Muratore"
Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria	SCHEDA N.18 - Rumore per "Lattoniere (tetto)"
Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato	SCHEDA N.1 - Rumore per "Carpentiere"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti interni	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.19 - Rumore per "Decoratore"
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.19 - Rumore per "Decoratore"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Autobetoniera	SCHEDA N.20 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Autobotte	SCHEDA N.21 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.23 - Rumore per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.24 - Rumore per "Operatore autobetoniera"
Carrello elevatore	SCHEDA N.25 - Rumore per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.26 - Rumore per "Operatore dumper"
Escavatore	SCHEDA N.27 - Rumore per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.28 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica	SCHEDA N.29 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore	SCHEDA N.30 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.31 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

**SCHEDA N. 1 - Rumore per "Carpentiere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 81 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'edilizia in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T [%]	Attività				Dispositivo di protezione											
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Banda d'ottava APV											
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H	SNR	
1)	Casserature (A51)				Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]											
80.0	85.0	NO	73.8	Accettabile/Buona	-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-	-
	100.0	[B]	100.0													

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO ---, CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
2) Utilizzo sega circolare (B591)													
10.0	93.0	NO	74.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub> 87.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 74.0</b>													

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Adetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Adetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Adetto al montaggio di travi in legno lamellare; Adetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Adetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali; Adetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato.

**SCHEDA N.2 - Rumore per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte)).

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Carpenteria (A106)													
50.0	79.0	NO	79.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Getti con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) (A108)													
40.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
3) Disarmo (A109)													
5.0	89.0	NO	77.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub> 85.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 78.0</b>													

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:

Adetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Adetto alla realizzazione di marciapiedi.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Torre Suda.

### SCHEDA N.3 - Rumore per "Carpentiere (coperture)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k					8k
1) Rifacimento orditura (A70)													
60.0	90.0	NO	71.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
2) Movimentazione legname (B408)													
22.0	84.0	NO	65.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
3) Utilizzo motosega (B434)													
8.0	96.0	NO	77.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
			90.0										
			72.0										

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno.

### SCHEDA N.4 - Rumore per "Fabbro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 90 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k					8k
1) Posa ringhiere (generico) (A74)													
95.0	89.0	NO	77.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
			89.0										
			78.0										

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio; Addetto alla posa di ringhiere e parapetti.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		

**SCHEDA N.5 - Rumore per "Ponteggiatore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 31 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
<b>1) Montaggio e smontaggio ponteggi (A20)</b>													
70.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2) Movimentazione materiale (B289)</b>													
25.0	77.0	NO	77.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:

Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso.

**SCHEDA N.6 - Rumore per "Muratore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 33 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
<b>1) Murature (A21)</b>													
30.0	79.0	NO	79.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2) Formazione scanalature (con attrezzi manuali) (A23)</b>													
35.0	87.0	NO	78.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
<b>3) Sigillature (A26)</b>													
30.0	75.0	NO	75.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 89 e s.m.i. (CAD), ed è conservato l'originale.

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>84.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni: Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata; Addetto alla realizzazione di murature esterne.													

**SCHEDA N.7 - Rumore per "Addetto tagliASFALTO a disco"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali).

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo tagliASFALTO a disco (B620)													
60.0	103.0	NO	76.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)													
35.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>101.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>75.0</b>										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Addetto al taglio di ASFALTO di carreggiata stradale.													

**SCHEDA N.8 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni manuali).

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.l. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.l. (CAD).

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k					8k
1) Demolizioni con martello demolitore e compressore (B385)													
30.0	101.0	NO	74.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
2) Demolizioni con attrezzi manuali (A201)													
30.0	88.0	NO	69.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
3) Movimentazione materiale e scarico macerie (A203)													
30.0	83.0	NO	71.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub> 97.0													
L <sub>EX</sub> (effettivo) 73.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto alla demolizione di solaio in c.a.; Addetto alla demolizione di tomagnature; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti interni.													

**SCHEDA N.9 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 148 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125	250	500	1k	2k	4k					8k
1) Confezione malta (B141)													
10.0	81.0	NO	69.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)													
50.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)													
35.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Fisiologico (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub> 85.0													
L <sub>EX</sub> (effettivo) 74.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Torre Suda, ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
Mansioni: Addetto alla formazione di fondazione stradale; Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento; Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.													

### SCHEDA N.10 - Rumore per "Pavimentista preparatore fondo"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 37 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV								
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M
1) Formazione fondo (A29)													
95.0	74.0	NO	74.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX 74.0													
EX (effettivo) 74.0													

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:

Addetto alla formazione di massetto per coperture; Addetto alla formazione di massetto per esterni; Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni.

### SCHEDA N.11 - Rumore per "Riquadratore (intonaci industrializzati)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 36 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV									
					125	250	500	1k	2k	4k	8k	L	M	H
1) Formazione intonaci industrializzati (utilizzo pistola per intonaco) (B505)														
45.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
2) Rifiniture a mano (lisciatura) (A26)														
50.0	75.0	NO	75.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)														

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO, ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/2005 n. 39, s.m.i. (CAD) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>84.0</b>											
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>76.0</b>											

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:  
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati); Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati).

**SCHEDA N.12 - Rumore per "Operaio comune polivalente"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'ili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
<b>1) Confezione malta (B143)</b>														
10.0	80.0	NO	80.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2) Assistenza impiantisti (utilizzo scanaltrice) (B580)</b>														
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-
<b>3) Assistenza murature (A21)</b>														
30.0	79.0	NO	79.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>4) Assistenza intonaci tradizionali (A26)</b>														
30.0	75.0	NO	75.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5) Pulizia cantiere (A315)</b>														
10.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>6) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>90.0</b>											
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>											

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:  
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla posa di pali per pubblica illuminazione; Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere; Addetto allo

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 39 e s.m.i. (CAO), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 39.

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
smobilizzo del cantiere.													

**SCHEDA N.13 - Rumore per "Posatore pavimenti e rivestimenti"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Formazione fondo (A29)														
35.0	74.0	NO	74.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Posa piastrelle (A30)														
55.0	82.0	NO	70.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
3) Battitura pavimento (utilizzo battipiastrelle) (B138)														
5.0	94.0	NO	75.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	25.0	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX 84.0														
EX (effettivo) 73.0														

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane; Addetto alla posa di rivestimenti interni.

**SCHEDA N.14 - Rumore per "Serramentista"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 89 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Posa serramenti (A73)														
95.0	83.0	NO	71.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	15.0	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 20 della L. n. 39/2013/2005 n. 82 e s.m.i. (C.A.D.) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV								L	M
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k			
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>83.0</b>											
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>72.0</b>											

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto alla posa di serramenti esterni; Addetto alla posa di serramenti interni.

**SCHEDA N.15 - Rumore per "Operaio comune (murature)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 43 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'ili in genere - Nuove costruzioni).

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
<b>1) Confezione malta (B143)</b>													
25.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>2) Movimentazione materiale (A21)</b>													
40.0	79.0	NO	79.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>3) Utilizzo sega circolare per laterizi (B595)</b>													
8.0	100.0	NO	73.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	35.0	-
<b>4) Pulizia cantiere (A315)</b>													
22.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>5) Fisiologico e pause tecniche (A315)</b>													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>90.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										

Fascia di appartenenza:

Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:

Addetto alla realizzazione di divisori interni.

**SCHEDA N.16 - Rumore per "Elettricista (ciclo completo)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'ili in genere - Ristrutturazioni).

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono conservate in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. n. 2/2005 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. n. 2/2005

		Attività												
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo scanalatrice elettrica (B581)														
15.0	97.0	NO	78.3	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	25.0	-	-
2) Scanalature con attrezzi manuali (A60)														
15.0	87.0	NO	75.8	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	15.0	-	-
3) Movimentazione e posa tubazioni (A61)														
25.0	80.0	NO	80.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Posa cavi, interruttori e prese (A315)														
40.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX			90.0											
EX (effettivo)			77.0											

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

Mansioni:  
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.

**SCHEDA N.17 - Rumore per "Idraulico"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 91 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni).

		Attività												
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Preparazione e posa tubazioni (A61)														
95.0	80.0	NO	80.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX			80.0											
EX (effettivo)			80.0											

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:  
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

### SCHEDA N.18 - Rumore per "Lattoniere (tetto)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 126 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività															
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	Banda d'ottava APV								
125	250	500	1k					2k	4k	8k						
1) Posa manufatti (faldali, gronde, scossaline, pluviali) (A85)																
80.0	80.0	NO	80.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
2) Movimentazione materiale (B409)																
15.0	76.0	NO	76.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
L <sub>EX</sub> 80.0																
L <sub>EX</sub> (effettivo) 80.0																
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																
Mansioni: Addetto alla realizzazione di opere di lattoneria.																

### SCHEDA N.19 - Rumore per "Decoratore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 127 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Manutenzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività															
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								L	M	H	SNR
					P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	Banda d'ottava APV								
125	250	500	1k					2k	4k	8k						
1) Stuccatura e carteggiatura di facciate (A93)																
40.0	80.0	NO	80.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
2) Tinteggiature (A94)																
55.0	74.0	NO	74.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
3) Fisiologico e pause tecniche (A315)																
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								-	-	-	-
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
L <sub>EX</sub> 78.0																
L <sub>EX</sub> (effettivo) 78.0																
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".																

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 (del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD)), ed è conservato negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125		250	500	1k	2k	4k	8k			
Mansioni: Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.													

### SCHEDA N.20 - Rumore per "Operatore autobetoniera"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125		250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Carico materiale (B27)													
15.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Trasporto materiale (B34)													
30.0	79.0	NO	79.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Scarico materiale (B10)													
40.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX 81.0													
EX (effettivo) 79.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni: Autobetoniera.													

### SCHEDA N.21 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125		250	500	1k	2k	4k	8k			
1) Utilizzo autocarro (B36)													

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente documento.

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:  
Autobotte.

**SCHEDA N.22 - Rumore per "Operatore autocarro"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo autocarro (B36)													
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub></b>			<b>78.0</b>										
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>			<b>78.0</b>										

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:  
Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.

**SCHEDA N.23 - Rumore per "Operatore autogrù"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Racale ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD).

edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Movimentazione carichi (B90)													
75.0	81.0	NO	81.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
20.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub>			80.0										
L <sub>EX</sub> (effettivo)			80.0										

Fascia di appartenenza:  
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

Mansioni:  
Autogrù.

**SCHEDA N.24 - Rumore per "Operatore autobetoniera"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Carico materiale (B27)													
15.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Trasporto materiale (B34)													
30.0	79.0	NO	79.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Scarico materiale (B10)													
40.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub>			81.0										
L <sub>EX</sub> (effettivo)			79.0										

Fascia di appartenenza:

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale dei presenti atti, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni: Autopompa per cls.															

### SCHEDA N.25 - Rumore per "Magazziniere"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività															
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)															
15.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) (B184)															
40.0	82.0	NO	82.0	-	-										
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)															
20.0	74.0	NO	74.0	-	-										
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)															
20.0	74.0	NO	74.0	-	-										
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5) Fisiologico (A321)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	0.0	[B]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>EX</span> <span>79.0</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <span>EX (effettivo)</span> <span>79.0</span> </div>															
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni: Carrello elevatore.															

### SCHEDA N.26 - Rumore per "Operatore dumper"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente documento ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAAD) ed è conservato l'originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo dumper (B194)													
85.0	88.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub> 88.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 79.0</b>													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". Mansioni: Dumper.													

**SCHEDA N.27 - Rumore per "Operatore escavatore"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'edilizia in genere - Nuove costruzioni).

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo escavatore (B204)													
85.0	80.0	NO	80.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	0.0	[A]	0.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>L<sub>EX</sub> 80.0</b>													
<b>L<sub>EX</sub>(effettivo) 80.0</b>													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". Mansioni: Escavatore.													

**SCHEDA N.28 - Rumore per "Operatore rifinitrice"**

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune di Racale ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo rifinitrice (B539)													
85.0	89.0	NO	80.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)													
10.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub> 89.0													
L <sub>EX</sub> (effettivo) 80.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Finitrice.													

**SCHEDA N.29 - Rumore per "Operatore pala meccanica"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni d'edilizia in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Attività													
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo pala (B446)													
85.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)													
10.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L <sub>EX</sub> 84.0													
L <sub>EX</sub> (effettivo) 75.0													
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".													
Mansioni: Pala meccanica.													

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 (del D.Lgs. 7/3/2005, n. 82 e s.m.i.) (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Torre Suda, ai sensi dell'art. 22 (del D.Lgs. 82/2005).

### SCHEDA N.30 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125		250	500	1k	2k					4k
1) Utilizzo rullo compressore (B550)													
85.0	89.0	NO	80.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)													
10.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX 89.0													
EX(effettivo) 80.0													
<p>Fascia di appartenenza:                      Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni:                      Rullo compressore.</p>													

### SCHEDA N.31 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti).

Tipo di esposizione: Settimanale

T[%]	Attività												
	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV				L	M	H	SNR	
P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)	125		250	500	1k	2k					4k
1) Utilizzo fresa (B281)													
65.0	94.0	NO	79.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)													
30.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)													
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								
	100.0	[A]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
EX 93.0													
EX(effettivo) 78.0													
<p>Fascia di appartenenza:                      Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni:                      Scarificatrice.</p>													

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Attività														
T[%]	L <sub>A,eq</sub> dB(A)	Imp.	L <sub>A,eq</sub> eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
					Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k				

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

## Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

## Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

## Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi  $2,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $2,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi  $0,5 \text{ m/s}^2$ ; se tale livello è inferiore o pari a  $0,5 \text{ m/s}^2$ , occorre indicarlo.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono depositate presso il registro elettronico del Comune di Racale in originale negli archivi informatici del Comune di Racale in formato digitale.

## Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

### [A] - Valore misurato attrezzatura in BDV ISPESL.

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL, i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL.

### [B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL, per le attrezzature che comportano vibrazioni mano-braccio, o da un coefficiente che tenga conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo, per le attrezzature che comportano vibrazioni al corpo intero.

### [C] - Valore di attrezzatura similare in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura similare (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

### [D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV ISPESL

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

### [E] - Valore tipico dell'attrezzatura (solo PSC)

Nella redazione del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) vige l'obbligo di valutare i rischi specifici delle lavorazioni, anche se non sono ancora noti le macchine e gli utensili utilizzati dall'impresa esecutrice e, quindi, i relativi valori di vibrazioni.

In questo caso viene assunto, come valore base di vibrazione, quello più comune per la tipologia di attrezzatura utilizzata in fase di esecuzione.

## Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di otto ore

### Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ( $A(w)_{sum}$ ) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali  $x$ ,  $y$ ,  $z$ , in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.

L'espressione matematica per il calcolo di  $A(8)$  è di seguito riportata.

$$A(8) = A(w)_{sum} (T\%)^{1/2}$$

dove:

$$A(w)_{sum} = (a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2)^{1/2}$$

in cui  $T\%$  la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $aw_x$ ,  $aw_y$  e  $aw_z$  i valori r.m.s.

dell'accelerazione ponderata in frequenza (in  $m/s^2$ ) lungo gli assi  $x$ ,  $y$  e  $z$  (ISO 5349-1: 2001).

nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni  $A(8)$ , in  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{sum},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i e A(w)<sub>sum,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>sum</sub> relativi alla operazione i-esima.

### Vibrazioni trasmesse al corpo intero.

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s<sup>2</sup>), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{\text{max}} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz} )$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = A(w)_{\text{max}} (T\%)^{1/2}$$

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)<sub>max</sub> il valore massimo tra 1,40a<sub>wx</sub>, 1,40a<sub>wy</sub> e a<sub>wz</sub> i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s<sup>2</sup>) lungo gli assi x, y e z (ISO 2631-1: 1997). Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s<sup>2</sup>, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = \left[ \sum_{i=1}^n A(8)_i^2 \right]^{1/2}$$

dove:

A(8)<sub>i</sub> è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\text{max},i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui i valori di T%i e A(w)<sub>max,i</sub> sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)<sub>max</sub> relativi alla operazione i-esima.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
2) Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
3) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
4) Addetto al taglio di murature a tutto spessore	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
5) Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
6) Addetto alla demolizione di tompagnature	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
7) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
8) Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
9) Addetto alla posa di pavimenti per interni	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
10) Addetto alla posa di rivestimenti interni	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
11) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
12) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
13) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
14) Addetto alla realizzazione di marciapiedi	"Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
15) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
16) Addetto alla rimozione di pavimenti interni	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
17) Addetto all'asportazione di strato di usura e	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
collegamento		
18) Autobetoniera	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
19) Autobotte	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
20) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
21) Autocarro con cestello	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
22) Autocarro con gru	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
23) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
24) Autopompa per cls	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
25) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
26) Dumper	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
27) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
28) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
29) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
30) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
31) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita per singola mansione addetta all'attività lavorativa con individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"
Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto tagliASFALTO a disco"
Addetto al taglio di murature a tutto spessore	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla demolizione di rompagnature	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Riquadratore"
Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Riquadratore"
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla posa di rivestimenti interni	SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno	SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"
Addetto alla realizzazione di marciapiedi	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla rimozione di pavimenti interni	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autobetoniera	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Autobotte	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con cestello	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro con gru	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Autopompa per cls	SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"
Carrello elevatore	SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Magazziniere"
Dumper	SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore dumper"
Escavatore	SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Pala meccanica	SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore	SCHEDA N.18 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.19 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

**SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 149 del C.P.T. Torino  
 Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni (Opere d'arte): a) getto cls con vibrazione (utilizzo vibratore per cls) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [m/s <sup>2</sup> ]	Origine dato	Tipo
1) Vibratore cls (generico)					
40.0	0.8	32.0	3.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>1.748</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Addetto alla realizzazione di marciapiedi.					

**SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Carpentiere (coperture)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 82 del C.P.T. Torino  
 Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo motosega per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione [%]	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione [%]	Livello di esposizione [m/s <sup>2</sup> ]	Origine dato	Tipo
1) Motosega (generica)					
5.0	0.8	4.0	12.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>4.00</b>	<b>2.500</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 47 del D.Lgs. n. 82 e s.m.i. (C.A.D.) ed è conservato l'originale degli archivi informatici del Comune di Racale, D. Lgs. 82/2005.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
Mansioni: Addetto al montaggio di pannelli verticali in legno.					

### SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Addetto tagliASFALTO a disco"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 184 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Ripristini stradali): a) utilizzo tagliASFALTO a disco per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) TagliASFALTO a disco (generico)					
60.0	0.8	48.0	3.6	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>2.501</b>		
Fascia di appartenenza: Maho-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto al taglio di ASFALTO di carreggiata stradale.					

### SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 279 del C.P.T. Torino (Demolizioni - Demolizioni manuali): a) demolizioni con martello demolitore pneumatico per 10%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Martello demolitore pneumatico (generico)					
10.0	0.8	8.0	17.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>8.00</b>	<b>4.998</b>		
Fascia di appartenenza: Maho-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto al taglio di murature a tutto spessore; Addetto alla demolizione di solaio in c.a.; Addetto alla demolizione di trespaccature; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti interni.					

### SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Riquadratore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 86 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) formazioni intonaci industrializzati (utilizzo pistola per intonaco) per 45%.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte e conservate in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Pistola per intonaco (generica)					
45.0	0.8	36.0	2.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>36.00</b>	<b>1.752</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati); Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati).					

### SCHEDE N.6 - Vibrazioni per "Posatore pavimenti e rivestimenti"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 38 del C.P.T. Torino  
(Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) battitura pavimento (utilizzo battipiastrille) per 5%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Battipiastrille (generico)					
5.0	0.8	4.0	8.8	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>4.00</b>	<b>1.750</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di rivestimenti interni.					

### SCHEDE N.7 - Vibrazioni per "Elettricista (ciclo completo)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 94 del C.P.T. Torino  
(Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanaltrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Scanaltrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere; Addetto alla realizzazione di impianto elettrico interno.					

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costiero. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO, ... C.HETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (PSA) e sono conservate in originale, negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

## SCHEDA N.8 - Vibrazioni per "Operaio comune (impianti)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 103 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Ristrutturazioni): a) utilizzo scanalatrice per 15%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Scanalatrice (generica)					
15.0	0.8	12.0	7.2 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>12.00</b>	<b>2.501</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.					

## SCHEDA N.9 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 180 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo tagliafalco a disco per 2%; utilizzo tagliafalco a martello per 2%; utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Tagliafalco a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
2) Tagliafalco a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>4.00</b>	<b>3.750</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> " Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					
Mansioni: Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.					

## SCHEDA N.10 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 28 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) trasporto materiale per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Autobetoniera (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.7 [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)		WBV

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.373		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "  Mansioni: Autobetoniera; Autopompa per cls.					

### SCHEDA N.11 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "  Mansioni: Autobotte; Autocarro; Autocarro con cestello; Autocarro con gru.					

### SCHEDA N.12 - Vibrazioni per "Operatore autogrù"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "  Mansioni: Autogrù.					

### SCHEDA N.13 - Vibrazioni per "Magazziniere"

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTITA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CA-A) e sono conservate in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiale (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Carrello elevatore (generico)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>32.00</b>	<b>0.503</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni: Carrello elevatore.					

#### SCHEDA N.14 - Vibrazioni per "Operatore dumper"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 27 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo dumper per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Dumper (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni: Dumper.					

#### SCHEDA N.15 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni: Escavatore.					

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2003 n. 81 e s.m.i. (CAD), ed è copioservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		

### SCHEDA N.16 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rifinitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Rifinitrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>52.00</b>	<b>0.505</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni: Finitrice.					

### SCHEDA N.17 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 22 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo pala meccanica (cingolata, gommata) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Pala meccanica (generica)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>48.00</b>	<b>0.506</b>		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni: Pala meccanica.					

### SCHEDA N.18 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Rullo compressore (generico)					

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale degli atti e conservate in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD) ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>60.00</b>	<b>0.503</b>		
<p>Fascia di appartenenza:            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>"</p> <p>Mansioni:            Rullo compressore.</p>					

### SCHEDA N.19 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Scarificatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
<b>WBV - Esposizione A(8)</b>		<b>52.00</b>	<b>0.505</b>		
<p>Fascia di appartenenza:            Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"            Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>"</p> <p>Mansioni:            Scarificatrice.</p>					

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO AD AZIONI DI SOLLEVAMENTO E TRASPORTO

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti da azioni di sollevamento e trasporto riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81 e la normativa tecnica ISO 11228-1, ed in particolare considerando

1. la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione;
3. il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
4. i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il trasporto;
5. gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori;
6. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
7. l'informazione e formazione dei lavoratori.

