

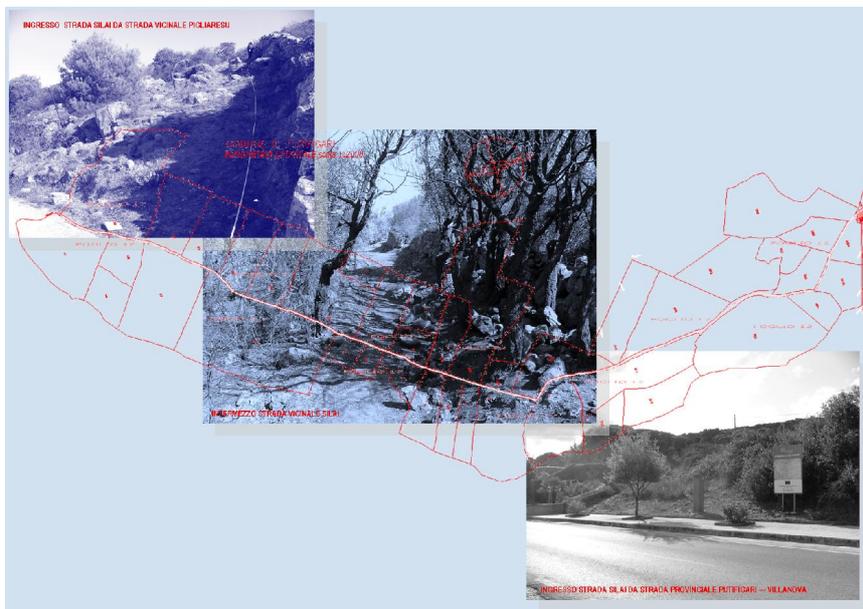


# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto** **RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"**  
**IN AGRO DI PUTIFIGARI**



### Tavola

H \_ 01  
H \_ 02  
H \_ 03  
H \_ 04  
H \_ 05

### Elaborato

STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005

Piano di Coordinamento e Sicurezza

Cronoprogramma - Gant

Analisi dei Rischi

Fascicolo

Tavole Sicurezza

Scala -----

### Committente Opera

Progettazione Opera

Responsabile Procedimento

D.L. Opera

Impresa Appaltatrice

Comune Putifigari

**Ing. Massimiliano Carboni**

Arch. Jose Angel Delogu

Ing. Massimiliano Carboni



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni

via Rolando n° 15 cap 07100

Sassari (SS)

Tel. 3490846289

e-mail carbonimass1@tiscali.it

### Progettista e Direttore Lavori

Ing. Carboni Massimiliano

### Visto del R.U.P.

Arch. Jose Angel Delogu

Data

OTTOBRE 2011