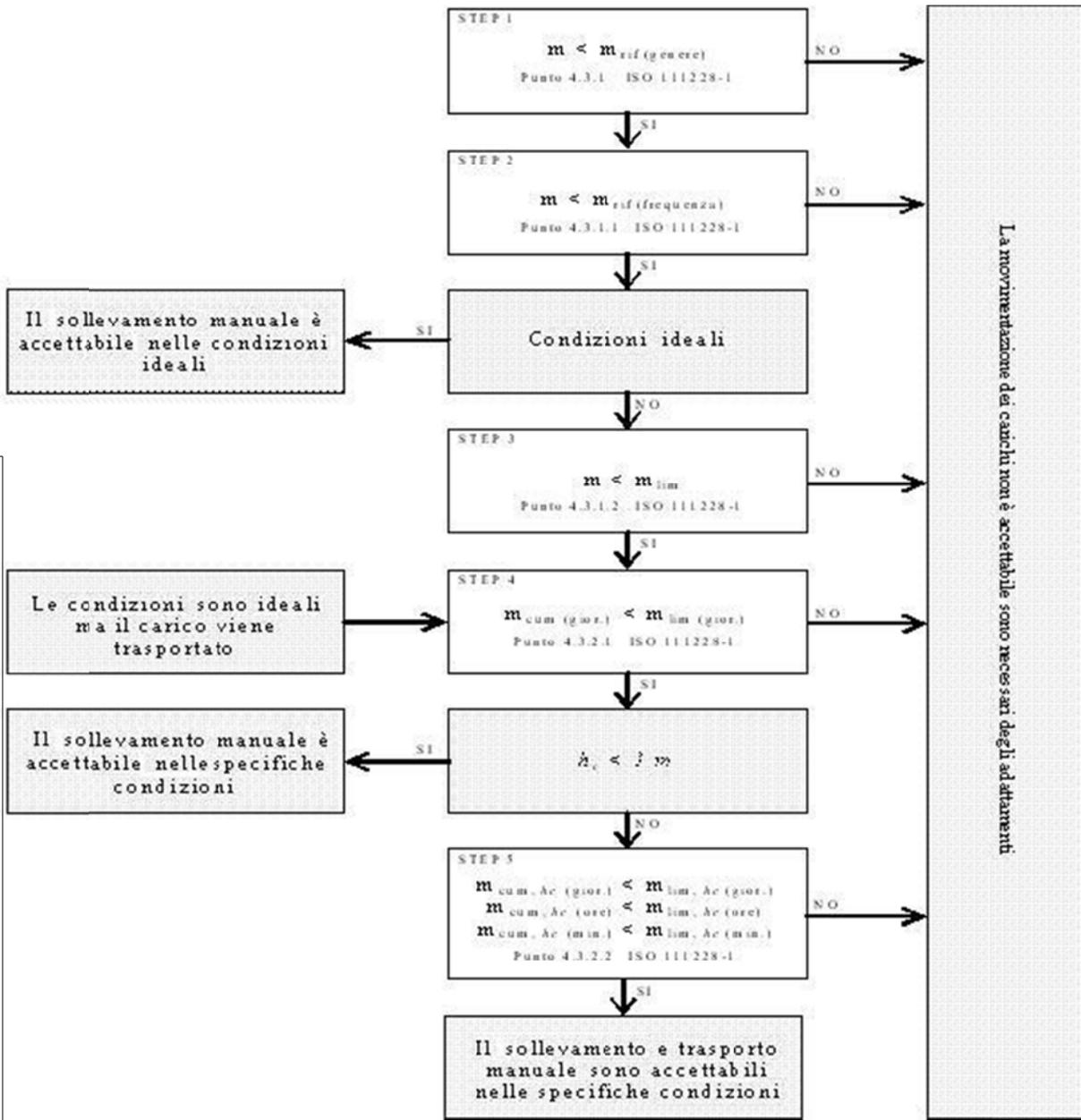
## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dall'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La valutazione delle azioni del sollevamento e del trasporto, ovvero la movimentazione di un oggetto dalla sua posizione iniziale verso l'alto, senza ausilio meccanico, e il trasporto orizzontale di un oggetto tenuto sollevato dalla sola forza dell'uomo si basa su un modello costituito da cinque step successivi:

1. step 1 valutazione del peso effettivamente sollevato rispetto alla massa di riferimento;
2. step 2 valutazione dell'azione in relazione alla frequenza raccomandata in funzione della massa sollevata;
3. step 3 valutazione dell'azione in relazione ai fattori ergonomici (per esempio, la distanza orizzontale, l'altezza di sollevamento, l'angolo di asimmetria ecc.);
4. step 4 valutazione dell'azione in relazione alla massa cumulativa giornaliera (ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza del trasporto);
5. step 5 valutazione concernente la massa cumulativa e la distanza del trasporto in piano.

I cinque passaggi sono illustrati con lo schema di flusso rappresentato nello schema 1. In ogni step sono desunti o calcolati valori limite di riferimento (per esempio, il peso limite). Se la valutazione concernente il singolo step porta a una conclusione positiva, ovvero il valore limite di riferimento è rispettato, si passa a quello successivo. Qualora, invece, la valutazione porti a una conclusione negativa, è necessario adottare azioni di miglioramento per riportare il rischio a condizioni accettabili.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sul documento originale del progetto approvato e sottoscritto. Il presente documento è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.



**Valutazione della massa di riferimento in base al genere  $m_{rif}$**

nel primo step si confronta il peso effettivo dell'oggetto sollevato con la massa di riferimento  $m_{rif}$ , che è desunta dalla tabella presente nell'Allegato C alla norma ISO 11228-1. La massa di riferimento si differenzia a seconda del genere (maschio o femmina), in linea con quanto previsto dall'art. 28, D.Lgs. n. 81/2008, il quale ha stabilito che la valutazione dei rischi deve comprendere anche rischi particolari, tra i quali quelli connessi alle differenze di genere.  
 La massa di riferimento è individuata, a seconda del genere che caratterizza il gruppo omogeneo, al fine di garantire la protezione di almeno il 90% della popolazione lavorativa.  
 La massa di riferimento costituisce il peso limite in condizioni ergonomiche ideali e che, qualora le azioni di sollevamento non siano occasionali.

**Valutazione della massa di riferimento in base alla frequenza  $m_{rif}$**

nel secondo step si procede a confrontare il peso effettivamente sollevato con la frequenza di movimentazione  $f$  (atti/minuto); in base alla durata giornaliera della movimentazione, solo breve e media durata, si ricava il peso limite raccomandato, in funzione della frequenza, in base al grafico di cui alla figura 2 della norma ISO 11228-1.

**Valutazione della massa in relazione ai fattori ergonomici  $m_{lim}$**

Nel terzo step si confronta la massa movimentata, m, con il peso limite raccomandato che deve essere calcolato tenendo in considerazione i parametri che caratterizzano la tipologia di sollevamento e, in particolare:

1. la massa dell'oggetto m;
2. la distanza orizzontale di presa del carico, h, misurata dalla linea congiungente i malleoli interni al punto di mezzo tra la presa delle mani proiettata a terra;
3. il fattore altezza, v, ovvero l'altezza da terra del punto di presa del carico;
4. la distanza verticale di sollevamento, d;
5. la frequenza delle azioni di sollevamento, f;
6. la durata delle azioni di sollevamento, t;
7. l'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;
8. la qualità della presa dell'oggetto, c.

Il peso limite raccomandato è calcolato, sia all'origine che alla della movimentazione sulla base di una formula proposta nell'Allegato A.7 alla ISO 11228-1:

$$m_{lim} = m_{rif} \times h_M \times d_M \times v_M \times f_M \times \alpha_M \times c_M$$

dove:

$m_{rif}$  è la massa di riferimento in base al genere.

$h_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza orizzontale di presa del carico, h;

$d_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto della distanza verticale di sollevamento, d;

$v_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'altezza da terra del punto di presa del carico;

$f_M$  è il fattore riduttivo che tiene della frequenza delle azioni di sollevamento, f;

$\alpha_M$  è il fattore riduttivo che tiene conto dell'angolo di asimmetria (torsione del busto),  $\alpha$ ;

$c_M$  è il fattore riduttivo che tiene della qualità della presa dell'oggetto, c.

### Valutazione della massa cumulativa su lungo periodo $m_{lim.}$ (giornaliera)

Nel quarto step si confronta la massa cumulativa  $m_{cum}$  giornaliera, ovvero il prodotto tra il peso trasportato e la frequenza di trasporto per le otto ore lavorativa, con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  giornaliera che è pari a 10000 kg in caso di solo sollevamento o trasporto inferiore ai 20 m, o 6000 kg in caso di trasporto superiore o uguale ai 20 m.

In caso di trasporto su distanza  $h_c$  uguale o maggiore di 1 m, nel quinto step si confronta la di massa cumulativa  $m_{cum}$  sul breve, medio e lungo periodo (giornaliera, oraria e al minuto) con la massa raccomandata  $m_{lim.}$  desunta dalla la tabella 1 della norma ISO 11228-1.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati **gruppi omogenei di lavoratori**, univocamente identificati attraverso le **SCHEDE DI VALUTAZIONE** riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione del rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
3) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
4) Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
5) Addetto alla demolizione di tompagnature	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
6) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
7) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
8) Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
9) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
10) Addetto alla realizzazione di marciapiedi	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
11) Addetto alla realizzazione di murature esterne	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
12) Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o	Forze di sollevamento e trasporto accettabili.

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
prefabbricato	
13) Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	Forze di sollevamento e trasporto accettabili. Forze di sollevamento e trasporto accettabili. Forze di sollevamento e trasporto accettabili.
14) Addetto alla rimozione di pavimenti interni	
15) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	SCHEDA N.1
Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione di solaio in c.a.	SCHEDA N.1
Addetto alla demolizione di rompagnature	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di marciapiedi	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di murature esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla rimozione di pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere	SCHEDA N.1

### SCHEDA N. 1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi.

#### Esito della valutazione dei compiti giornalieri

Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
1) Compito								
Specifiche	10.00	13.74	1200.00	10000.00	300.00	7200.00	5.00	120.00

Fascia di appartenenza:

Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.

Mansioni:

Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio; Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Addetto alla demolizione di solaio in c.a.; Addetto alla demolizione di rompagnature; Addetto alla formazione di massetto per esterni; Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla posa di panchine, cestini, fontanelle e fioriere; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla realizzazione di marciapiedi; Addetto alla realizzazione di murature esterne; Addetto alla realizzazione di solaio in c.a. in opera o prefabbricato; Addetto alla rimozione di intonaci e rivestimenti

Esito della valutazione dei compiti giornalieri								
Condizioni	Carico movimentato		Carico movimentato (giornaliero)		Carico movimentato (orario)		Carico movimentato (minuto)	
	m	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>	m <sub>cum</sub>	m <sub>lim</sub>
	[kg]	[kg]	[kg/giorno]	[kg/giorno]	[kg/ora]	[kg/ora]	[kg/minuto]	[kg/minuto]
esterni; Addetto alla rimozione di pavimenti interni; Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere.								

Descrizione del genere del gruppo di lavoratori					
Fascia di età	Adulta	Sesso	Maschio	m <sub>rif</sub> [kg]	25.00

Compito giornaliero																
Posizione del carico	Carico m [kg]	Posizione delle mani			Distanza verticale e di trasporto		Durata e frequenza		Presenza c	Fattori riduttivi						
		h	v	Ang.	d	h <sub>c</sub>	t	f		F <sub>M</sub>	H <sub>M</sub>	V <sub>M</sub>	D <sub>M</sub>	Ang. <sub>M</sub>	C <sub>M</sub>	
		[m]	[m]	[gradi]	[m]	[m]	[%]	[n/min]								
1) Compito																
Inizio	10.00	0.25	0.50	30	1.00	<=1	50	0.5	buona	0.81	1.00	0.93	0.87	0.90	1.00	
Fine		0.25	1.50	0						0.81	1.00	0.78	0.87	1.00	1.00	

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO DOVUTO ALLA MOVIMENTAZIONE DI CARICHI LEGGERI AD ALTA FREQUENZA

## Premessa

La valutazione dei rischi derivanti dalla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza riportata di seguito è stata eseguita secondo le disposizioni del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e la normativa tecnica ISO 11228-3, ed in particolare considerando:

1. gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione: le forze applicate nella movimentazione e quelle raccomandate, la frequenza di movimentazione, la posizione delle mani, i periodi di riposo;
3. le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e dalla letteratura scientifica disponibile;
4. l'informazione e formazione dei lavoratori.

## Valutazione del rischio

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati i **gruppi omogenei di lavoratori** corrispondenti ai gruppi di lavoratori che svolgono la medesima attività nell'ambito del processo produttivo dell'azienda. Quindi si è proceduto, a secondo del gruppo, alla valutazione del rischio. La stima del rischio, si basa su un metodo, proposto dalla ISO 11228-3 all'allegato B, costituito da una check-list di controllo che verifica, per step successivi, la presenza o meno di una serie di fattori di rischio. La valutazione del rischio quindi si conclude valutando se la presenza dei fattori di rischio è caratterizzata da condizioni inaccettabili, accettabili o accettabile con prescrizioni collocando così il rischio in tre rispettive zone di rischio:

1. Rischio inaccettabile: ZONA ROSSA
2. Rischio accettabile: ZONA VERDE
3. Rischio accettabile con azioni correttive: ZONA GIALLA

## Verifica dei fattori di rischio mediante la check-list di controllo

In questa fase si procede a verificare la presenza o meno di alcuni fattori di rischio che sono causa di pericolo per la salute dei lavoratori, al tal fine si utilizza la check-list di controllo così come riportata all'allegato B della ISO 11228-3:

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Step 1 - Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi		Verde se...	Gialla se...	Rossa se...	
Si	No	<p>Il lavoro comporta compiti senza movimenti ripetitivi degli arti superiori.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di un'ora senza una pausa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori. Tali compiti hanno una durata complessiva superiore a quattro ore su una "normale" giornata lavorativa. Inoltre non sono presenti altri fattori di rischio.</p>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Il lavoro comporta compiti con cicli di lavoro o sequenze di movimenti degli arti superiori ripetuti più di due volte al minuto e per più del 50% della durata dei compiti?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, ogni pochi secondi, ripetizioni quasi identiche dei movimenti delle dita, mani o delle braccia?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				Il lavoro comporta compiti durante i quali viene fatto uso intenso delle dita, delle mani o dei polsi?
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi del sistema spalla/braccio (movimenti del braccio regolari con alcune pause o quasi continui)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<p>Se la risposta a tutte le domande è "No", la zona di valutazione è verde e non è necessaria un'ulteriore valutazione. Se la risposta ad una o più domande è "Si", il lavoro è classificato come ripetitivo, usare le colonne a destra, per valutare se la durata complessiva dei movimenti ripetitivi, in assenza di altri importanti fattori di rischio, è comunque accettabile o se è il caso di procedere a un'ulteriore valutazione dei fattori di rischio con gli step da 2, 3 e 4.</p>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Step 2 - Posture scomode	Verde se...	Gialla se...	Rossa se...
<p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti dei polsi verso l'alto e/o verso il basso e/o lateralmente?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive rotazioni delle mani tali che il palmo si trovi rivolto verso l'alto o verso il basso?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive prese con le dita o con il pollice o con il palmo della mano e con il polso piegato durante la presa, il mantenimento o la manipolazione degli oggetti?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi movimenti del braccio davanti e/o lateralmente al corpo?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive flessioni laterali o torsioni della schiena o della testa?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono posture scomode intese come fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 3 per valutare i fattori legati alle forze applicate.            Se la risposta ad una o più domande è "Si", utilizzare le colonne a destra per valutare il rischio e quindi procedere lo step 3.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori in posture accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno piccole deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori durante i quali si hanno moderate o ampie deviazioni, dalla loro posizione naturale, delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Per più di 3 ore su una "normale" giornata lavorativa e con una pausa o variazione di movimento con intervalli maggiori di 30 minuti ci sono piccole e ripetitive deviazioni delle dita, dei polsi, dei gomiti, delle spalle o del collo dalla loro posizione naturale.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>

Step 3 - Forze applicate		Verde se...	Gialla se...	Rossa se...
<p>Si No</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitivi sollevamenti, con prese a pizzico, di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 0.2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono, con una mano, ripetitivi sollevamenti di attrezzi, materiali o oggetti di peso superiore a 2 kg ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si compiono ripetitive azioni di rotazioni, di spingere o di tirare attrezzi e oggetti con il sistema braccio/mano applicando una forza superiore al 10% del valore di riferimento, <math>F_b</math>, indicato nella norma EN 1005-3:2002 (25 N per la forza di presa) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali si usano, in modo ripetitivo, sistemi di regolazione che richiedono, per il loro funzionamento, l'applicazione di forze superiori a quelle raccomandate nella ISO 9355-3 (25 N nelle prese con una mano, 10 N nelle prese a pizzico) ?</p> <p><input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Il lavoro comporta compiti durante i quali avviene in modo ripetitivo il mantenimento, con presa a pizzico, di oggetti applicando una forza maggiore di 10 N ?</p> <p>Se la risposta a tutte le domande è "No", non ci sono forti sforzi intesi come un fattore di rischio combinato ai movimenti ripetitivi, continuare con lo step 4 per valutare il fattore di recupero. Se la risposta ad una o più domande è "Si", valutare il rischio mediante le colonne a destra, quindi procedere al step 4.</p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui vengono applicate forze di presa accettabili.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti hanno una durata complessiva inferiore a un'ora, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	<p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture accettabili, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata complessiva superiore a tre ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p>OPPURE</p> <p>Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori, in posture scomode, in cui ai lavoratori è richiesto uno sforzo durante le prese. Tali compiti o hanno una durata superiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e non sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito, o hanno una durata inferiore a due ore, su una "normale" giornata lavorativa, e sono svolti per più di trenta minuti senza una pausa o variazione di compito.</p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>	

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P.P. n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Step 4 – Periodi di recupero		Verde se...	Gialla se...	Rossa se...		
Si	No	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori e sono previste, durante la "normale" giornata lavorativa, una pausa pranzo di almeno trenta minuti e due pause, una al mattino e una al pomeriggio, di almeno dieci minuti.	Le condizioni descritte nelle zone rossa e verde non sono vere.	Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori ed è prevista una pausa pranzo inferiore a trenta minuti.  <b>OPPURE</b>  Il lavoro comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori svolti per più di un'ora senza una pausa o variazione di compito.		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Usare le colonne a destra per la valutazione del rischio in mancanza di periodi di recupero. Quindi passare al punto 5 e valutare i fattori di rischio aggiuntivi.						

Step 5 - Altri fattori: fisici e psicosociali		RISULTATI								
Si	No	La mansione ripetitiva comporta...	Si	No	La mansione ripetitiva comporta...					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzi vibranti?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico di lavoro?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano attrezzature che comportano localizzate compressioni delle strutture anatomiche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori non sono ben pianificati?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori sono esposti a condizioni climatiche disagiate (caldo o freddo)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori manca la collaborazione dei colleghi o dei dirigenti?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si usano dispositivi di protezione individuale che limitano i movimenti o inibiscono le prestazioni?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano un elevato carico mentale, alta concentrazione o attenzione?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori possono verificarsi improvvisi, inaspettati e incontrollati eventi come scivolamenti in piano, caduta di oggetti, cattive prese, ecc.?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il lavoro comporta compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori isolati dal processo di produzione?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi comportano movimenti ripetitivi con rapide accelerazione e decelerazione?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I ritmi di lavoro dei compiti con movimenti ripetitivi sono scanditi da una macchina o una persona?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori le forze applicate dai lavoratori sono statiche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Il lavoro che comporta compiti con movimenti ripetitivi degli arti superiori è pagato in base alla quantità di lavoro finito o ci sono premi in denaro legati alla produttività?					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori comportano il mantenimento delle braccia sollevate?								
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori i lavoratori mantengono posture fisse?	Zona	Step 1	Step 2	Step 3	Step 4	Step 5		
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori vi sono prese continue dell'attrezzatura (come ad esempio coltelli nella macelleria o nell'industria del pesce)?	Verde							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Durante lo svolgimento di compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori si compiono azioni come quella del martellare con una frequenza sempre crescente?	Gialla							
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	I compiti lavorativi con movimenti ripetitivi degli arti superiori richiedono elevata precisione di lavoro combinata all'applicazione di sforzi?	Rossa							

Zona	Valutazione del rischio
Verde	Se tutti gli step risultano essere nella zona di rischio verde il livello di rischio globale è accettabile. Se il lavoro rientra nella zona di rischio verde, la probabilità di danni muscolo-scheletrici è considerata trascurabile. Tuttavia, se sono presenti fattori di rischio aggiuntivi (step 5), si raccomanda di ridurli o eliminarli.
Gialla	Zona di rischio gialla se nessuno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona di rischio rossa, ma uno o più risultano essere nella zona di rischio gialla. In tal caso sono necessarie azioni correttive per ridurre il rischio al livello verde. Se uno o due ulteriori fattori aggiuntivi sono presenti, il livello di rischio passa dal giallo al rosso.
Rossa	Se uno degli step per la valutazione del rischio risulta essere nella zona rossa, il rischio è inaccettabile e la zona di rischio è rossa. La mansione è ritenuta dannosa. La gravità del rischio è maggiore se uno o più dei fattori di rischio aggiuntivi rientra anche in zona rossa. Si raccomanda che siano prese misure per eliminare o ridurre i fattori di rischio.

# ESITO DELLA VALUTAZIONE

Sulla base di considerazioni legate alla mansione svolta, previa consultazione del datore di lavoro e dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza sono stati individuati gruppi omogenei di lavoratori, univocamente identificati attraverso le SCHEDE DI VALUTAZIONE riportate nel successivo capitolo. Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni e il relativo esito della valutazione al rischio dovuto alla movimentazione di carichi leggeri ad alta frequenza.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla posa di pavimenti per esterni	Rischio per i lavoratori accettabile.
2) Addetto alla posa di pavimenti per interni	Rischio per i lavoratori accettabile.
3) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	Rischio per i lavoratori accettabile.
4) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	Rischio per i lavoratori accettabile.
5) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio per i lavoratori accettabile.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di pavimenti per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

### SCHEDE N.1

Attività comportante movimentazione manuale di carichi leggeri mediante movimenti ripetitivi ad elevata frequenza degli arti superiori (mani, polsi, braccia, spalle).

Step di valutazione - fattori di rischio individuati	Zona di rischio
Durata e frequenza dei movimenti ripetitivi	Verde
<b>Valutazione globale rischio</b>	<b>Verde</b>

Fascia di appartenenza:

Il livello di rischio globale per i lavoratori è accettabile.

Mansioni:

Addetto alla posa di pavimenti per esterni; Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane; Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CHIMICO

## Premessa

In alternativa alla misurazione dell'agente chimico è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

In particolare, il modello di valutazione del rischio adottato è una procedura di analisi che consente di effettuare la valutazione del rischio tramite una assegnazione di un punteggio (peso) ai vari fattori che intervengono nella determinazione del rischio (pericolosità, quantità, durata dell'esposizione presenza di misure preventive) ne determinano l'importanza assoluta o reciproca sul risultato valutativo finale.

Il Rischio R, individuato secondo il modello, quindi, è in accordo con l'art. 223, comma 1 del D.Lgs. 81/2008, che prevede la valutazione dei rischi considerando in particolare i seguenti elementi degli agenti chimici:

- le loro proprietà pericolose;
- le informazioni sulla salute e sicurezza comunicate dal responsabile dell'immissione sul mercato tramite la relativa scheda di sicurezza predisposta ai sensi dei decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65, e successive modifiche;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Si precisa, che i modelli di valutazione semplificata, come l'algoritmo di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità nella valutazione del rischio -in quanto rende affrontabile il percorso di valutazione ai Datori di Lavoro- per la classificazione delle proprie aziende al di sopra o al di sotto della soglia di: "*Rischio irrilevante per la salute*". Se, però, a seguito della valutazione è superata la soglia predetta si rende necessaria l'adozione delle misure degli artt. 225, 226, 229 e 230 del D.Lgs. 81/2008 tra cui la misurazione degli agenti chimici.

## Valutazione del rischio ( $R_{chim}$ )

Rischio ( $R_{chim}$ ) per le valutazioni del Fattore di rischio derivante dall'esposizione ad agenti chimici pericolosi è determinato dal prodotto del Pericolo ( $P_{chim}$ ) e l'Esposizione (E), come si evince dalla seguente formula:

$$R_{chim} = P_{chim} \cdot E \quad (1)$$

Il valore dell'indice di Pericolosità ( $P_{chim}$ ) è determinato principalmente dall'analisi delle informazioni sulla salute e sicurezza fornite dal produttore della sostanza o preparato chimico, e nello specifico dall'analisi delle Frasi R in esse contenute.

L'Esposizione (E) che rappresenta il livello di esposizione dei soggetti nella specifica attività lavorativa è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie ( $E_{in}$ ) o per via cutanea ( $E_{cu}$ ) e dipende principalmente dalla quantità in uso e dagli effetti delle misure di prevenzione e protezione già adottate.

Inoltre, il modello di valutazione proposto si specializza in funzione della sorgente del rischio di esposizione ad agenti chimici pericolosi, ovvero a seconda se l'esposizione è dovuta dalla lavorazione o presenza di sostanze o preparati pericolosi, ovvero, dall'esposizione ad agenti chimici che si sviluppano da un'attività lavorativa (ad esempio: saldatura, stampaggio di materiali plastici, ecc.).

Nel modello il Rischio ( $R_{chim}$ ) è calcolato separatamente per esposizioni inalatorie e per esposizioni cutanee:

$$R_{chim,in} = P_{chim} \cdot E_{in} \quad (1a)$$

$$R_{chim,cu} = P_{chim} \cdot E_{cu} \quad (1b)$$

nel caso di presenza contemporanea, il Rischio ( $R_{chim}$ ) è determinato mediante la seguente formula:

$$R_{chim} = \left[ (R_{chim,in})^2 \cdot (R_{chim,cu})^2 \right]^{1/2} \quad (2)$$

gli intervalli di variazione di  $R_{chim}$  per esposizioni inalatorie e cutanee sono i seguenti:

$$0,1 \leq R_{chim,in} \leq 100 \quad (3)$$

$$0,1 \leq R_{chim,cu} \leq 100 \quad (4)$$

Ne consegue che il valore di rischio chimico  $R_{chim}$  può essere il seguente:

$$0,10 < R_{chim} < 141,42 \quad (5)$$

Ne consegue la seguente gamma di esposizioni:

Rischio	Fascia di esposizione
$R_{chim} < 0,1$	Rischio inesistente per la salute
$0,1 \leq R_{chim} < 15$	Rischio sicuramente "Irrilevante per la salute"
$15 \leq R_{chim} < 21$	Rischio "Irrilevante per la salute"
$21 \leq R_{chim} < 40$	Rischio superiore a "Irrilevante per la salute"
$40 \leq R_{chim} < 80$	Rischio rilevante per la salute
$R_{chim} > 80$	Rischio alto per la salute

### Pericolosità ( $P_{chim}$ )

Indipendentemente dalla sorgente di rischio, sia essa una sostanza o preparato chimico impiegato o una attività lavorativa, l'indice di Pericolosità di un agente chimico ( $P_{chim}$ ) è attribuito in funzione della classificazione delle sostanze e dei preparati pericolosi stabilita dalla normativa italiana vigente.

I fattori di rischio di un agente chimico, o più in generale di una sostanza o preparato chimico, sono segnalati in frasi tipo, denominate Frasi R riportate nell'etichettatura di pericolo e nella scheda informativa in materia di sicurezza fornita dal produttore stesso.

L'indice di pericolosità ( $P_{chim}$ ) è naturalmente assegnato solo per le frasi R che comportano un rischio per la salute dei lavoratori in caso di esposizione ad agenti chimici pericolosi.

La metodologia NON è applicabile alle sostanze o ai preparati chimici pericolosi classificati o classificabili come pericolosi per la sicurezza (R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14, R15, R16, R17, R18, R19, R30, R44, R14/R15, R15/29), pericolosi per l'ambiente (R50, R51, R52, R53, R54, R55, R56, R57, R58, R59, R50/R53, R51/R53, R52/R53) o per le sostanze o preparati chimici classificabili o classificati come cancerogeni o mutageni (R45, R46, R47, R49).

Inoltre, è attribuito un punteggio anche per le sostanze e i preparati non classificati come pericolosi, ma che nel processo di lavorazione si trasformano o si decompongono emettendo tipicamente agenti chimici pericolosi (ad esempio nelle operazioni di saldatura, ecc.).

Il massimo punteggio attribuibile ad un agente chimico è pari a 10 (sostanza o preparato sicuramente pericoloso) ed il minimo è pari a 1 (sostanza o preparato non classificato o non classificabile come pericoloso).

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,sost}$ ) da sostanza o preparato

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato chimico ( $E_{in,sost}$ ) è determinato come prodotto tra l'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ), agli agenti chimici contenuti nelle sostanze o preparati chimici impiegati, e il fattore di distanza ( $f_d$ ), indicativo della distanza dei lavoratori dalla sorgente di rischio.

$$E_{in,sost} = E_p \cdot F_d \quad (6)$$

L'esposizione potenziale ( $E_p$ ) è una funzione a cinque variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione	Esposizione potenziale ( $E_p$ )
A. Basso	1
B. Moderato	3
C. Rilevante	7
D. Alto	10

Fattore di distanza ( $F_d$ ) è un coefficiente riduttore dell'indice di esposizione potenziale ( $E_p$ ) che tiene conto della distanza del lavoratore dalla sorgente di rischio. I valori che può assumere sono compresi tra  $f_d = 1,00$  (distanza inferiore ad un metro) a  $f_d = 0,10$  (distanza maggiore o uguale a 10 metri).

Distanza dalla sorgente di rischio chimico	Fattore di distanza ( $F_d$ )
A. Inferiore ad 1 m	1,00
B. Da 1 m a inferiore a 3 m	0,75
C. Da 3 m a inferiore a 5 m	0,50
D. Da 5 m a inferiore a 10 m	0,25
E. Maggiore o uguale a 10 m	0,10

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente documento in conformità dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 40 e s.m.i. (CAD), ed è conservato l'originale.

## Determinazione dell'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ )

L'indice di Esposizione potenziale ( $E_p$ ) è determinato risolvendo un sistema di quattro matrici progressive che utilizzano come dati di ingresso le seguenti cinque variabili:

- Proprietà chimico fisiche
- Quantitativi presenti
- Tipologia d'uso
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

Le prime due variabili, "*Proprietà chimico fisiche*" delle sostanze e dei preparati chimici impiegati (stato solido, nebbia, polvere fine, liquido a diversa volatilità o stato gassoso) e dei "*Quantitativi presenti*" nei luoghi di lavoro, sono degli indicatori di "propensione" dei prodotti impiegati a rilasciare agenti chimici aerodispersi.

Le ultime tre variabili, "*Tipologia d'uso*" (sistema chiuso, inclusione in matrice, uso controllato o uso dispersivo), "*Tipologia di controllo*" (contenimento completo, aspirazione localizzata, segregazione, separazione, ventilazione generale, manipolazione diretta) e "*Tempo d'esposizione*", sono invece degli indicatori di "compensazione", ovvero, che limitano la presenza di agenti aerodispersi.

### Matrice di presenza potenziale

La prima matrice è una funzione delle variabili "*Proprietà chimico-fisiche*" e "*Quantitativi presenti*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza potenziale di agenti chimici aerodispersi su quattro livelli.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

I valori della variabile "*Proprietà chimico fisiche*" sono ordinati in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile nell'aria, in funzione della volatilità del liquido e della ipotizzabile o conosciuta granulometria delle polveri.

La variabile "*Quantità presente*" è una stima della quantità di prodotto chimico presente e destinato, con qualunque modalità, all'uso nell'ambiente di lavoro.

Matrice di presenza potenziale

Quantitativi presenti		A.	B.	C.	D.	E.
Proprietà chimico fisiche		Inferiore di 0,1 kg	Da 0,1 kg a inferiore di 1 kg	Da 1 kg a inferiore di 10 kg	Da 10 kg a inferiore di 100 kg	Maggiore o uguale di 100 kg
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Matrice di presenza effettiva

La seconda matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza potenziale*", e della variabile "*Tipologia d'uso*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "*Tipologia d'uso*" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza effettiva

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di presenza potenziale		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Moderata	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Rilevante	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta
4.	Alta	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

### Matrice di presenza controllata

La terza matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza effettiva*", e della variabile "*Tipologia di controllo*" dei prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su tre livelli della presenza controllata, ovvero, della presenza di agenti chimici aerodispersi a valle del processo di controllo della lavorazione.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

I valori della variabile "Tipologia di controllo" sono ordinati in maniera decrescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria di agenti chimici durante la lavorazione.

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza effettiva		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

### Matrice di esposizione potenziale

La quarta e ultima matrice è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "Presenza controllata", e della variabile "Tempo di esposizione" ai prodotti chimici impiegati e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione potenziale dei lavoratori, ovvero, di intensità di esposizione indipendente dalla distanza dalla sorgente di rischio chimico.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "Tempo di esposizione" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera, indipendentemente dalla frequenza d'uso del prodotto su basi temporali più ampie.

Matrice di esposizione potenziale

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in,lav}$ ) da attività lavorativa

L'indice di Esposizione per via inalatoria di un agente chimico derivante da un'attività lavorativa ( $E_{in,lav}$ ) è una funzione di tre variabili, risolta mediante un sistema a matrici di progressive. L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione ( $E_{in,lav}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

Il sistema di matrici adottato è una versione modificata del sistema precedentemente analizzato al fine di tener conto della peculiarità dell'esposizione ad agenti chimici durante le lavorazioni e i dati di ingresso sono le seguenti tre variabili:

- Quantitativi presenti
- Tipologia di controllo
- Tempo d'esposizione

### Matrice di presenza controllata

La matrice di presenza controllata tiene conto della variabile "Quantitativi presenti" dei prodotti chimici e impiegati e della variabile "Tipologia di controllo" degli stessi e restituisce un indicatore (crescente) della presenza effettiva di agenti chimici aerodispersi su tre livelli.

1. Bassa
2. Media
3. Alta

Matrice di presenza controllata

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.
Quantitativi presenti		Contenimento completo	Aspirazione controllata	Segregazione Separazione	Ventilazione generale

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata del paesaggio costiero. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto.

1.	Inferiore a 10 kg	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
2.	Da 10 kg a inferiore a 100 kg	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta
3.	Maggiore o uguale a 100 kg	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta

### Matrice di esposizione inalatoria

La matrice di esposizione è una funzione dell'indicatore precedentemente determinato, "*Presenza controllata*", e della variabile "*Tempo di esposizione*" ai fumi prodotti dalla lavorazione e restituisce un indicatore (crescente) su quattro livelli della esposizione per inalazione.

1. Bassa
2. Moderata
3. Rilevante
4. Alta

La variabile "*Tempo di esposizione*" è una stima della massima esposizione temporale del lavoratore alla sorgente di rischio su base giornaliera.

Matrice di esposizione inalatoria

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Livello di Presenza controllata		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore di 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Media	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta
3.	Alta	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta	4. Alta	4. Alta

### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente chimico ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "*Tipologia d'uso*" e "*Livello di contatto*", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Matrice di esposizione cutanea

Livello di contatto		A.	B.	C.	D.
Tipologia d'uso		Nessun contatto	Contatto accidentale	Contatto discontinuo	Contatto esteso
1.	Sistema chiuso	1. Bassa	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante
2.	Inclusione in matrice	1. Bassa	2. Moderata	2. Moderata	3. Rilevante
3.	Uso controllato	1. Bassa	2. Moderata	3. Rilevante	4. Alta
3.	Uso dispersivo	1. Bassa	3. Rilevante	3. Rilevante	4. Alta

L'indice risultante può assumere valori compresi tra 1 e 10, a seconda del livello di esposizione determinato mediante la matrice predetta.

Livello di esposizione		Esposizione cutanea ( $E_{cu}$ )
A.	Basso	1
B.	Moderato	3
C.	Rilevante	7
D.	Alto	10

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti chimici e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
2) Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
3) Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
4) Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
5) Addetto alla formazione di massetto per coperture	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
6) Addetto alla formazione di massetto per esterni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
7) Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
8) Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
9) Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
10) Addetto alla posa di pavimenti per interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
11) Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
12) Addetto alla posa di rivestimenti interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
13) Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
14) Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
15) Addetto alla realizzazione di divisori interni	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
16) Addetto alla realizzazione di marciapiedi	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
17) Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".
18) Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione	SCHEDA N.1
Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali	SCHEDA N.1
Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per coperture	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per esterni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati)	SCHEDA N.1
Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati)	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti per interni	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane	SCHEDA N.1
Addetto alla posa di rivestimenti interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di divisori interni	SCHEDA N.1
Addetto alla realizzazione di marciapiedi	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne	SCHEDA N.1
Addetto alla tinteggiatura di superfici interne	SCHEDA N.1

### SCHEDA N. 1

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa.

Pericolosità della sorgente	Sorgente di rischio					
	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico	
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]	
1) Sostanza utilizzata	1.00	3.00	3.00	3.00	3.00	4.24

Sorgente di rischio					
Pericolosità della sorgente	Esposizione inalatoria	Rischio inalatorio	Esposizione cutanea	Rischio cutaneo	Rischio chimico
[Pchim]	[Echim,in]	[Rchim,in]	[Echim,cu]	[Rchim,cu]	[Rchim]
Fascia di appartenenza: Rischio sicuramente: "Irrilevante per la salute".					
Mansioni: Addetto al getto di calcestruzzo di cordoli in c.a. in elevazione; Addetto al getto in calcestruzzo per le strutture in fondazione; Addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali; Addetto al rinforzo di murature con rete elettrosaldata; Addetto alla formazione di massetto per coperture; Addetto alla formazione di massetto per esterni; Addetto alla formazione di massetto per pavimenti interni; Addetto alla formazione intonaci esterni (industrializzati); Addetto alla formazione intonaci interni (industrializzati); Addetto alla posa di pavimenti per interni; Addetto alla posa di pavimenti su coperture piane; Addetto alla posa di rivestimenti interni; Addetto alla realizzazione della carpenteria per le strutture in fondazione; Addetto alla realizzazione della carpenteria per opere non strutturali; Addetto alla realizzazione di divisori interni; Addetto alla realizzazione di marciapiedi; Addetto alla tinteggiatura di superfici esterne; Addetto alla tinteggiatura di superfici interne.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

**Pericolosità (P<sub>Chim</sub>):**

---. Sostanze e preparati non classificati pericolosi e non contenenti nessuna sostanza pericolosa = 1.00.

**Esposizione per via inalatoria (E<sub>chim,in</sub>):**

Proprietà chimico fisiche: Polvere fine;  
Quantitativi presenti: Da 1 Kg a inferiore di 10 Kg;  
Tipologia d'uso: Uso controllato;  
Tipologia di controllo: Ventilazione generale;  
Tempo d'esposizione: Inferiore di 15 min;  
Distanza dalla sorgente: Inferiore ad 1 m.

**Esposizione per via cutanea (E<sub>chim,cu</sub>):**

Livello di contatto: Contatto accidentale;  
Tipologia d'uso: Uso controllato.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RADIAZIONI OTTICHE ARTIFICIALI (OPERAZIONI DI SALDATURA)

## Premessa

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81, nell'ambito della valutazione dei rischi il "datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori".

Essendo le misure strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni.

Nel caso delle operazioni di saldatura è noto che, per qualsiasi tipologia di saldatura (arco elettrico, gas, ossitaglio ecc) e per qualsiasi tipo di supporto, i tempi per i quali si raggiunge una sovraesposizione per il lavoratore addetto risultano essere dell'ordine dei secondi.

Pur essendo il rischio estremamente elevato, l'effettuazione delle misure e la determinazione esatta dei tempi di esposizione è del tutto superflua per i lavoratori. Pertanto, al fine di proteggere i lavoratori dai rischi che possono provocare danni agli occhi e al viso, non essendo possibile in alcun modo provvedere a eliminare o ridurre le radiazioni ottiche emesse durante le operazioni di saldatura è provveduto ad adottare i dispositivi di protezione degli occhi e del viso più efficaci per contrastare i tipi di rischio presenti.

## Tecniche di saldatura

La saldatura è un processo utilizzato per unire due parti metalliche riscaldate localmente, che costituiscono il metallo base, con o senza aggiunta di altro metallo che rappresenta il metallo d'apporto, fuso tra i lembi da unire.

La saldatura si dice eterogena quando viene fuso il solo materiale d'apporto, che necessariamente deve avere un punto di fusione inferiore e quindi una composizione diversa da quella dei pezzi da saldare; è il caso della brasatura in tutte le sue varianti.

La saldatura autogena prevede invece la fusione sia del metallo base che di quello d'apporto, che quindi devono avere simile composizione, o la fusione dei soli lembi da saldare accostati mediante pressione; si tratta delle ben note saldature a gas o ad arco elettrico.

## Saldo brasatura

Nella saldo-brasatura i pezzi di metallo da saldare non partecipano attivamente fondendo al processo da saldatura; l'unione dei pezzi metallici si realizza unicamente per la fusione del metallo d'apporto che viene colato tra i lembi da saldare. Per questo motivo il metallo d'apporto ha un punto di fusione inferiore e quindi composizione diversa rispetto al metallo base. E' necessario avere evidentemente una zona di sovrapposizione abbastanza ampia poiché la resistenza meccanica del materiale d'apporto è molto bassa.

La lega generalmente utilizzata è un ottone (lega rame-zinco), addizionata con silicio o nichel, con punto di fusione attorno ai 900°C. Le modalità esecutive sono simili a quelle della saldatura autogena (fiamma ossiacetilena); sono tipiche della brasatura la differenza fra metallo base e metallo d'apporto nonché la loro unione che avviene per bagnatura che consiste nello spandersi di un liquido (metallo d'apporto fuso) su una superficie solida (metallo base).

## Brasatura

La brasatura è effettuata disponendo il metallo base in modo che fra le parti da unire resti uno spazio tale da permettere il riempimento del giunto ed ottenere un'unione per bagnatura e capillarità.

A seconda del minore o maggiore punto di fusione del metallo d'apporto, la brasatura si distingue in dolce e forte. La brasatura dolce utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione < 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe stagno/piombo. L'adesione che si verifica è piuttosto debole ed il giunto non è particolarmente resistente. Gli impieghi tipici riguardano elettronica, scatolame ecc. La brasatura forte utilizza materiali d'apporto con temperatura di fusione > 450°C; i materiali d'apporto tipici sono leghe rame/zinco, argento/rame. L'adesione che si verifica è maggiore ed il giunto è più resistente della brasatura dolce.

## Saldatura a gas

Alcune tecniche di saldatura utilizzano la combustione di un gas per fondere un metallo. I gas utilizzati possono essere miscele di ossigeno con idrogeno o metano, propano oppure acetilene.

## Saldatura a fiamma ossiacetilena

La più diffusa tra le saldature a gas utilizza una miscela di ossigeno ed acetilene, contenuti in bombole separate, che alimentano

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto, Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO ---, CHETTA SERENA  
Le firme in formato digitale sono state depositate sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 2005/2005 e s.m.i.

contemporaneamente una torcia, ed escono dall'ugello terminale dove tale miscela viene accesa. Tale miscela è quella che sviluppa la maggior quantità di calore infatti la temperatura massima raggiungibile è dell'ordine dei 3000 °C e può essere quindi utilizzata anche per la saldatura degli acciai.

## Saldatura ossidrica

E' generata da una fiamma ottenuta dalla combustione dell'ossigeno con l'idrogeno. La temperatura della fiamma (2500°C) è sostanzialmente più bassa di quella di una fiamma ossiacetilenica e di conseguenza tale procedimento viene impiegato per la saldatura di metalli a basso punto di fusione, ad esempio alluminio, piombo e magnesio.

## Saldatura elettrica

Il calore necessario per la fusione del metallo è prodotto da un arco elettrico che si instaura tra l'elettrodo e i pezzi del metallo da saldare, raggiungendo temperature variabili tra 4000-6000 °C.

## Saldatura ad arco con elettrodo fusibile (MMA)

L'arco elettrico scocca tra l'elettrodo, che è costituito da una bacchetta metallica rigida di lunghezza tra i 30 e 40 cm, e il giunto da saldare. L'elettrodo fonde costituendo il materiale d'apporto; il materiale di rivestimento dell'elettrodo, invece, fondendo crea un'area protettiva che circonda il bagno di saldatura (saldatura con elettrodo rivestito).

L'operazione impegna quindi un solo arto permettendo all'altro di impugnare il dispositivo di protezione individuale (schermo facciale) o altro utensile.

## Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo fusibile (MIG/MAG)

In questo caso l'elettrodo fusibile è un filo continuo non rivestito, erogato da una pistola mediante apposito sistema di trascinamento al quale viene imposta una velocità regolare tale da compensare la fusione del filo stesso e quindi mantenere costante la lunghezza dell'arco; contemporaneamente, viene fornito un gas protettivo che fuoriesce dalla pistola insieme al filo (elettrodo) metallico. I gas impiegati, in genere inerti, sono argon o elio (MIG: Metal Inert Gas), che possono essere miscelati con CO<sub>2</sub> dando origine ad un composto attivo che ha la capacità, ad esempio nella saldatura di alcuni acciai, di aumentare la penetrazione e la velocità di saldatura, oltre ad essere più economico (MAG: Metal Active Gas).

## Saldatura ad arco con protezione di gas con elettrodo non fusibile (TIG)

L'arco elettrico scocca tra un elettrodo di tungsteno, che non si consuma durante la saldatura, e il pezzo da saldare (TIG: Tungsten Inert Gas). L'area di saldatura viene protetta da un flusso di gas inerte (argon e elio) in modo da evitare il contatto tra il metallo fuso e l'aria. La saldatura può essere effettuata semplicemente fondendo il metallo base, senza metallo d'apporto, il quale se necessario viene aggiunto separatamente sotto forma di bacchetta. In questo caso l'operazione impegna entrambi gli arti per impugnare elettrodo e bacchetta.

## Saldatura al plasma

È simile alla TIG con la differenza che l'elettrodo di tungsteno pieno è inserito in una torcia, creando così un vano che racchiude l'arco elettrico e dove viene iniettato il gas inerte. Innescando l'arco elettrico su questa colonna di gas si causa la sua parziale ionizzazione e, costringendo l'arco all'interno dell'orifizio, si ha un forte aumento della parte ionizzata trasformando il gas in plasma. Il risultato finale è una temperatura dell'arco più elevata (fino a 10000 °C) a fronte di una sorgente di calore più piccola.

Si tratta di una tecnica prevalentemente automatica, utilizzata anche per piccoli spessori.

## Criteri di scelta dei DPI

Per i rischi per gli occhi e il viso da radiazioni riscontrabili in ambiente di lavoro, le norme tecniche di riferimento sono quelle di seguito riportate:

UNI EN 166:2004	"Protezione personale dagli occhi - Specifiche"
UNI EN 167:2003	"Protezione personale degli occhi - Metodi di prova ottici"
UNI EN 168:2003	"Protezione personale degli occhi - Metodi di prova non ottici"
UNI EN 169:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri per saldatura e tecniche connesse - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 170:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri ultravioletti - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 171:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri infrarossi - Requisiti di trasmissione e utilizzazioni raccomandate"
UNI EN 172:2003	"Protezione personale degli occhi - Filtri solari per uso industriale"

- UNI EN 175:1999 "Protezione personale degli occhi – Equipaggiamenti di protezione degli occhi e del viso durante la saldatura e i procedimenti connessi"
- UNI EN 207:2004 "Protezione personale degli occhi - Filtri e protettori dell'occhio contro radiazioni laser (protettori dell'occhio per laser)"
- UNI EN 208:2004 "Protezione personale degli occhi - Protettori dell'occhio per i lavori di regolazione sui laser e sistemi laser (protettori dell'occhio per regolazione laser)"
- UNI EN 379:2004 "Protezione personale degli occhi – Filtri automatici per saldatura"
- UNI 10912:2000 "Dispositivi di protezione individuale - Guida per la selezione, l'uso e la manutenzione dei dispositivi di protezione degli occhi e del viso per attività lavorative."

In particolare, i dispositivi di protezione utilizzati nelle **operazioni di saldatura** sono schermi (ripari facciali) e maschere (entrambi rispondenti a specifici requisiti di adattabilità, sicurezza ed ergonomia), con filtri a graduazione singola, a numero di scala doppio o commutabile (quest'ultimo per es. a cristalli liquidi).

I filtri per i processi di saldatura devono fornire protezione sia da raggi ultravioletti che infrarossi che da radiazioni visibili. Il numero di scala dei filtri destinati a proteggere i lavoratori dall'esposizione alle radiazioni durante le operazioni di saldatura e tecniche simili è formato solo dal numero di graduazione corrispondente al filtro (manca il numero di codice, che invece è presente invece negli altri filtri per le radiazioni ottiche artificiali). In funzione del fattore di trasmissione dei filtri, la norma UNI EN 169 prevede 19 numeri di graduazione.

Per individuare il corretto numero di scala dei filtri, è necessario considerare prioritariamente:

- per la saldatura a gas, saldo-brasatura e ossitaglio: la portata di gas ai cannelli;
- per la saldatura ad arco, il taglio ad arco e al plasma jet: l'intensità della corrente.

Ulteriori fattori da tenere in considerazione sono:

- la distanza dell'operatore rispetto all'arco o alla fiamma; se l'operatore è molto vicino può essere necessario una graduazione maggiore;
- l'illuminazione locale dell'ambiente di lavoro;
- le caratteristiche individuali.

Per la saldatura a gas e quella ad arco vi sono, inoltre, differenti livelli di esposizione al calore: con la prima si raggiungono temperature della fiamma che vanno dai 2500 °C ai 3000 °C circa, mentre con la seconda si va dai 3000 °C ai 6000 °C fino ai 10.000 °C tipici della saldatura al plasma.

Per aiutare la scelta del livello protettivo, la norma tecnica riporta alcune indicazioni sul numero di scala da utilizzarsi e di seguito riportate.

Queste si basano su condizioni medie di lavoro dove la distanza dell'occhio del saldatore dal metallo fuso è di circa 50 cm e l'illuminazione media dell'ambiente di lavoro è di circa 100 lux.

Quanto è maggiore il numero di scala tanto superiore è il livello di protezione dalle radiazioni che si formano durante le operazioni di saldatura e tecniche connesse.

## Saldatura a gas

### Saldatura a gas e saldo-brasatura

Numeri di scala per saldatura a gas e saldo-brasatura

Lavoro	Portata di acetilene in litri all'ora [q]			
	q <= 70	70 < q <= 200	200 < q <= 800	q > 800
Saldatura a gas e saldo-brasatura	4	5	6	7

Fonte: Linee guida ISPESL

### Ossitaglio

Numeri di scala per l'ossitaglio

Lavoro	Portata di ossigeno in litri all'ora [q]		
	900 <= q < 2000	2000 < q <= 4000	4000 < q <= 8000
Ossitaglio	5	6	7

Fonte: Linee guida ISPESL

## Saldatura ad arco

### Saldatura ad arco - Processo "Elettrodi rivestiti"

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono apposte sul presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune di Racale. Lgs. 42/2005.

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Elettrodi rivestiti"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
			8					9	10			11			12			13			14	

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "MAG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MAG"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
			8					9	10			11			12			13			14	

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "TIG"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "TIG"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
---		8			9				10			11			12			13		---		

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "MIG con metalli pesanti"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con metalli pesanti"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
---							9			10			11			12			13		14		---

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "MIG con leghe leggere"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "MIG con leghe leggere"

Corrente [A]																							
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600			
---										10			11			12			13		14		---

Fonte: Linee guida ISPESL

Taglio ad arco

Saldatura ad arco - Processo "Taglio aria-arco"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio aria-arco"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
			10									11		12		13		14		15		

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "Taglio plasma-jet"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Taglio plasma-jet"

Corrente [A]																						
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600		
---										9		10	11	12			13			---		

Fonte: Linee guida ISPESL

Saldatura ad arco - Processo "Taglio ad arco al microplasma"

Numeri di scala per saldatura ad arco - processo: "Saldatura ad arco al microplasma"

Corrente [A]																				
1,5	6	10	15	30	40	60	70	100	125	150	175	200	225	250	300	350	400	450	500	600

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BUPP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune di Torre Suda, ai sensi dell'art. 22 del D. 82/2005.

-	4	5	6	7	8	9	10	11	12	---
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	-----

Fonte: Linee guida ISPESL

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a radiazioni ottiche artificiali durante le operazioni di saldatura e il relativo esito della valutazione del rischio.

Lavoratori e Macchine

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	Rischio alto per la salute.
2) Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	Rischio alto per la salute.
3) Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	Rischio alto per la salute.
4) Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	Rischio alto per la salute.

## SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla posa di ringhiere e parapetti	SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"
Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas	SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

### SCHEDA N.1 - R.O.A. per "Saldatura ad elettrodi rivestiti"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti, infrarossi e radiazioni visibili.

Tipo	Sorgente di rischio			
	Portata di acetilene [l/h]	Portata di ossigeno [l/h]	Corrente [A]	Numero di scala [Filtro]
1) Saldatura [Elettrodi rivestiti] Saldatura ad arco	-	-	inferiore a 60 A	8

Fascia di appartenenza:  
Rischio alto per la salute.

Mansioni:

Addetto al montaggio di strutture orizzontali in acciaio; Addetto al montaggio di strutture verticali in acciaio; Addetto alla posa di ringhiere e parapetti.

### SCHEDA N.2 - R.O.A. per "Saldatura a gas (acetilene)"

Attività di saldatura comportante un rischio di esposizione a Radiazioni Ottiche Artificiali (ROA) nel campo dei raggi ultravioletti,

infrarossi e radiazioni visibili.

Tipo	Sorgente di rischio			
	Portata di acetilene [l/h]	Portata di ossigeno [l/h]	Corrente [A]	Numero di scala [Filtro]
1) Saldatura [Saldatura a gas (acetilene)]				
Saldatura a gas	inferiore a 70 l/h	-	-	4
<p>Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.</p> <p>Mansioni: Addetto alla realizzazione di impianto idrico-sanitario e del gas.</p>				

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs.7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO CANCEROGENO E MUTAGENO

## Premessa

In alternativa alla misurazione degli agenti cancerogeni e mutageni è possibile, e largamente praticato, l'uso di sistemi di valutazione del rischio basati su relazioni matematiche denominati algoritmi di valutazione "semplificata".

La valutazione attraverso stime qualitative, come il modello di seguito proposto, sono da considerarsi strumenti di particolare utilità per la determinazione della dimensione possibile dell'esposizione; di particolare rilievo può essere l'applicazione di queste stime in sede preventiva prima dell'inizio delle lavorazioni nella sistemazioni dei posti di lavoro.

Occorre ribadire che i modelli qualitativi non permettono una valutazione dell'esposizione secondo i criteri previsti dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 ma sono una prima semplice valutazione che si può opportunamente collocare fra la fase della identificazione dei pericoli e la fase della misura dell'agente (unica possibilità prevista dalla normativa), modelli di questo tipo si possono poi applicare in sede preventiva quando non è ancora possibile effettuare misurazioni.

Diversi autori riportano un modello semplificato che permette, attraverso una semplice raccolta d'informazioni e lo sviluppo di alcune ipotesi, di formulare delle stime qualitative delle esposizioni per via inalatoria e per via cutanea.

## Evidenza di cancerogenicità e mutagenicità

Ogni sorgente di rischio cancerogena o mutagena è identificata in conformità alla normativa italiana vigente:

**D.Lgs 3 febbraio 1997, n. 52;**

**D.Lgs. 14 marzo 2003, n. 65.**

## Agente cancerogeno

una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione quali categorie cancerogene 1 o 2, stabiliti ai sensi del D.L. 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;

un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto precedente, quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie cancerogene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai DD.LLGS 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni;

una sostanza, un preparato o un processo di cui all'ALLEGATO XLII del D.Lgs. 81/2008, nonché una sostanza od un preparato emessi durante un processo previsto dall'ALLEGATO XLII del D.Lgs. 81/2008.

Secondo i criteri ufficiali dell'Unione Europea, recepiti nel nostro ordinamento legislativo, le sostanze cancerogene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Categoria	Descrizione
Canc. Cat. 1	Sostanze note per gli effetti cancerogeni sull'uomo. Esistono prove sufficienti per stabilire un nesso causale tra l'esposizione dell'uomo alla sostanza e lo sviluppo di tumori.
Canc. Cat. 2	Sostanze che dovrebbero considerarsi cancerogene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa provocare lo sviluppo di tumori, in generale sulla base di: <ul style="list-style-type: none"><li>• adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali;</li><li>• altre informazioni specifiche.</li></ul>
Canc. Cat. 3	Sostanze da considerare con sospetto per i possibili effetti cancerogeni sull'uomo per le quali tuttavia le informazioni disponibili non sono sufficienti per procedere ad una valutazione soddisfacente. Esistono alcune prove ottenute da adeguati studi sugli animali.

Tabella 1 - Classificazione delle Sostanze Cancerogene

Categoria	Simboli e indicazioni di pericolo	Frase di Rischio
Canc. Cat. 1	T (Tossico)	R 45 (Può provocare il cancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione)
Canc. Cat. 2	T (Tossico)	R 45 (Può provocare il cancro) R 49 (Può provocare il cancro per inalazione)
Canc. Cat. 3	Xn (Nocivo)	R 40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti)

Tabella 2 - Simbologia e frasi di rischio

## Agente cancerogeno

- una sostanza che risponde ai criteri relativi alla classificazione nelle categorie mutagene 1 o 2, stabiliti dal Decreto Legislativo 3 febbraio 1997, n. 52, e successive modificazioni;
- un preparato contenente una o più sostanze di cui al punto 1), quando la concentrazione di una o più delle singole sostanze risponde ai requisiti relativi ai limiti di concentrazione per la classificazione di un preparato nelle categorie mutagene 1 o 2 in base ai criteri stabiliti dai Decreti legislativi 3 febbraio 1997, n. 52, e 14 marzo 2003, n. 65 e successive modificazioni.

Analogamente agli agenti cancerogeni, le sostanze mutagene sono suddivise ed etichettate come da tabelle allegate.

Categoria	Descrizione
Canc. Mut. 1	Sostanze note per essere mutagene nell'uomo. Esiste evidenza sufficiente per stabilire un'associazione causale tra esposizione umana ad una sostanza e danno genetico trasmissibile.
Canc. Mut. 2	Sostanze che dovrebbero essere considerate come se fossero mutagene per l'uomo. Esistono elementi sufficienti per ritenere verosimile che l'esposizione dell'uomo alla sostanza possa risultare nello sviluppo di danno genetico trasmissibile, in generale sulla base di: <ul style="list-style-type: none"> <li>• adeguati studi a lungo termine effettuati sugli animali;</li> <li>• altre informazioni specifiche.</li> </ul>
Canc. Mut. 3	Sostanze che causano preoccupazione per l'uomo per i possibili effetti mutageni. Esiste evidenza da studi di mutagenesi appropriati, ma questa è insufficiente per porre la sostanza in Categoria 2.

**Tabella 3 - Classificazione delle Sostanze Mutagene**

Categoria	Simboli e indicazioni di pericolo	Frase di Rischio
Canc. Mut. 1	T (Tossico)	R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie)
Canc. Mut. 2	T (Tossico)	R 46 (Può provocare alterazioni genetiche ereditarie)
Canc. Mut. 3	Xn (Nocivo)	R 68 (Possibilità di effetti irreversibili)

**Tabella 4 - Simbologia e frasi di rischio**

### Banca dati agenti cancerogeni e mutageni

Le evidenze di cancerogenicità sono reperite dalla Banca Dati Cancerogeni (BDC), consultabile sul sito internet [www.iss.it](http://www.iss.it), è predisposta e aggiornata dal Reparto Valutazione del Pericolo di Sostanze Chimiche del Centro Nazionale Sostanze Chimiche dell'Istituto Superiore di Sanità, con il supporto del Settore I - Informatica del Servizio informatico, documentazione, biblioteca ed attività editoriali e di esperti interni ed esterni all'ISS.

### Esposizione per via inalatoria ( $E_{in}$ )

L'indice di Esposizione per via inalatoria di una sostanza o preparato classificato come cancerogeno o mutageno è determinato attraverso un sistema di matrici di successiva e concatenata applicazione.

Questo modello permette di graduare la valutazione in scale a tre livelli: bassa (esposizione), media (esposizione), alta (esposizione).

Indice di esposizione inalatoria ( $E_{in}$ )	Esito della valutazione
1. Bassa (esposizione inalatoria)	Rischio basso per la salute
2. Media (esposizione inalatoria)	Rischio medio per la salute
3. Alta (esposizione inalatoria)	Rischio alto per la salute

### Step 1 - Indice di disponibilità in aria (D)

L'indice di disponibilità (D) fornisce una valutazione della disponibilità della sostanza in aria in funzione delle sue "Proprietà chimico-fisiche" e della "Tipologia d'uso".

#### Proprietà chimico-fisiche

Viene individuati quattro livelli, in ordine crescente relativamente alla possibilità della sostanza di rendersi disponibile in aria, in funzione della tensione di vapore e della ipotizzabile e conosciuta granulometria delle polveri:

- Stato solido
- Nebbia
- Liquido a bassa volatilità
- Polvere fine
- Liquido a media volatilità
- Liquido ad alta volatilità
- Stato gassoso

#### Tipologia d'uso

Vengono individuati quattro livelli, sempre in ordine crescente relativamente alla possibilità di dispersione in aria, della tipologia d'uso della sostanza, che identificano la sorgente della esposizione.

- Uso in sistema chiuso
- La sostanza è usata e/o conservata in reattori o contenitori a tenuta stagna e trasferita da un contenitore all'altro attraverso tubazioni stagne. Questa categoria non può essere applicata a situazioni in cui, in una qualsiasi sezione del processo produttivo, possono aversi rilasci nell'ambiente.
- Uso in inclusione in matrice
- La sostanza viene incorporata in materiali o prodotti da cui è impedita o limitata la dispersione nell'ambiente. Questa categoria include l'uso di materiali in pellet, la dispersione di solidi in acqua e in genere l'inglobamento della sostanza in matrici che tendono a trattenerla.
- Uso controllato e non dispersivo
- Questa categoria include le lavorazioni in cui sono coinvolti solo limitati gruppi di lavoratori, adeguatamente formati, e in cui sono disponibili sistemi di controllo adeguati a controllare e contenere l'esposizione.
- Uso con dispersione significativa
- Questa categoria include lavorazioni ed attività che possono comportare un'esposizione sostanzialmente incontrollata non solo degli addetti, ma anche di altri lavoratori ed eventualmente della popolazione in generale. Possono essere classificati in questa categoria processi come l'irrorazione di pesticidi, l'uso di vernici ed altre analoghe attività.

### Indice di disponibilità in aria (D)

Le due variabili inserite nella matrice seguente permettono di graduare la "disponibilità in aria" secondo tre gradi di giudizio: bassa disponibilità, media disponibilità, alta disponibilità.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Proprietà chimico-fisiche		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Stato solido	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
B.	Nebbia	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media
C.	Liquido a bassa volatilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta
D.	Polvere fine	1. Bassa	2. Media	3. Alta	4. Alta
E.	Liquido a media volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
F.	Liquido ad alta volatilità	1. Bassa	3. Alta	3. Alta	4. Alta
G.	Stato gassoso	2. Media	3. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 1 - Matrice di disponibilità in aria

Indice di disponibilità in aria (D)	
1.	Bassa (disponibilità in aria)
2.	Media (disponibilità in aria)
3.	Alta (disponibilità in aria)

### Step 2 - Indice di esposizione (E)

L'indice di esposizione E viene individuato inserendo in matrice il valore dell'indice di disponibilità in aria (D), precedentemente determinato, con la variabile "tipologia di controllo". Tale indice permette di esprimere, su tre livelli di giudizio, basso, medio, alto, una valutazione dell'esposizione ipotizzata per i lavoratori tenuto conto delle misure tecniche, organizzative e procedurali esistenti o previste.

#### Tipologia di controllo

Vengono individuate, per grandi categorie, le misure che possono essere previste per evitare che il lavoratore sia esposto alla sostanza, l'ordine è decrescente per efficacia di controllo.

##### Contenimento completo

Corrisponde ad una situazione a ciclo chiuso. Dovrebbe, almeno teoricamente rendere trascurabile l'esposizione, ove si escluda il caso di anomalie, incidenti, errori.

##### Aspirazione localizzata

E' prevista una aspirazione locale degli scarichi e delle emissioni. Questo sistema rimuove il contaminante alla sua sorgente di rilascio impedendone la dispersione nelle aree con presenza umana, dove potrebbe essere inalato.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale, al saggio del 20/07/2018, 82 e s.m.l. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 82/2005.

- Segregazione / Separazione
- Il lavoratore è separato dalla sorgente di rilascio da un appropriato spazio di sicurezza, o vi sono adeguati intervalli di tempo fra la presenza del contaminante nell'ambiente e la presenza del personale stesso.
- Ventilazione generale (Diluizione)
- La diluizione del contaminante si ottiene con una ventilazione meccanica o naturale. Questo metodo è applicabile nei casi in cui esso consenta di minimizzare l'esposizione e renderla trascurabile. Richiede generalmente un adeguato monitoraggio continuativo.
- Manipolazione diretta
- In questo caso il lavoratore opera a diretto contatto con il materiale pericoloso utilizzando i dispositivi di protezione individuali. Si può assumere che in queste condizioni le esposizioni possano essere anche relativamente elevate.

Tipologia di controllo		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di disponibilità		Contenimento completo	Aspirazione localizzata	Segregazione / Separazione	Ventilazione generale	Manipolazione diretta
1.	Bassa disponibilità	1. Bassa	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media
2.	Media disponibilità	1. Bassa	2. Media	2. Media	3. Alta	3. Alta
3.	Alta disponibilità	1. Bassa	2. Media	3. Alta	3. Alta	3. Alta

Matrice 2 - Matrice di esposizione

Indice di esposizione (E)	
1.	Bassa (esposizione)
2.	Media (esposizione)
3.	Alta (esposizione)

### Step 3 - Intensità dell'esposizione (I)

La matrice per poter esprimere il giudizio di intensità dell'esposizione (I) è costruita attraverso l'indice di esposizione (E) e la variabile "tempo di esposizione". L'indice I permette di esprimere, ai tre consueti livelli di giudizio, una valutazione che tiene conto dei tempi di esposizione all'agente cancerogeno e mutageno.

#### Tempo di esposizione

Vengono individuati cinque intervalli per definire il tempo di esposizione alla sostanza.

- < 15 minuti
- tra 15 minuti e 2 ore
- tra le 2 ore e le 4 ore
- tra le 4 e le 6 ore
- 6 ore

Tempo d'esposizione		A.	B.	C.	D.	E.
Indice di esposizione		Inferiore a 15 min	Da 15 min a inferiore a 2 ore	Da 2 ore a inferiore a 4 ore	Da 4 ore a inferiore a 6 ore	Maggiore o uguale a 6 ore
1.	Bassa esposizione	1. Bassa	1. Bassa	2. Media	2. Media	2. Media
2.	Media esposizione	1. Bassa	2. Media	2. Media	4. Alta	4. Alta
3.	Alta esposizione	2. Media	2. Media	4. Alta	4. Alta	4. Alta

Matrice 3 - Matrice di intensità dell'esposizione

Indice di intensità di esposizione (I)	
1.	Bassa (intensità)
2.	Media (intensità)
3.	Alta (intensità)

### Esposizione per via cutanea ( $E_{cu}$ )

L'indice di Esposizione per via cutanea di un agente cancerogeno o mutageno ( $E_{cu}$ ) è una funzione di due variabili, "Tipologia d'uso" "Livello di contatto", ed è determinato mediante la seguente matrice di esposizione.

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo di euro 1.300.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme in formato digitale sono apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAAP) e del regolamento attuativo n. 10/2005 del Comune di Racale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

## Livello di contatto

I livelli di contatto dermico sono individuati con una scala di quattro gradi in ordine crescente.

- nessun contatto
- contatto accidentale (non più di un evento al giorno dovuto a spruzzi e rilasci occasionali);
- contatto discontinuo (da due a dieci eventi al giorno dovuti alle caratteristiche proprie del processo);
- contatto esteso (il numero di eventi giornalieri è superiore a dieci).

Il modello associa, ad ognuno dei gradi individuati del livello di contatto dermico e delle tipologie d'uso, dei livelli di esposizione dermica.

In particolare per la tipologia d'uso "Sistema chiuso" non è necessario continuare con l'analisi.

1. Molto basso ( 0.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

Per le tipologie d'uso, "uso non dispersivo" e "inclusione in matrice" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

1. Molto basso ( 0.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
2. Basso ( 0.0 ÷ 0.1 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
3. Medio ( 0.1 ÷ 1.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )
4. Alto ( 1.0 ÷ 5.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

Per le tipologie d'uso, "uso dispersivo" il grado di esposizione dermica può essere così definito:

- Basso ( 0.0 ÷ 0.1 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )  
 Medio ( 0.1 ÷ 1.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )  
 Alto ( 1.0 ÷ 5.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )  
 Molto alto ( 5.0 ÷ 15.0 mg/cm<sup>2</sup>/giorno )

I valori indicati non tengono conto dei dispositivi di protezione individuale e l'esposizione si riferisce all'unità di superficie esposta. Il modello può essere utilizzato per realizzare una scala relativa delle esposizioni dermiche di tipo qualitativo.

Tipologia d'uso		A.	B.	C.	D.
Livello di contatto dermico		Sistema chiuso	Inclusione in matrice	Uso controllato	Uso dispersivo
A.	Nessun contatto	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso	1. Molto Basso
B.	Contatto accidentale	1. Molto Basso	2. Basso	2. Basso	3. Medio
C.	Contatto discontinuo	1. Molto Basso	3. Medio	3. Medio	4. Alto
D.	Contatto esteso	1. Molto Basso	4. Alto	4. Alto	5. Molto Alto

Indice di esposizione cutanea (Ecu)		Esito della valutazione	
1.	Molto bassa (esposizione cutanea)	Rischio irrilevante per la salute	
2.	Bassa (esposizione cutanea)	Rischio basso per la salute	
3.	Media (esposizione cutanea)	Rischio medio per la salute	
4.	Alta (esposizione cutanea)	Rischio rilevante per la salute	
5.	Molto Alta (esposizione cutanea)	Rischio alto per la salute	

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono ad agenti cancerogeni e mutageni e il relativo esito della valutazione del rischio.

Mansione	Lavoratori e Macchine
1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	ESITO DELLA VALUTAZIONE Rischio alto per la salute.

# SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione eseguita.

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	SCHEDA N.1

## SCHEDE N.1

Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa.

Sorgente di rischio					
Evidenza di cancerogenicità	Evidenza di mutagenicità	Esposizione inalatoria	Esposizione cutanea	Rischio inalatorio	Rischio cutaneo
[Cat.Canc.]	[Cat.Mut.]	[E <sub>in</sub> ]	[E <sub>cu</sub> ]	[R <sub>in</sub> ]	[R <sub>cu</sub> ]
1) Sostanza utilizzata					
Categoria 3	Categoria 3	Alta	Medio	Alta	Medio
Fascia di appartenenza: Rischio alto per la salute.					
Mansioni: Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.					

Dettaglio delle sorgenti di rischio:

1) Sostanza utilizzata

**Classi di rischio:**

40 (Possibilità di effetti cancerogeni - prove insufficienti);

68 (Possibilità di effetti irreversibili).

**Esposizione per via inalatoria (E<sub>in</sub>):**

Proprietà chimico fisiche: Nebbia;

Tipologia d'uso: Uso dispersivo;

Tipologia di controllo: Ventilazione generale;

Tempo d'esposizione: Da 4 ore a inferiore a 6 ore.

**Esposizione per via cutanea (E<sub>cu</sub>):**

Livello di contatto: Contatto accidentale;

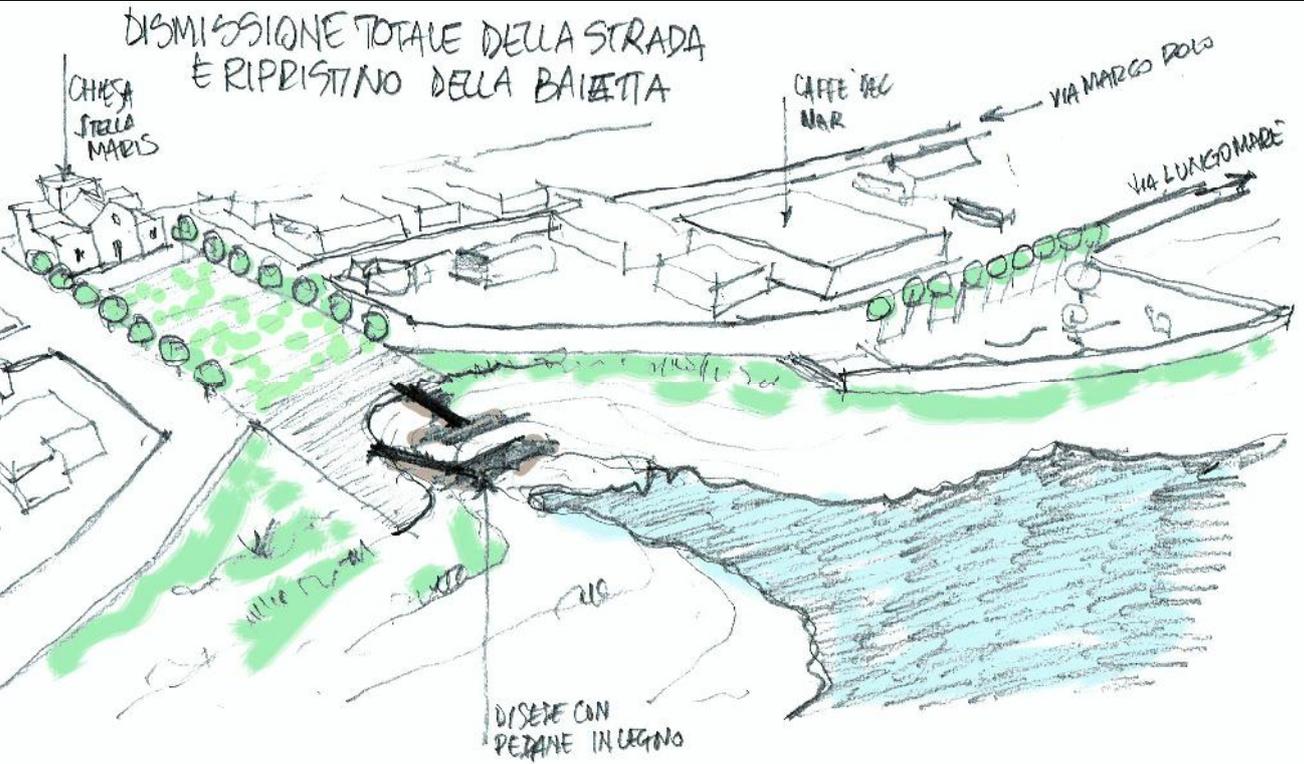
Tipologia d'uso: Uso dispersivo.



**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

**POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri**

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**ALL\_8 Elenco dei prezzi unitari**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

**Arch. Serena Chetta**

**PROGETTISTA**

**L'ASSESSORE DELEGATO**

**Ing. Donardo Liviello**

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

**Dott. Ferrico - agronomo paesaggista**

**Dott. D'Ambrosio - pianificatore territoriale**

**Dott. Michele Fasano - geometra**

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: **ING. DONARDO LIVIELLO** (CAPO) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme informatiche sono apposte sull'originale.

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 1 E 01.01 a	Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto nell'ambito del cantiere. in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) <b>euro (otto/10)</b>	mc	8,10
Nr. 2 E 01.01 c	Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli automezzi ed il trasporto nell'ambito del cantiere. in roccia calcarea o simile, stratificata, scavabile con benna da roccia <b>euro (sedici/05)</b>	mc	16,05
Nr. 3 E 01.01 d	idem c.s. ...del cantiere. in roccia calcarea o simile compatta, o in blocchi litoidi non stratificati, con stratificazioni superiori a cm 20, scavabile con mezzi di demolizione meccanica <b>euro (venticinque/20)</b>	mc	25,20
Nr. 4 E 01.11	Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, da prelevarsi entro 100 m dal sito d'impiego, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura. <b>euro (tredici/20)</b>	mc	13,20
Nr. 5 E 01.	Trasporto con qualunque mezzo a scarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10, compreso il carico e lo scarico, lo spianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a scarica. <b>euro (ventisei/00)</b>	mc	26,00
Nr. E 00	Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla scarica autorizzata. L'attestazione dello smaltimento dovrà necessariamente essere attestata a mezzo dell'apposito formulario di identificazione rifiuti (ex D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) debitamente compilato e firmato in ogni sua parte. La consegna del modulo da formulario alla Direzione Lavori risulterà evidenza oggettiva dello smaltimento avvenuto autorizzando la corresponsione degli oneri a seguire. Il trasportatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. materiale proveniente dagli scavi, privo di impurità <b>euro (dieci/50)</b>	mci	10,50
Nr. E 00	Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o mista, di qualsiasi forma e spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle strutture da demolire; la demolizione, con ogni cautela e a piccoli tratti, delle strutture collegate o a filo dei fabbricati o parte dei fabbricati da non demolire. Sono compresi: l'onere per il calo in basso, la movimentazione nell'ambito del cantiere dei materiali provenienti dalle demolizioni ed il relativo carico su automezzo meccanico. Sono da computarsi a parte le eventuali opere di protezione ed il trasporto a scarica con i relativi oneri: eseguita con l'uso di piccoli mezzi meccanici <b>euro (sessantacinque/00)</b>	mc	65,00
Nr. E 00	Fornitura e posa in opera di massetto formato da sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 2,5 di cemento tipo 325 per m³ di sabbia, in opera in pistonato e livellato, per sottofondo di pavimentazioni, compreso il raccordo a guscio tra pavimento e pareti di spessore finito cm 5, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. Massetto di sottofondo dello spessore di cm 5 <b>euro (tredici/20)</b>	mq	13,20
Nr. E 00	idem c.s. ...di sottofondo di spessore superiore a cm 5, per ogni cm <b>euro (uno/20)</b>	mq/cm	1,20
Nr. E 10	Fornitura e posa in opera di carpenteria metallica per strutture portanti e per orditure, costituita da travi composte da ponte, in acciaio completo di profilati di collegamento trasversale, irrigidimenti, piastre di attacco, pioli, bulloni di collegamento, incluso montaggio ed esclusa verniciatura, assemblate in officina mediante lavorazione saldata o bullonata. Dati in opera retti o centinati e a qualsiasi altezza, tagliati a misura, compreso il relativo sfrido e le opere murarie per il fissaggio alle murature o ai conglomerati in c.a. predisposti per l'alloggio, incluso l'assistenza, il trasporto, lo scarico dall'automezzo, l'accatastamento, il tiro in alto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. <b>euro (quattro/00)</b>	Kg	4,00
Nr. E 10	Laccatura a caldo di opere in ferro mediante immersione in bagno di zinco fuso. <b>euro (uno/47)</b>	Kg	1,47
Nr. E 10	Fornitura e posa in opera di pavimento realizzato con listoni in legno in materiale la cui lavorazione e selezione è effettuata secondo le norme UNI 4373. Lo spessore è di mm 16 e la larghezza variabile è compresa tra i cm 7 e i cm 12. I listoni sono di: lunghezza non inferiore a cm 70, lavorati a maschio e femmina per incastro, a coste perfettamente parallele, disposti in unica direzione o altro disegno semplice, classificati secondo NORME UNI 4376 Classe I. Sono compresi: la chiodatura; i tagli; gli sfridi; la lamatura; la laccatura. Posti in opera su maglia formata da listelli di legno di idonee dimensioni affogati nel massetto, anch'esso compreso nel prezzo. È inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera compiuta a perfetta regola d'arte. <b>euro (centocinquantesi/40)</b>	mq	156,40
Nr. E 10	Pianamento e modellazione di terreno agrario secondo l'andamento planaltimetrico di progetto, incluso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compresa la rifinitura manuale nelle zone non raggiungibili dalle macchine. - con mezzi meccanici <b>euro (nove/95)</b>	mc	9,95
Nr. E 10	Formazione di strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3b della UNI 11531-1) o con aggregati riciclati (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 4b della UNI 11531-1). Compresa la fornitura, acqua, prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine, compresa ogni lavorazione onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, misurata in opera dopo costipamento. <b>euro (diciassette/00)</b>	mc	17,00

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 15 Inf 01.11	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSdA, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli fino ad ottenere le caratteristiche del CSdA, compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito. <b>euro (uno/87)</b>	mq/cm	1,87
Nr. 16 Inf 01.15	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetti e graniglie avente perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito. <b>euro (uno/94)</b>	mq/cm	1,94
Nr. 17 Inf 01.22a	Realizzazione di rilevato in terra rinforzata mediante posizionamento, lungo il piano orizzontale dello stesso, di geogriglia bidirezionale di armatura, costituita da filamenti di poliestere ad alta tenacità rivestiti con guaina protettiva in polietilene, posizionate ad interasse non superiore a 1 m e caratterizzate da un coefficiente di danneggiamento, durante l'installazione, pari all'unità per qualsiasi tipo di materiale di riempimento utilizzato, sovrastante stesa di terreno compattato, caratterizzato da un valore dell'angolo di attrito interno, previa compattazione, > 35°, stuoie di fibre naturali antierosive poste lungo il fronte del rilevato e risvoltate all'interno dello stesso in corrispondenza delle geogriglie. Compresi gli sfridi, le sovrapposizioni, gli accessori ed i mezzi d'opera necessari per la stesa del materiale ed alla compattazione: resistenza minima a trazione longitudinale e trasversale pari rispettivamente a 50 kN/m e 5 kN/m ed altezza del rilevato fino a 3 m <b>euro (centosessantaotto/18)</b>	mq	168,18
Nr. 18 Inf 01.10	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. <b>euro (sei/27)</b>	mc	6,27
Nr. 19 Inf 01.14	Rimozione di barriera metallica esistente completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile. <b>euro (sette/65)</b>	ml	7,65
Nr. 20 Inf 01.15	Fornitura e posa in opera basolato con elementi di pietra calcarea dura, coerente a grana uniforme, non geliva, resistente alla compressione, e sarto, provenienti dalle migliori cave di Cisternino, lavorati come di seguito specificato sulla faccia vista e con gli assetti a squadro e per il posto in tutto come al numero d'ordine precedente. Di cm 10 di spessore. Bocciardato <b>euro (ottantauno/80)</b>	mq	81,80
Nr. 21 Inf 01.15	Fornitura e posa in opera di sostegni tubolari di diametro 48÷60 mm e sostegni ad U di qualsiasi altezza e dimensione, eseguita con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni non inferiori a 0,30x0,30x0,50 m posti in opera, compreso il montaggio del segnale ed ogni altro onere e magistero. <b>euro (quarantatre/85)</b>	cadauno	43,85
Nr. 22 Inf 01.15	Segnali di "pericolo" e "dare la precedenza" di forma triangolare (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di attuazione): in lamiera di ferro spessore 10/10, rifrangenza classe I: lato 60 cm <b>euro (sedici/45)</b>	cadauno	16,45
Nr. 23 Inf 01.15	Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" (fig. II 37 Art. 107 del Nuovo Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione), di forma triangolare di rifrangenza classe II: lamiera di ferro 10/10 - diametro 60 cm <b>euro (sessantasette/25)</b>	cadauno	67,25
Nr. 24 Inf 01.15	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe I: diametro 60 cm <b>euro (ventidue/70)</b>	cadauno	22,70
Nr. 25 Inf 01.15	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,6 kg/mq, con aggiunta di microsferi di vetro per ottenere la retroriflessione della segnaletica nel momento in cui viene illuminata dai veicoli, in quantità pari a 0,2 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale. - per strisce da 12 cm <b>euro (zero/41)</b>	ml	0,41
Nr. 26 Inf 01.15	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, costituita da scritte a terra eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente, in quantità di 1,1 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale, misurata vuoto per pieno - per un nuovo impianto <b>euro (tre/55)</b>	mq	3,55
Nr. 27 Inf 01.15	Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi e residui inerti vari; incluso ogni onere relativo ai diritti di cava, carico e trasporto a piè d'opera; in opera a qualsiasi altezza o profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie. con presenza di scheletro fino al 5% <b>euro (ventiotto/85)</b>	mc	28,85
Nr. 28 Inf 01.15	Pianta a dimora di elementi arborei, conifere o latifoglie, in vaso o in zolla, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, aggiunta di torba/ammendanti, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento; fornitura e posa in opera di pali tutori in legno trattati atti a garantire la stabilità della pianta e rispettiva idonea legatura con materiali non dannosi al tronco. - alberi con circonferenza del fusto fino a cm 18 <b>euro (settantanove/50)</b>	cadauno	79,50
Nr. 29 Inf 01.15	Pianta a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento. - vaso diam. fino a cm 16 <b>euro (cinque/81)</b>	cadauno	5,81

Num.Ord. TARIFFA	DESCRIZIONE DELL'ARTICOLO	unità di misura	PREZZO UNITARIO
Nr. 30 Inf 02.19 a1	Fornitura di piante arboree di prima scelta ad alto fusto, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tipo: Acacia dealbata, Acacia saligna, Albizia julibrissin, Brachychiton spp., Carpinus orientalis, Celtis australis, Ficus spp., Fraxinus spp., Gleditsia triacanthos, Jacaranda mimosaeifolia, Koelreuteria paniculata, Melia azedarach, Phytolacca dioica, Pinus halepensis, Pinus pinaster, Pinus pinea, Platanus acerifolia, Populus nigra 'Italica', Prunus spp., Robinia pseudoacacia, Salix spp., Sophora japonica, Sorbus spp., Tamarix spp., Tilia spp., Ulmus spp. - circonferenza fusto cm 14-16 Specie tamarix africana <b>euro (centosessantasei/98)</b>	cadauno	166,98
Nr. 31 Inf 02.21 a1	Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tipo: Buddleja spp., Callistemon spp., Ceanothus spp., Cistus spp., Corylus avellana, Cotoneaster spp., Crataegus spp., Euonymus spp., Genista, Hypericum spp., Laburnum anagyroides, Lantana camara, Ligustrum spp., Lonicera spp., Metrosideros excelsus, Nerium oleander, Philadelphus coronarius, Phillyrea spp., Pyracantha, Rosmarinus officinalis, Ruta graveolens, Senecio maritimus, Spartium junceum, Vitex agnus-castus. Specie: Helicrysum italicum, Limoniastrum monopetalum, Cistus spp., Chrytmum maritimum, Atriplex halimus - vaso da 2 litri diametro cm 16 <b>euro (sei/90)</b>	cadauno	6,90
Nr. 32 Inf 02.21 b1	Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tipo: Abelia grandiflora, Arbutus unedo, Buxus sempervirens, Dodonaea spp., Eleagnus spp., Erica arborea, Forstythia X intermedia, Hibiscus spp., Juniperus spp., Lagerstroemia indica, Laurus nobilis, Myrtus communis, Myrtus communis "Tarentina", Nandina domestica, Osmanthus fragrans (o Olea fragrans), Photinia X fraseri, Pistacia spp., Pittosporum tenuifolium, Pittosporum tobira, Punica granatum, Rosa spp., Ruscus aculeatus, Spiraea spp., Teucrium fruticans, I - vaso da 2 litri diametro cm 16 Specie Phlomis fluticosa, Pittosporum tobira nana, Atriplex halimus, Gaura spp., Festuca spp., Pennisetum spp., Santolina spp. <b>euro (nove/66)</b>	cadauno	9,66
Nr. Inf	Ghiaia silicea di fiume. Fornitura e posa in opera di ghiaia di fiume lavata, naturalmente levigata e di forma pressoché tondeggianti, diametro fino a cm 4,0; in opera a qualsiasi altezza, su superficie precedentemente preparata, sistemazione a strati minimi di cm 5,0, rullatura e completamento manuale nelle parti non raggiungibili dalle macchine. <b>euro (cinquantatre/68)</b>	cm*m	53,68
Nr. NP	Scaffonata con paletti di castagno costruita con pali incrociati da m. 2.00 del diametro di cm. 10-12 trattati con prodotti impregnanti, tagliati nelle misure necessarie e con disposizione a due file parallele ad incastro, assemblate con apposite staffe in acciaio, compresi ogni accorgimento ed ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte <b>euro (trentatre/00)</b>	ml	33,00
Nr. NP	Realizzazione di muro in cls di resistenza di resistenza RcK 300 idrofugato a faccia vista di colore bianco con calcestruzzo in classe di esposizione XS1 - XD2 (marino senza gelo) secondo le norme Uni 9858 - EN 206 - 009 secondo le seguenti fasi e metodologie. Confezionato in conformità alle vigenti norme di legge nelle classi di resistenza Rck 25 , Rapporto acqua - cemento bianco 0,50 - Consistenza S4 e additivato con: 1 - Additivo impermeabilizzante di massa (del tipo Saturo C della Ruredil o prodotti similari) avente le seguenti caratteristiche: À Impedire l'assorbimento dell'acqua rendendo il calcestruzzo impermeabile; À Esplicare un'azione superfluidificante e ridurre l'acqua nell'impasto; À Non influire sulle reazioni di idratazione del cemento, non alterare i tempi di presa e indurimento; À Consentire la realizzazione di calcestruzzi ad alte resistenze meccaniche e lavorabilità; À Prevenire la formazione di muffe ed efflorescenze sulle strutture. 2 - Fibre in polipropilene (del tipo FIBERMESH della Levocell o prodotti similari). Il dosaggio di fibra, contenuta in confezioni fas-pak completamente idrosolubile, non dovrà essere inferiore a 1.800 gr/mc., per ottenere un ottimale rinforzo secondario del calcestruzzo. Si richiede l'utilizzo di un sistema di microrinforzo realizzato con fibre fibrillate, di 25 diverse sezioni e lunghezze, di ultima generazione atte a garantire una distribuzione isotropica ed una rapida miscelazione del composto. 3 - Colorante in polvere (del tipo Kaolor PM 1000 - giallo, della Levocell o prodotti similari dosato in 5 kg. per mc.) che apporterà all'impasto : À Stabilità del colore À Omogeneità del colore À Intensità del colore dovuto al processo di premiscelazione À Riduzione della porosità del calcestruzzo À Riduzione delle efflorescenze Durante l'esecuzione del getto, la struttura non dovrà essere sottoposta a vibrazioni d'intensità tale da compromettere l'aderenza malta - supporto per almeno 12 ore, nÚ si potranno applicare forti sollecitazioni (carichi) prima di 48 ore dall'intervento. Compreso tutti gli oneri occorrenti tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme, magisteri e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, incluso ferro di armatura e le occorrenti casseforme. Il calcestruzzo dovrà essere studiato in modo da assicurare oltre alla resistenza caratteristica a giorni Rck prevista in Capitolato, anche un'elevata durabilità delle opere in cemento armato nei confronti delle azioni aggressive esterne. All'uso il calcestruzzo oltre alle suddette caratteristiche dovrà avere adeguati priferri, maggiori o uguali a 5 cm, adeguata maturazione del getto, la bisellature degli spigoli, le cassetture, il getto, il disarmo e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. <b>euro (trecentosessanta/00)</b>	mc	360,00
Nr. NP	Realizzazione di sedute in cemento vibrato di qualsiasi forma e dimensione di resistenza RcK 400 idrofugato a faccia vista di colore bianco con calcestruzzo in classe di esposizione XS1 - XD2 (marino senza gelo) secondo le norme Uni 9858 - EN 206 - 009 secondo le seguenti fasi e metodologie. Confezionato in conformità alle vigenti norme di legge nelle classi di resistenza Rck 25 , Rapporto acqua - cemento bianco 0,50 - Consistenza S4 e additivato con: 1 - Additivo impermeabilizzante di massa (del tipo Saturo C della Ruredil o prodotti similari) avente le seguenti caratteristiche: À Impedire l'assorbimento dell'acqua rendendo il calcestruzzo impermeabile; À Esplicare un'azione superfluidificante e ridurre l'acqua nell'impasto; À Non influire sulle reazioni di idratazione del cemento, non alterare i tempi di presa e indurimento; À Consentire la realizzazione di calcestruzzi ad alte resistenze meccaniche e lavorabilità; À Prevenire la formazione di muffe ed efflorescenze sulle strutture. 2 - Fibre in polipropilene (del tipo FIBERMESH della Levocell o prodotti similari). Il dosaggio di fibra, contenuta in confezioni fas-pak completamente idrosolubile, non dovrà essere inferiore a 1.800 gr/mc., per ottenere un ottimale rinforzo secondario del calcestruzzo. Si richiede l'utilizzo di un sistema di microrinforzo realizzato con fibre fibrillate, di 25 diverse sezioni e lunghezze, di ultima generazione atte a garantire una distribuzione isotropica ed una rapida miscelazione del composto. 3 - Colorante in polvere (del tipo Kaolor PM 1000 - giallo, della Levocell o prodotti similari dosato in 5 kg. per mc.) che apporterà all'impasto : À Stabilità del colore À Omogeneità del colore À Intensità del colore dovuto al processo di premiscelazione À Riduzione della porosità del calcestruzzo À Riduzione delle efflorescenze Durante l'esecuzione del getto, la struttura non dovrà essere sottoposta a vibrazioni d'intensità tale da compromettere l'aderenza malta - supporto per almeno 12 ore, nÚ si potranno applicare forti sollecitazioni (carichi) prima di 48 ore dall'intervento. Compreso tutti gli oneri occorrenti tra cui quelli di controllo previsti dalle vigenti norme, magisteri e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, incluso ferro di armatura e le occorrenti casseforme. Il calcestruzzo dovrà essere studiato in modo da assicurare oltre alla resistenza caratteristica a		

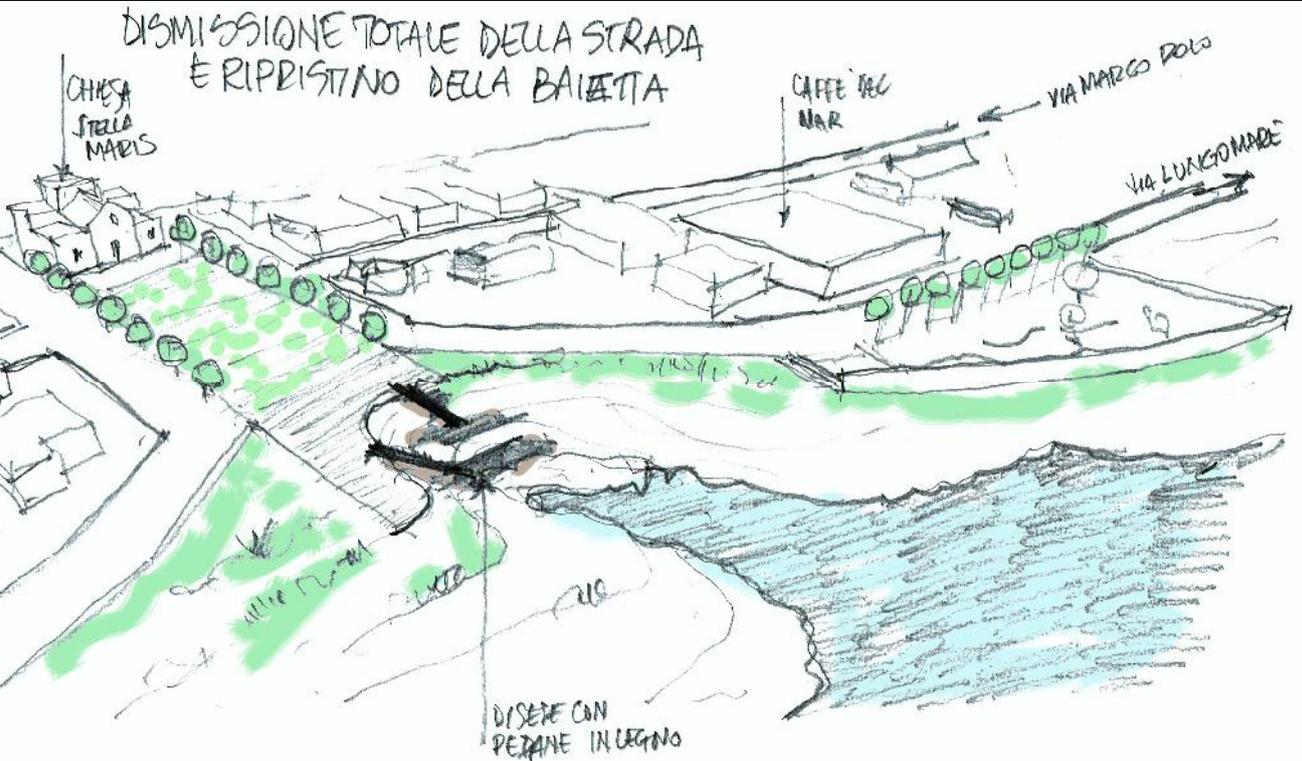




**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**ALL\_9 Computo metrico estimativo**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

Donato Metallo  
 Serena Chetta

Donato Metallo  
 Donato Livello

**L'ASSESSORE DELEGATO**

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

Donato Livello - agronomo paesaggista

Donato Livello - pianificatore territoriale

Donato Livello - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 08/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO LIVELLO (CAPO) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme informatiche sono apposte sull'originale.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>&lt;nessuna&gt; (SpCat 0) OG3 Strade (Cat 1)</b>							
1 Inf 01.32	Rimozione di barriera metallica esistente completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade rimozione guardarail					70,00		
	SOMMANO ml					70,00	7,65	535,50
27	Demolizione di fondazione stradale di qualsiasi tipo, eseguita con mezzi meccanici, compreso carico e trasporto nell'ambito del cantiere fino ad una distanza massima di 5000 m e quant'altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade demolizione della sede stradale demolizione della sede stradale					62,50 156,00		
	SOMMANO mc					218,50	6,27	1'370,00
	<b>OG13 Ingegneria Naturalistica (Cat 3)</b>							
5 a	Demolizione di muratura di tufo, pietrame di qualsiasi natura, di mattoni o mista, di qualsiasi forma e spessore. Sono compresi: l'impiego di mezzi d'opera adeguati alla mole delle ... uali opere di protezione ed il trasporto a discarica con i relativi oneri: eseguita con l'uso di piccoli mezzi meccanici Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					50,00 51,84 57,60 28,80 115,20		
	SOMMANO mc					303,44	65,00	19'723,60
31	Scavo a sezione aperta effettuato con mezzi meccanici compresa la rimozione di arbusti e ceppaie, la profilatura delle pareti, la regolarizzazione del fondo, il carico sugli autome ... 'ambito del cantiere. in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili o con trovanti fino ad 1 mc) Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					2'467,50 1'320,00 390,00 312,00		
	SOMMANO mc	705,00 2200,00 1300,00	240,00	6,500	0,200	4'489,50	8,10	36'364,95
	<b>OG3 Strade (Cat 1)</b>							
	<b>A RIPIORTARE</b>							57'994,05

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: "POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.4 - Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 08.02.2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Sudra". Approvazione progetto definitivo di euro 1.800.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVELLO LEONARDO ANTONIO --- CHETTA SERENA  
 Le firme e i materiali digitali sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 7/3/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							57'994,05
5 E 01.31	<p>Trasporto con qualunque mezzo a discarica autorizzata di materiale di risulta di qualunque natura e specie purché esente da amianto, anche se bagnato, fino ad una distanza di km 10 ... pianamento e l'eventuale configurazione del materiale scaricato, con esclusione degli oneri di conferimento a discarica.</p> <p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 1 - OG3 Strade (par.ug.=218,50+303,44+4489,50)</p>	5011,44				5'011,44		
	SOMMANO mc					5'011,44	26,00	130'297,44
6 E 01.33 n	<p>Smaltimento di materiale da demolizioni e rimozioni privo di ulteriori scorie e frammenti diversi. Il prezzo comprende tutti gli oneri, tasse e contributi da conferire alla discarica ... rtatore è pienamente responsabile della classificazione dichiarata. materiale proveniente dagli scavi, privo di impurità</p> <p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 1 - OG3 Strade</p>					5'011,44		
	SOMMANO mci					5'011,44	10,50	52'620,12
	<b>OG13 Ingegneria Naturalistica (Cat 3)</b>							
	<p>Staccionata con paletti di castagno costruita con pali incrociati da m. 2.00 del diametro di cm. 10-12 trattati con prodotti impregnanti, tagliati nelle misure necessarie e con di ... late con apposite staffe in acciaio, compresi ogni accorgimento ed ogni onere per dare il lavoro finito a regola d'arte</p> <p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p>					140,00 58,00		
	SOMMANO ml					198,00	33,00	6'534,00
	<p>Realizzazione di muro in cls di resistenza di resistenza RcK 300 idrofugato a faccia vista di colore bianco con calcestruzzo in classe di esposizione XS1 - XD2 (marino senza gelo ... spigoli, le cassetture, il getto, il disarmo e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.</p> <p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p>		93,00 88,00	0,50 0,50	1,000 1,000	46,50 44,00		
	SOMMANO mc					90,50	360,00	32'580,00
	<p>Fornitura e posa in opera di massetto formato da sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 2,5 di cemento tipo 325 per m³ di sabbia, in opera ben pistonato e livellato, per sottof ... altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. Massetto di sottofondo dello spessore di cm 5</p> <p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p>		240,00	6,500		760,00 255,00 1'560,00 510,00		
	<b>A RIPIORTARE</b>					3'085,00		280'025,61

NOTE: Comune di Racale

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					3'085,00		280'025,61
10 E 08.07 b	Fornitura e posa in opera di massetto formato da sabbia e cemento nelle proporzioni di q.li 2,5 di cemento tipo 325 per m <sup>3</sup> di sabbia, in opera ben pistonato e livellato, per sottof ... are il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. Massetto di sottofondo di spessore superiore a cm 5, per ogni cm Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica sovrapprezzo	3084,99			5,000	15'424,95	13,20	40'722,00
	SOMMANO mq/cm					15'424,95	1,20	18'509,94
1 In del 37 b	Fornitura e posa in opera basolato con elementi di pietra calcarea dura, coerente a grana uniforme, non geliva, resistente alla compressione, e all'urto, provenienti dalle migliori ... con gli assetti a squadro e per il resto in tutto come al numero d'ordine precedente. Di cm 10 di spessore. Bocciardato Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica		240,00	6,500		1'560,00 760,00 255,00 510,00		
	SOMMANO mq					3'085,00	81,80	252'353,00
0 22a	Realizzazione di rilevato in terra rinforzata mediante posizionamento, lungo il piano orizzontale dello stesso, di geogriglia bidirezionale di armatura, costituita da filamenti di ... minima a trazione longitudinale e trasversale pari rispettivamente a 50 kN/m e 5 kN/m ed altezza del rilevato fino a 3 m Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica si prevedono					500,00		
	SOMMANO mq					500,00	168,18	84'090,00
34	Realizzazione di un inerbimento su una superficie piana o inclinata mediante la semina di miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito e distribuzione miscela di fibre di legno, collante naturale ed attivatori organici e minerali mediante l'uso di irroratrice. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica si prevedono					500,00		
	SOMMANO mq					500,00	4,71	2'355,00
97	Ghiaia silicea di fiume. Fornitura e posa in opera di ghiaia di fiume lavata, naturalmente levigata e di forma pressoché tondeggiante, diametro fino a cm 4,0; in opera a qualsiasi ... sistemazione a strati minimi di cm 5,0, rullatura e completamento manuale nelle parti non raggiungibili dalle macchine. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica si prevedono		260,00		1,000	260,00		
	SOMMANO cm*m					260,00	53,68	13'956,80
	<b>A RIPIORTARE</b>							692'012,35

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							692'012,35
15 Inf 02.01 a	Fornitura di terreno agrario di medio impasto, naturalmente e sufficientemente dotato di sostanza organica e di elementi nutritivi, privo di erbe infestanti perenni, radici, sassi ... profondità, compreso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie. con presenza di scheletro fino al 5% Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica	453,00 470,00			0,500 0,500	226,50 235,00		
	SOMMANO mc					461,50	28,85	13'314,28
16 Inf 01.02 a	Spandimento e modellazione di terreno agrario secondo l'andamento pianoaltimetrico di progetto, incluso il tiro in alto del materiale ed eventuali opere provvisorie, compresa la rifinitura manuale nelle zone non raggiungibili dalle macchine. - con mezzi meccanici Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					463,61		
	SOMMANO mc					463,61	9,95	4'612,92
19 a	Fornitura di piante arboree di prima scelta ad alto fusto, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tip ... us spp. - circonferenza fusto cm 14-16 Specie tamarix africana Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					25,00		
	SOMMANO cadauno					25,00	166,98	4'174,50
08	Messa a dimora di elementi arborei, conifere o latifoglie, in vaso o in zolla, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, aggiunta di torba/ammendanti, even ... anta e rispettiva idonea legatura con materiali non dannosi al tronco. - alberi con circonferenza del fusto fino a cm 18 Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					25,00		
	SOMMANO cadauno					25,00	79,50	1'987,50
21	Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tipo: Abelia gr ... Phlomis fluticosa, Pitospurum tobira nana, Atriplex halimus, Gaura spp., Festuca spp., Pennisetum spp., Santolina spp. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica					900,00		
	SOMMANO cadauno					900,00	9,66	8'694,00
11	Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento. - vaso diam. fino a cm 16							
	<b>A RIPORTARE</b>							724'795,55

NOTE: Comune di Racale

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							724'795,55
21 Inf 02.21 a1	<p>Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p> <p>Fornitura di piante arbustive di prima scelta, allevate in contenitore, esenti da malattie e parassitismi, comprensiva del trasporto e scarico a piè d'opera. Specie tipo: Buddleja ... italicum, Limoniastrum monopetalum, Cistus spp., Chrytmmum maritimum, Atriplex halimus - vaso da 2 litri diametro cm 16 Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					900,00 900,00	5,81	5'229,00
11 a	<p>Messa a dimora di arbusti in vaso, comprensiva di: apertura e preparazione buca di dimensione idonea, piantagione, eventuale sistemazione radici spiralizzate, reinterro, formazione di conca di compluvio, primo innaffiamento. - vaso diam. fino a cm 16 Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO cadauno</p>					1'500,00 1'500,00	6,90	10'350,00
	<p>Realizzazione di sedute in cemento vibrato di qualsiasi forma e dimensione di resistenza RcK 400 idrofugato a faccia vista di colore bianco con calcestruzzo in classe di esposizione ... serature, il getto, il disarmo e quanto altro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Sedute in cls Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p>sedute in cls di colore bianco</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>	37,00	2,00	0,500	0,500	18,50 18,50	430,00	7'955,00
	<p>Fornitura e posa in opera di pavimentazione in legno composito tipo OUTSIDE MARINA DECKING di Skema o similare in Wood Polymer Composite WPC, 60% fibra di legno 30% polietilene HDP ... mensione listelli 2900x146x23 mm o 4000x146x23; Nel prezzo B compreso le viti e bullonature necessarie tutte in acciaio. Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p>Pavimentazione passerelle in legno</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mq</p>					68,00 95,00 135,00 50,00 348,00	50,00	17'400,00
	<p>Fornitura e posa in opera di carpenteria metallica per strutture portanti e per orditure, costituita da travi composte da ponte, in acciaio completo di profilati di collegamento tr ... lto, l'avvicinamento al luogo di posa e quant'altro occorre per dare il lavoro finito in opera a perfetta regola d'arte. Categoria di Opera &lt;nessuna&gt; SpCat 0 - &lt;nessuna&gt; Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO mc</p>							
	<b>A RIPORTARE</b>							774'444,55

NOTE: Comune di Racale

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							774'444,55
	si stimano					9'500,00		
	SOMMANO Kg					9'500,00	4,00	38'000,00
26 E 10.10	Zincatura a caldo di opere in ferro mediante immersione in bagno di zinco fuso. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 3 - OG13 Ingegneria Naturalistica si stimano					9'500,00		
	SOMMANO Kg					9'500,00	1,47	13'965,00
	<b>OG10 Pubblica Illuminazione (Cat 2)</b>							
	Rimozione o spostamento di pali di pubblica illuminazione, ivi compreso la rimozione, l'eventuale scavo, posa in opera del nuovo sito, il nuovo allaccio alla linea elettrica e quant'altro per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 2 - OG10 Pubblica Illuminazione					10,00		
	SOMMANO cal					10,00	500,00	5'000,00
	F.p.o. di palo in acciaio zincato e verniciato colore grafite, predisposto con foro per ingresso cavo di alimentazione con attacco testa a palo diametro Ø62 di altezza fuori terra d ... con sorgenti luminose a Power LED 75W, IP65, 4000°k, comprese tutte le opere per dare il lavoro finito a regola d'arte. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 2 - OG10 Pubblica Illuminazione					10,00		
	SOMMANO cadauno					10,00	1'600,00	16'000,00
	<b>OG3 Strade (Cat 1)</b>							
	Formazione di strato di fondazione stradale in misto granulare stabilizzato con aggregati naturali, artificiali (rispondenti alle caratteristiche di cui al prospetto 3b della UNI 1 ... re per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte nelle Norme Tecniche, misurata in opera dopo costipamento. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade		50,00	8,000	0,150	60,00		
	SOMMANO mc					60,00	17,00	1'020,00
	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscelati aggregati e bitume, secondo le prescrizioni del CSdA, confezionato a caldo in idonei impianti, s ... ad ottenere le caratteristiche del CSdA, compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade		290,00	8,000	5,000	11'600,00		
	<b>A RIPIORTARE</b>					11'600,00		848'429,55

NOTE: Comune di Racale

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>					11'600,00		848'429,55
31 Inf 01.15	SOMMANO mq/cm  Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetti e graniglie avente perdita di peso alla prova Los Angeles (CRN BU n° 34), confezionato a caldo i ... e l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade		290,00 290,00	8,000 8,000	3,000 3,000	6'960,00 6'960,00	1,87	21'692,00
	SOMMANO mq/cm					13'920,00	1,94	27'004,80
33 Inf 01.63	Fornitura e posa in opera di sostegni tubolari di diametro 48÷60 mm e sostegni ad U di qualsiasi altezza e dimensione, eseguita con fondazione in calcestruzzo cementizio di dimensioni non inferiori a 0,30x0,30x0,50 m posti in opera, compreso il montaggio del segnale ed ogni altro onere e magistero. Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade					14,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	43,85	613,90
37 Inf 01.70	Segnali di "divieto" e "obbligo" di forma circolare su fondo bianco o azzurro (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di ferro 10/10, rifrangenza classe I: diametro 60 cm Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	22,70	113,50
37 Inf 01.67	Segnale di "fermarsi e dare la precedenza" (fig. II 37 Art. 107 del Nuovo Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione), di forma ottagonale di rifrangenza classe II: in lamiera di ferro 10/10 - diametro 60 cm Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade					5,00		
	SOMMANO cadauno					5,00	67,25	336,25
35 Inf 01.65	Segnali di "pericolo" e "dare la precedenza" di forma triangolare (come da figure stabilite dal Codice della Strada e del Regolamento di Attuazione): in lamiera di ferro spessore 10/10, rifrangenza classe I: lato 60 cm Categoria di Opera <nessuna> SpCat 0 - <nessuna> Cat 1 - OG3 Strade					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	16,45	65,80
39 Inf 01.93	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436/98, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premisce ... pari a 0,2 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del							
	<b>A RIPIORTARE</b>							898'255,80

NOTE: Comune di Racale











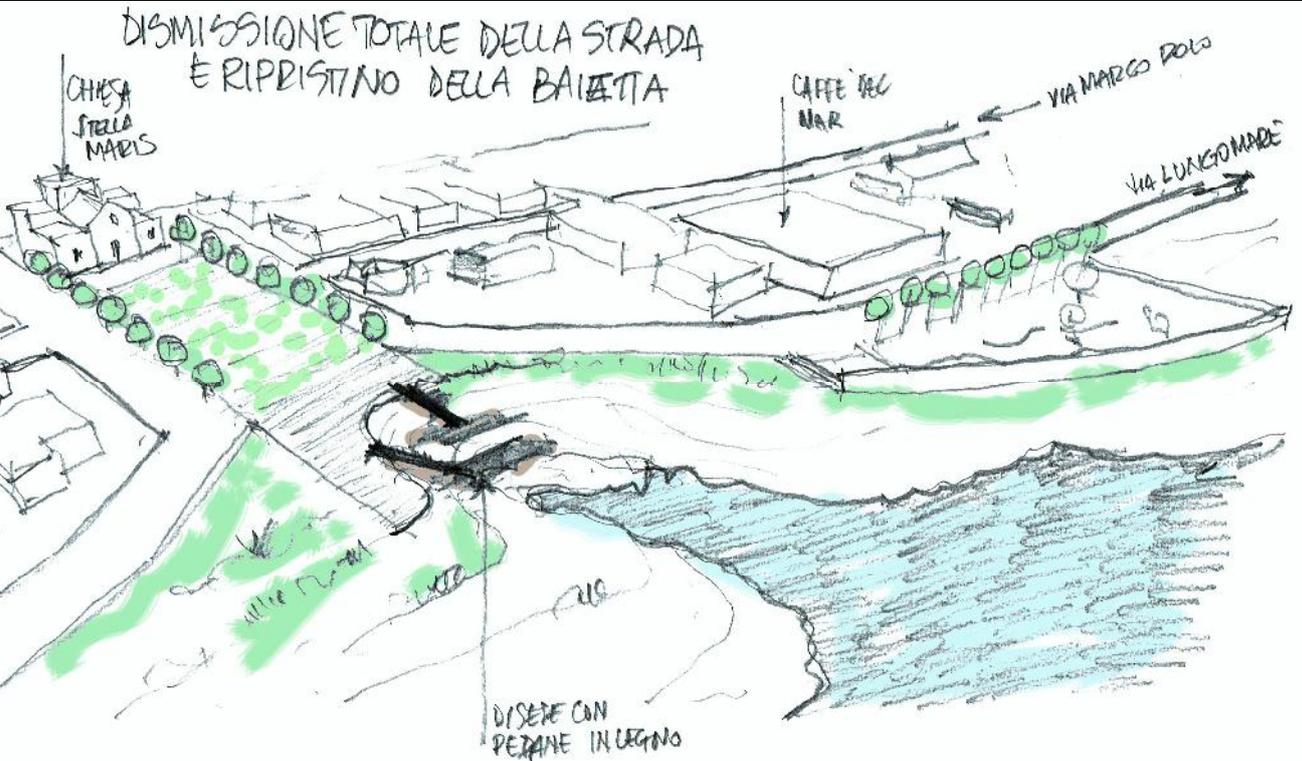




**COMUNE DI RACALE**  
**Provincia di Lecce**

**POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri**

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**ALL\_10** Prime indicazioni e disposizioni per la stesura dei piani di sicurezza

**COMITATO DI COORDINAMENTO E ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

Donato Metallo  
 Serena Chetta

**PROGETTISTA**

**L'ASSESSORE DELEGATO**

Donato Metallo  
 Donardo Livello

arch. Daniele Manni

**CONSULENTI ESPERTI**

Dante Errico - agronomo paesaggista

Tommaso D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONATO METALLO (CAPO) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme materiche sono apposte sull'originale.

# 1. PREMESSA

Le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) riguardano principalmente:

- il metodo di redazione;
- gli argomenti da trattare.

Sono inoltre riportate le prime indicazioni sulla redazione del Fascicolo dell'Opera per la manutenzione delle opere previste in progetto.

Per quanto riguarda l'applicazione del D.Lgs. N° 81 del 9/4/2008, dovranno essere individuate, in sede di progettazione definitiva ed esecutiva relativamente alle materie di sicurezza, le figure del Committente, del Responsabile dei Lavori, del Coordinatore della Sicurezza in fase di Progettazione e del Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione.

Successivamente, nella fase di progettazione esecutiva, tali indicazioni e disposizioni dovranno essere approfondite, anche con la redazione di specifici elaborati, fino alla stesura finale del Piano di Sicurezza e di Coordinamento e del Fascicolo dell'Opera così come previsto dalla vigente normativa.

## 2. METODO DI STESURA

Seguendo uno schema tipico, si intende redigere un Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) distinguendolo in due parti caratteristiche:

**PARTE PRIMA:** prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC;

**PARTE SECONDA:** elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali.

Nella prima parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano le prescrizioni di carattere generale, anche se concretamente legati al progetto che si deve realizzare.

Queste prescrizioni di carattere generale dovranno essere considerate come un "capitolato speciale della sicurezza" proprio di quel cantiere, e dovranno adattarsi di volta in volta alle specifiche esigenze del cantiere durante l'esecuzione.

Si definiscono in pratica gli argini legali entro i quali si vuole che l'impresa si muova con la sua autonomia operativa e devono rappresentare anche un valido tentativo per evitare l'insorgere del "contenzioso" tra le parti.

Le prescrizioni di carattere generale devono essere redatte in modo da:

• riferirsi alle condizioni dello specifico cantiere senza generalizzare e, quindi, non lasciare eccessivi spazi all'autonomia gestionale dell'Impresa esecutrice nella conduzione del lavoro;

• tenere conto che la vita di ogni cantiere temporaneo o mobile ha una storia a sé e non è sempre possibile ricondurre la sicurezza a procedure fisse che programmino in maniera troppo minuziosa la vita del Cantiere (come ad esempio quelle di una catena di montaggio dove le operazioni ed i movimenti sono sempre ripetitivi ed uguali nel tempo e quindi la sicurezza può essere codificata con procedure definite perché le condizioni sono sempre le stesse);

- evitare il più possibile, prescrizioni che impongano procedure troppo burocratiche, rigide, minuziose e macchinose.

E' accertato, infatti, che prescrizioni troppo teoriche di poca utilità per la vita pratica del cantiere, potrebbero indurre l'impresa a sentirsi deresponsabilizzata o comunque non in grado di impegnarsi ad applicarle.

Inoltre imporre azioni esagerate per aggiornamenti di schede e procedure generali richiederebbe un notevole dispendio di risorse umane che è più corretto impiegare per la gestione giornaliera del cantiere finalizzandole ad effettuare azioni di Prevenzione, Formazione ed Informazione continua del personale, che sono uno dei cardini della sicurezza sul luogo di lavoro.

Quindi prescrizioni che comportassero eccessive difficoltà procedurali non garantirebbero la sicurezza sul lavoro con la conseguenza che l'impresa e lo stesso Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione finirebbero spesso per disattenderle.

Nella seconda parte del PSC saranno trattati argomenti che riguardano il piano dettagliato della sicurezza per fasi di lavoro che nasce da un programma di esecuzione dei lavori, che naturalmente sarà considerato come un'ipotesi attendibile ma preliminare di come saranno seguiti i lavori dall'impresa.

Al Cronoprogramma ipotizzato saranno collegate delle procedure operative per le fasi più significative dei lavori e delle "Schede di Sicurezza" collegate alle singole fasi lavorative programmate con l'intento di evidenziare le misure di prevenzione dei rischi simultanei risultanti dall'eventuale presenza di più imprese (o Ditte) e di prevedere l'utilizzazione di impianti comuni, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Concludono il PSC le indicazioni alle imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS) e la proposta di adottare delle schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, che saranno comunque allegate al PSC in forma esemplificativa e non esaustiva (crediamo che questo ultimo compito vada ormai delegato principalmente alla redazione dei POS da parte delle Imprese).

### **3. ARGOMENTI DA TRATTARE**

#### **1. Prescrizioni, principi di carattere generale ed elementi per la redazione del PSC.**

La prima parte del PSC sarà dedicata a prescrizioni di carattere generale che in particolare saranno sviluppate secondo i seguenti punti:

- Premessa del Coordinatore per la Sicurezza;
- Modalità di presentazione di proposte di integrazione o modifiche, da parte dell'impresa esecutrice, al Piano di Sicurezza redatto dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione;
- Relazione tecnica;
- Individuazione delle fasi del procedimento attuativo;
- Valutazione dei rischi in rapporto alla morfologia del sito;
- Pianificazione e programmazione dei lavori;

- Obbligo alle Imprese di redigere il Piano Operativo di Sicurezza complementare e di dettaglio;
- Elenco dei numeri telefonici utili in caso di emergenza;
- Quadro generale con i dati necessari alla notifica (da inviare all'organo di vigilanza territorialmente competente, da parte del Committente);
- Struttura organizzativa tipo richiesta all'impresa (esecutrice dei lavori);
- Referenti per la sicurezza richiesti all'Impresa (esecutrice dei lavori);
- Requisiti richiesti per eventuali ditte Subappaltatrici;
- Requisiti richiesti per eventuali Lavoratori autonomi;
- Verifiche richieste dal Committente;
- Documentazioni riguardanti il Cantiere nel suo complesso (da custodire presso gli uffici del cantiere a cura dell'impresa);
- Descrizione dell'Opera da eseguire, con riferimenti alle tecnologie ed ai materiali impiegati;
- Aspetti di carattere generale in funzione della sicurezza e Rischi ambientali;
- Considerazioni sull'Analisi, la Valutazione dei rischi e le procedure da seguire per la esecuzione dei lavori in sicurezza;
- Tabelle riepilogative di analisi e valutazioni in fase di progettazione della sicurezza;
- Rischi derivanti dalle attrezzature;
- Modalità di attuazione della Valutazione del Rumore;
- Organizzazione logistica dei Cantiere;
- Pronto Soccorso;
- Sorveglianza Sanitaria e Visite Mediche;
- Formazione del Personale;
- Protezione collettiva e Dispositivi di Protezione Individuale (DPI);
- Segnaletica di Sicurezza;
- Norme Antincendio ed Evacuazione;
- Coordinamento tra Impresa, eventuali Subappaltatori e Lavoratori autonomi;
- Attribuzioni delle responsabilità, in materia di sicurezza, nel cantiere;
- Stima dei Costi della Sicurezza;
- Elenco della Legislazione di riferimento;
- Bibliografia di riferimento.

### **Elementi costitutivi del PSC per fasi di lavoro principali**

La seconda parte del PSC dovrà comprendere nel dettaglio prescrizioni, tempistica e modalità di tutte le fasi lavorative ed in particolare dovrà sviluppare i seguenti punti:

- Cronoprogramma Generale di esecuzione dei lavori;
- Cronoprogramma di esecuzione lavori di ogni singola opera;
- Fasi progressive e procedure più significative per l'esecuzione dei lavori contenuti nel Programma con elaborati grafici illustrativi;
- Procedure comuni a tutte le costruzioni di opere d'arte (sottoattraversamenti, muri di sostegno, tombini, etc);
- Procedure comuni a tutte le opere in c.a.;
- Procedure comuni a tutte le opere di movimento terre, sterri e riporti ed opere varie;
- Distinzione delle lavorazioni per aree;

- Schede di Sicurezza collegate alle singole Fasi lavorative programmate, (con riferimenti a: Lavorazioni previste, Imprese presenti in cantiere, Interferenze, Possibili rischi, Misure di sicurezza, Cautele e note, etc);
  - Elenco non esaustivo di macchinari ed attrezzature tipo (con caratteristiche simili a quelle da utilizzare);
  - Indicazioni alle Imprese per la corretta redazione del Piano Operativo per la Sicurezza (POS);
- Schede di sicurezza per l'impiego di ogni singolo macchinario tipo, fornite a titolo esemplificativo e non esaustivo (con le procedure da seguire prima, durante e dopo l'uso).

#### 4. ESEMPIO DI INDICE DEL PSC:

- DESCRIZIONE DELL'OPERA
- RISCHI AMBIENTALI
- RISCHI TRASMESSI DAL CANTIERE ALL'AMBIENTE ESTERNO
- VINCOLI CONNESSI AL SITO E AD EVENTUALE PRESENZA DI TERZI RISCHI TRASMESSI DALL'AMBIENTE ESTERNO AL CANTIERE ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE
- ADEMPIMENTI AMMINISTRATIVI
- LAY-OUT, PROGETTO E INDICAZIONI DI CANTIERE INSTALLAZIONE DEL CANTIERE , RECINZIONI E ACCESSI AL CANTIERE, VIABILITÀ INTERNA ED ESTERNA AL CANTIERE ACCESSO AI LUOGHI E POSTI DI LAVORO, BARACCAMENTI
- IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI
- VERIFICA MACCHINE
- ORGANIZZAZIONE MEZZI ANTINCENDIO
- OPERAZIONI DI CARICO E SCARICO TRASPORTO E DEPOSITO DI MATERIALI
- MEZZI DI TRASPORTO E MACCHINE OPERATRICI: ISTRUZIONI PER GLI ADDETTI, ISTRUZIONI PER IL PERSONALE DI CANTIERE
- VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE VISITE MEDICHE OBBLIGATORIE
- DIREZIONE CANTIERE - SORVEGLIANZA LAVORI DEPOSITI
- SEGNALETICA DI SICUREZZA
- DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE DEI LAVORI
- INDIVIDUAZIONE DELLE FASI LAVORATIVE E PRESCRIZIONI PARTICOLARI
- DIAGRAMMA DI GANTT O CRONOPROGRAMMA LAVORAZIONI INTERFERENTI

#### 5. PRIME INDICAZIONI SUL FASCICOLO TECNICO DELL'OPERA

Per garantire la conservazione ed il corretto svolgimento delle funzioni cui è destinata l'opera, riducendo al minimo i disagi per l'utente, si redigerà il Fascicolo dell'Opera che dovrà essere redatto in modo tale che possa facilmente essere consultato, prima di effettuare qualsiasi intervento di ispezione o di manutenzione dell'opera.

Il fascicolo dovrà contenere:

un programma degli interventi d'ispezione;

- un programma per la manutenzione dell'opera progettata in tutti i suoi elementi;
- una struttura che può garantire una revisione della periodicità delle ispezioni e delle manutenzioni nel tempo in maniera da poter essere modificata in relazione alle informazioni di particolari condizioni ambientali rilevate durante le ispezioni o gli interventi manutentivi effettuati;
- le possibili soluzioni per garantire interventi di manutenzione in sicurezza;
- le attrezzature e i dispositivi di sicurezza già disponibili e presenti nell'opera;
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle caratteristiche intrinseche dell'opera (geometria del manufatto, natura dei componenti tecnici e tecnologici, sistema tecnologico adottato, etc...);
- indicazioni sui rischi potenziali che gli interventi d'ispezione e quelli di manutenzione comportano, dovuti alle attrezzature e sostanze da utilizzare per le manutenzioni;
- i dispositivi di protezione collettiva o individuale che i soggetti deputati alla manutenzione devono adottare durante l'esecuzione dei lavori;
- raccomandazioni di carattere generale.

## 5. DESCRIZIONE DELL'OPERA E CARATTERISTICHE GIA' INDIVIDUATE PER LA STESURA DEL PSC

Viene di seguito riportata una breve descrizione dell'attività di cantiere. I lavori prevedono

Committente

Il ciclo produttivo del succitato cantiere può suddividersi nelle seguenti fasi principali:

### Descrizione Lavori FASI

- Installazione del cantiere e deviazione del traffico veicolare
- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Fresatura pavimentazione stradale
- Scavo fino alla quota di posa delle tubazioni
- Posa di letto di sabbia di fiume
- Posa tubazioni, pozzetti e caditoie
- Rinterro scavi con materiali selezionati
- Realizzazione fondazione stradale
- Realizzazione strato di bynder
- Posa sistema di rinforzo pavimentazione stradale con geotessuto
- Realizzazione di tappetino stradale
- Posa chiusini pozzetti e caditoie
- Scavo vasca recapito finale
- Realizzazione pareti e fondo in c.c.a. della vasca recapito finale e vasca trattamento acque prima pioggia
- Installazione sistema di monitoraggio rete e teleallerta Protezione Civile
- Smobilizzo di cantiere

## 6. COSTI DELLA SICUREZZA

La stima sommaria dei costi della sicurezza è effettuata, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, secondo le seguenti categorie:

- a) apprestamenti previsti nel piano di sicurezza e coordinamento;
- b) misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) procedure contenute nel piano di sicurezza e coordinamento e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

**In questo caso, considerando le lavorazioni che caratterizzano l'intervento, i costi della sicurezza sono stimati nel 2,0% del totale dei lavori da computo metrico.**

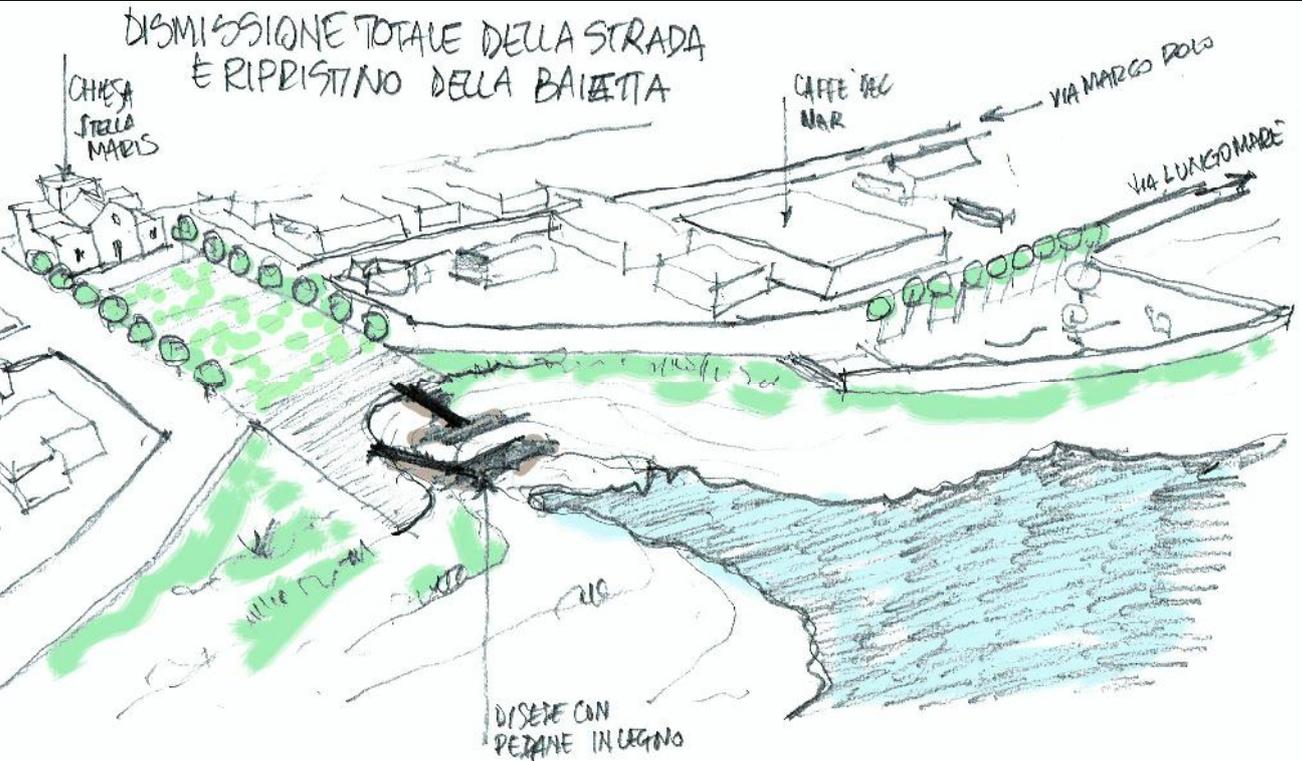


# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



Progetto definitivo

ALL\_11 Quadro economico

COMITATO DI TORRE ASSETTO DEL TERRITORIO

IL SINDACO

PROGETTISTA

dott. Donato Metallo

Arch. Serena Chetta

RUP  
Ing. Donardo Livello

CONSULENTI ESPERTI

Dante Errico - agronomo paesaggista

Tommaso D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
31 gennaio 2018, n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo.  
L. 19/01/2018, n. 15 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018.  
Il presente verbale è stato approvato e sottoscritto: Firma da: DONARDO LIVELLO (C.A.D.) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme materiche sono state apposte sull'originale del presente atto.

## QUADRO ECONOMICO INTERVENTO

	<b>IMPORTO A BASE D'ASTA</b>			<b>975.000,00</b>
A1)	Importo Lavori			975.000,00
A2)	Per oneri della sicurezza, non soggetti a ribasso	€		19.500,00
<b>A3)</b>	<b>Totale Lavori</b>	<b>€</b>		<b>994.500,00</b>
<b>B)</b>	<b>Somme a disposizione dell'Amministrazione</b>			
B1)	Imprevisti, arrotondamenti	€	97.500,00	
B2)	Allacciamenti ai pubblici servizi	€	1.500,00	
B3)	Indennità e contributi dovuti ad enti pubblici e privati come per legge (pareri ecc...)	€	1.500,00	
B4)	Quota AVCP	€	375,00	
B5)	<b>Spese generali (max 6%)</b>	€	massimo	58.500,00
b.5.1)	Spese per attività preliminari	€	2.000,00	
b.5.2)	Spese di gara (commissioni di aggiudicazione e pubblicità)	€	3.000,00	
b.5.3)	Spese per verifiche a carico della stazione appaltante	€	2.000,00	
b.5.4)	Supporto tecnico-amministrativo	€	3.500,00	
b.5.5)	Collaudi tecnici	€	3.000,00	
b.5.6)	Consulenze e/o supporto tecnico-amministrativo, comprese le spese per la redazione delle relazioni geologiche	€	3.517,86	
b.5.7)	Art. 113 D. Lgs 50/2016 s.m.i., 2,0% di A3)	€	19.890,00	
<b>B5)</b>	<b>Totale spese generali</b>	<b>€</b>	<b>36.907,86</b>	
B6)	Spese tecniche per progettazione esecutiva	€	21.821,69	
B7)	Spese tecniche per direzione lavori, coordinamento sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione	€	35.766,51	
B8)	Oneri Previdenziali 4%	€	2.303,53	
B9)	IVA 22% spese Tecniche	€	8.375,41	
B10)	IVA 10% su A3)	€	99.450,00	
	<b>Totale somme a disposizione dell'Amministrazione</b>	<b>€</b>	<b>305.500,00</b>	
	<b>Totale generale progetto</b>			<b>1.300.000,00</b>



# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



progetto definitivo

TAV\_1 Inquadramento territoriale

PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO

IL SINDACO

PROGETTISTA

dott. Donato Metallo

arch. Serena Chetta

L'ASSESSORE DELEGATO

arch. Leonardo Livello

arch. Daniele Manni

CONSULENTI ESPERTI

Danielle Errico - agronomo paesaggista

Stefano D'Ambrosio - pianificatore territoriale

Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 18/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo e pubblicazione del progetto definitivo. Firmato da: arch. Serena Chetta, arch. Leonardo Livello, arch. Daniele Manni, arch. Stefano D'Ambrosio, arch. Michele Fasano, arch. Daniela Errico. Le firme sono apposte sull'originale del presente atto al servizio di segreteria. Il presente atto è conservato in originale negli archivi normativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2004.



L'abitato di Torre Suda, cresciuto inizialmente intorno alla Torre, si è sviluppato lungo l'asse che collega la Torre alla Chiesa Stella Maris, in un tratto di litorale che ha visto sorgere le prime ville in stile eclettico, disposte lungo la litoranea.

La strada litoranea viene individuata dal PPTR come strada panoramica, dove convergono i pendoli di mezza costa (strade paesaggistiche): queste strade, per la peculiare posizione orografica, presentano le condizioni visuali per percepire aspetti significativi del territorio e la complessità del paesaggio con panorami e scorci ravvicinati. Realizzata negli anni '50 del secolo scorso, la strada litoranea ha rappresentato l'asse ordinatore dello sviluppo lineare della Marina, attivando i primi processi insediativi sul litorale e rappresentando, insieme alla Torre costiera, anche il principale fattore di polarizzazione dell'insediamento.

Negli ultimi decenni del secolo scorso la Marina è stata interessata da una progressiva artificializzazione e indurimento del litorale, con un intenso processo di urbanizzazione che ha determinato la saldatura urbana con le Marine vicine.

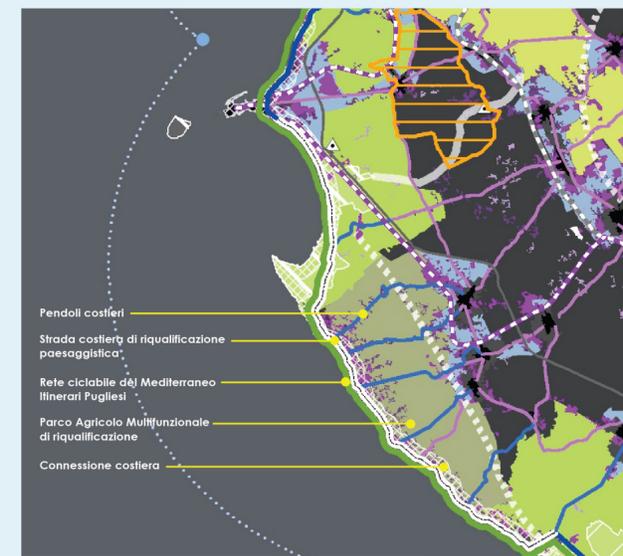
Il tratto di costa che va dalla Torre alla Chiesa "Stella Maris", costituisce uno degli elementi di pregio della Marina, con la Torre costiera che viene percepita dalla comunità locale come fortemente identitaria (valore patrimoniale).

Particolare rilevanza assumono anche le criticità legate alla eccessiva impermeabilizzazione degli spazi antistanti alla Chiesa, caratterizzati da strade asfaltate e ampie superfici pavimentate, che banalizzano la percezione del fronte mare e richiedono interventi di riqualificazione integrata per elevare la qualità urbana, ambientale e paesaggistica dello spazio pubblico.

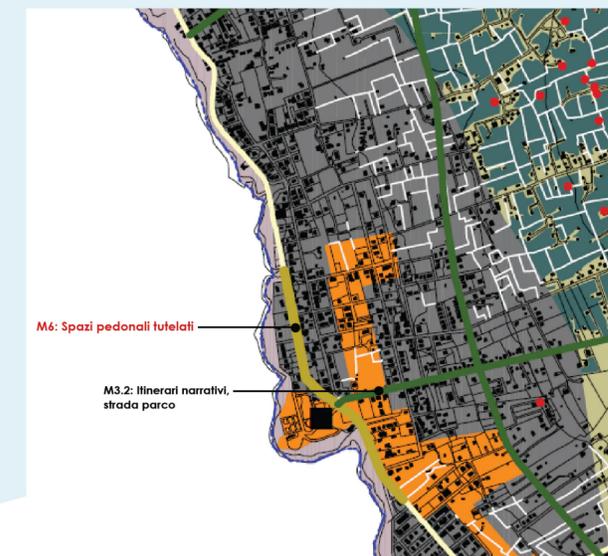
TAV\_2

S I C M A R E  
Litorale di Gallipoli e Isola di S. Andrea

**PPTR-LO SCENARIO STRATEGICO:**  
Scenario di sintesi dei progetti per il paesaggio costiero



**PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE**



- Legenda**
- Oliveti
  - Boschi (PPTR)
  - Prati e pascoli naturali (PPTR)
  - Parco Naturale Regionale (PPTR)
  - SIC mare (PPTR)
  - REP: connessioni costiere (PPTR)
  - REP: Pendoli costieri (PPTR)
  - Litoranea
  - M6: Spazi pedonali tutelati (PTCP)
  - Strade rurali



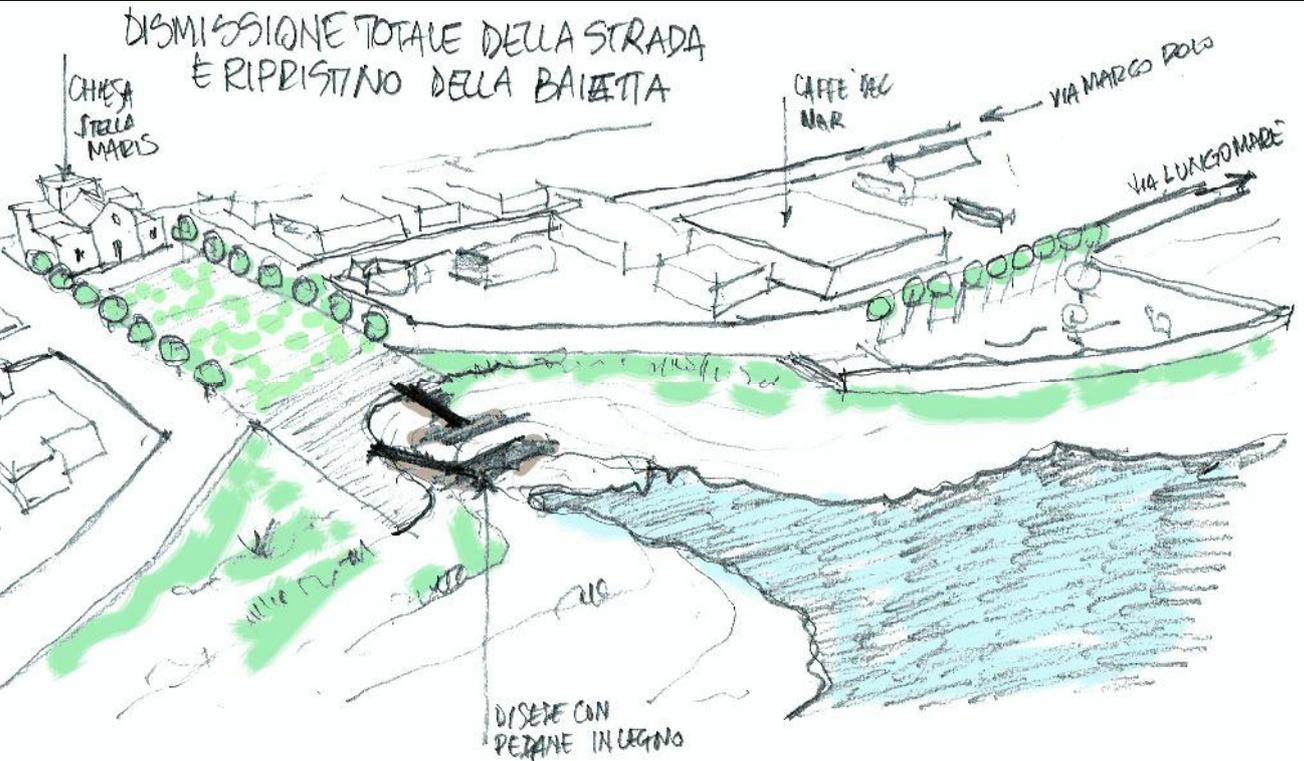


# COMUNE DI RACALE

## Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

### Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda



**Progetto definitivo**

**TAV\_2 Stato di fatto**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

Donato Metallo  
Serena Chetta

**RUP**  
Donardo Livello

**CONSULENTI ESPERTI**

Dante Errico - agronomo paesaggista  
Giovanni D'Ambrosio - pianificatore territoriale  
Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri. Avviso pubblico adottato con Determinazione del Dirigente Sezione tutela e valorizzazione del paesaggio del 31 gennaio 2018, n. 25 pubblicata sul B.U.P. n. 24 del 06/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo. Il presente verbale è approvato e sottoscritto. Firma da: DONARDO LIVELLO (C.A.D.) ed è conservato in originale negli archivi informativi del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005. Le firme informatiche sono apposte sull'originale.



ORTOFOTO 2017



CTR 2015

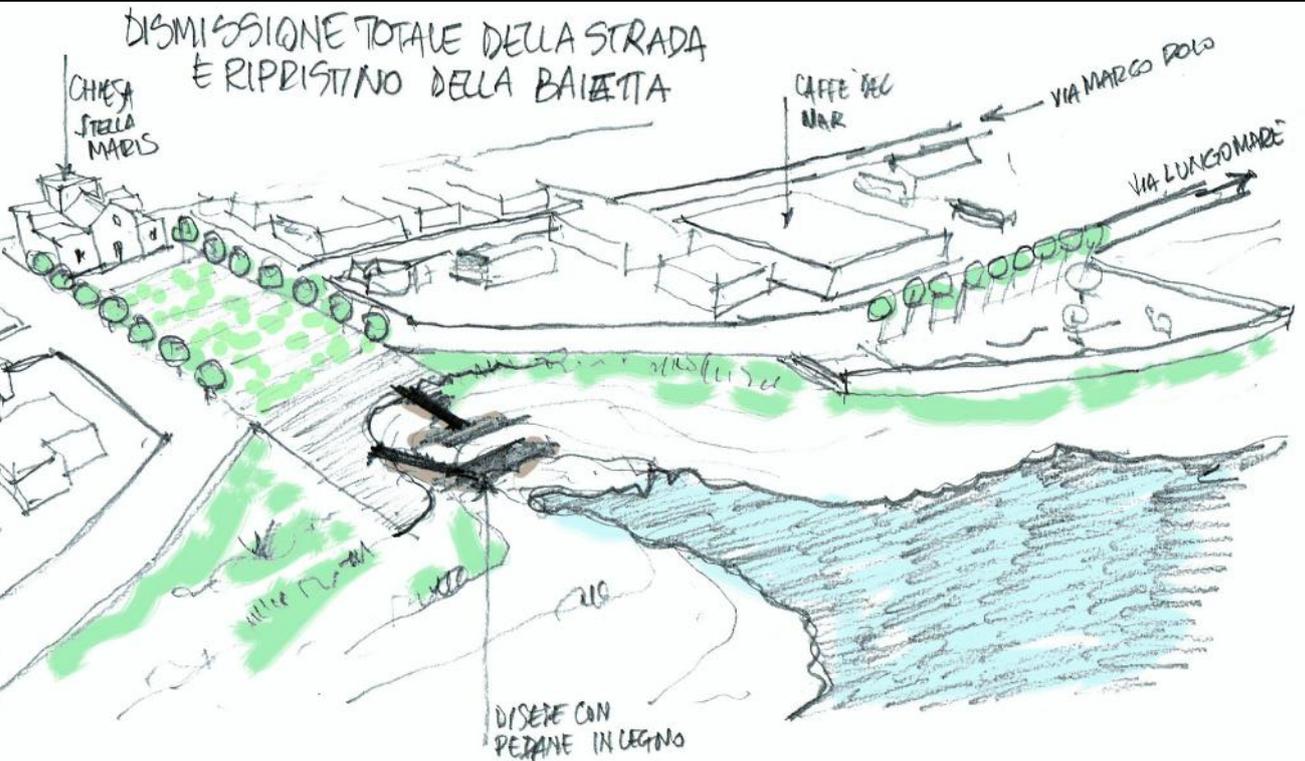
Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/02/2018  
Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la  
attuazione di progetti di riqualificazione del territorio rurale - Sezione Tutela e valorizzazione del paesaggio del  
30/01/2018 n. 25 pubblicata sul BURP n. 21 del 06/02/2018. Lavori di "Rigenerazione urbana e paesaggistica del territorio di Torre Suda". Approvazione Progetto definitivo di  
euro 1.300.000,00.  
Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firmato da: LIVIELLO LEONARDO ANTONIO ---- CHETTA SERENA  
Le firme al formato digitale sono state apposte sull'originale del presente atto, ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 73/2005 n. 82 e s.m.i. (CAD), ed è conservato in originale negli archivi informatici del Comune ai sensi dell'art. 22 del D. Lgs. 82/2005.



**COMUNE DI RACALE**  
 Provincia di Lecce

POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Tutela dell'ambiente e promozione delle risorse naturali e culturali - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale"- Realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri

**Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda**



**Progetto definitivo**

**TAV\_3a Masterplan - Progetto di paesaggio per la Marina di Torre Suda**

**PROGETTORE ASSETTO DEL TERRITORIO**

**IL SINDACO**

**PROGETTISTA**

dott. Donato Metallo

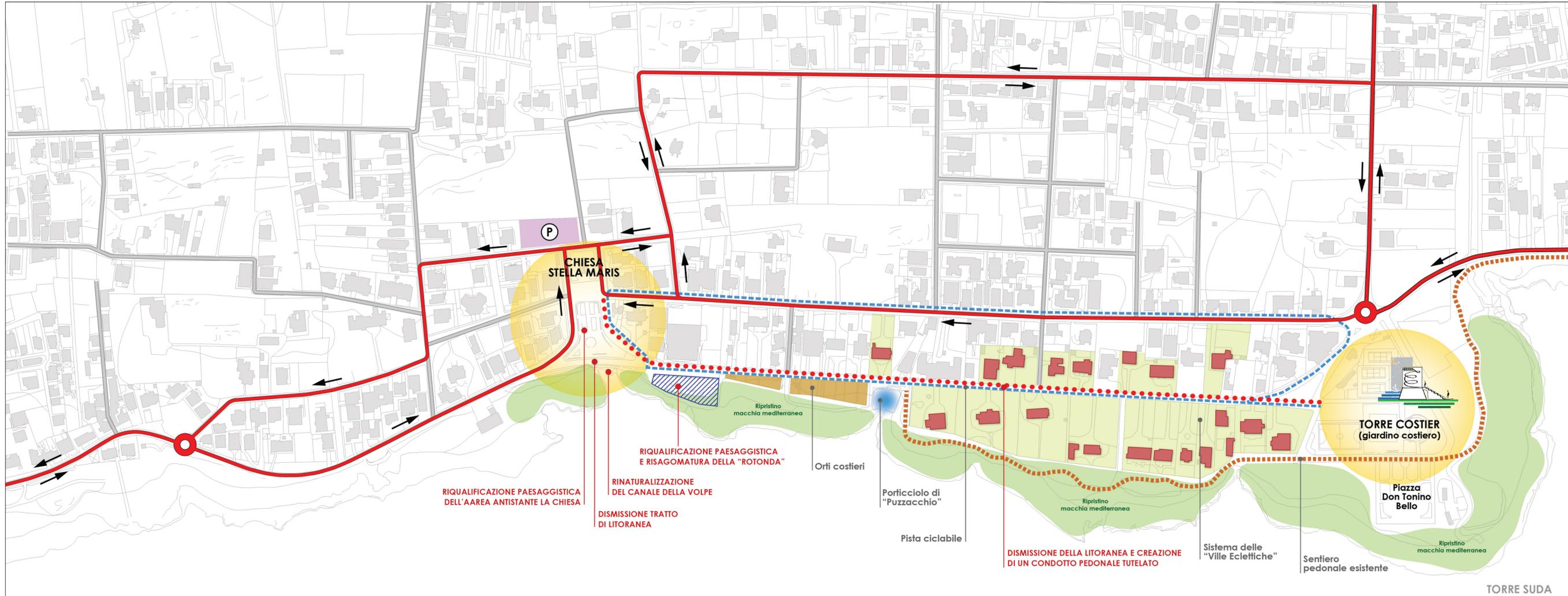
Arch. Serena Chetta

**RUP**  
 arch. Leonardo Livello

**CONSULENTI ESPERTI**

Sanleone Errico - agronomo paesaggista  
 Massimo D'Ambrosio - pianificatore territoriale  
 Michele Fasano - geometra

Comune di Racale - Deliberazione n. 138/2018 del 07/06/2018  
 Oggetto: POR Puglia 2014-2020 - Asse VI - Azione 6.6 - Sub-Azione 6.6.a - "Interventi per la tutela e la valorizzazione di aree di attrazione naturale" - Avviso pubblico per la realizzazione di progetti di riqualificazione integrata dei paesaggi costieri.  
 31 gennaio 2018, n. 54 pubblicata sulla SUPRA n. 2 del 08/02/2018. Lavori di Rigenerazione urbana e paesaggistica del waterfront di Torre Suda". Approvazione progetto definitivo.  
 euro 1.000.000,00.  
 Il presente verbale viene approvato e sottoscritto. Firma: arch. Leonardo Livello.  
 Le firme in autografo sono apposte sull'originale del presente atto.



### IL PROGETTO DI PAESAGGIO PER LA MARINA DI TORRE SUDA

Il progetto sceglie di **riqualificare e valorizzare il waterfront della Marina**, in un tratto di litorale dove le condizioni di rilevanza delle componenti paesaggistiche si offrono come strumento interpretativo per la definizione di uno scenario strategico che precisa il quadro di riferimento per le azioni progettuali che **integra componenti del sistema insediativo, della mobilità costiera e della rete ecologica locale**, e articola in interventi di riordino della mobilità e riqualificazione dello spazio pubblico.

L'asse litoraneo si configura come un'infrastruttura paesaggistica con notevoli potenzialità di riordino territoriale, al fine di ristabilire nuovi e più opportuni equilibri urbani, elevando la qualità ambientali e paesaggistica del contesto.

Riqualificare il secondo 'polo attrattivo' della Marina, ovvero l'area antistante la Chiesa Stella Maris, dopo la recente riqualificazione degli spazi aperti degradati che gravitavano intorno alla Torre costiera, costituisce una grande occasione per completare la riqualificazione e il rinnovamento dei principali spazi pubblici e del waterfront della Marina, restituendo, in questo modo un'immagine unitaria ai due interventi.

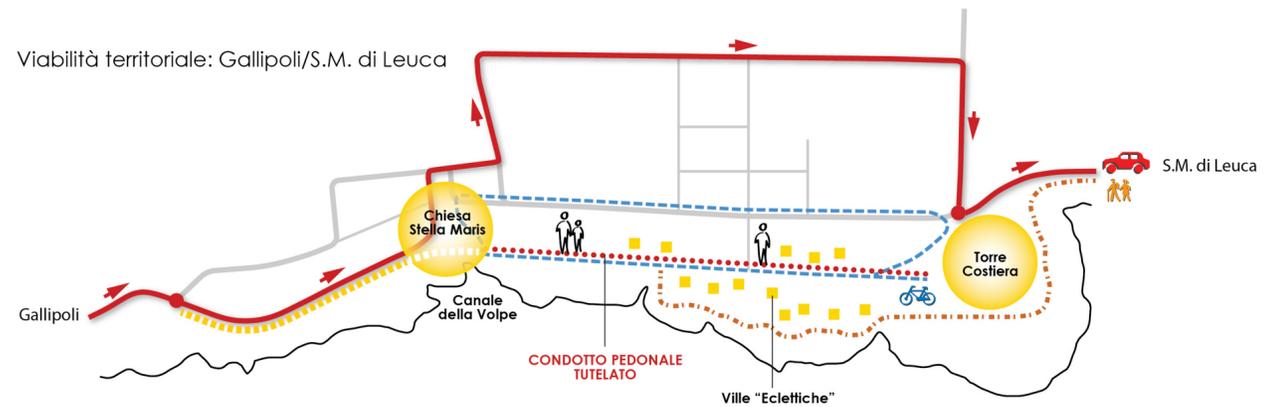
Il progetto prevede:

- **la dismissione di un tratto di strada litoranea**, chiudendo l'area d'intervento al traffico veicolare (isola pedonale);
- **la riqualificazione paesaggistica dell'area antistante la chiesa e la 'rotonda'** a valle della litoranea, dismettendo la strada che separa la chiesa dalla piazzetta pavimentata, ri-permeabilizzando le superfici asfaltate-pavimentate e incrementando l'indice di copertura vegetale con la realizzazione di ampi spazi verdi e filari alberati;
- **la rinaturalizzazione dell'area annessa al "Canale della Volpe"**, demolendo il tratto stradale che lo sovrasta e riconfigurando l'originaria forma della baia attrezzandola con pedane in legno per garantirne l'accesso al mare.

La proposta d'intervento attua parzialmente la previsione del PTCP che prevede la realizzazione di un condotto pedonale tutelato (M6).

### SCENARIO FUTURO DI RIORDINO DELLA MOBILITÀ

Viabilità territoriale: Gallipoli/S.M. di Leuca



Viabilità territoriale: S.M. di Leuca/Gallipoli

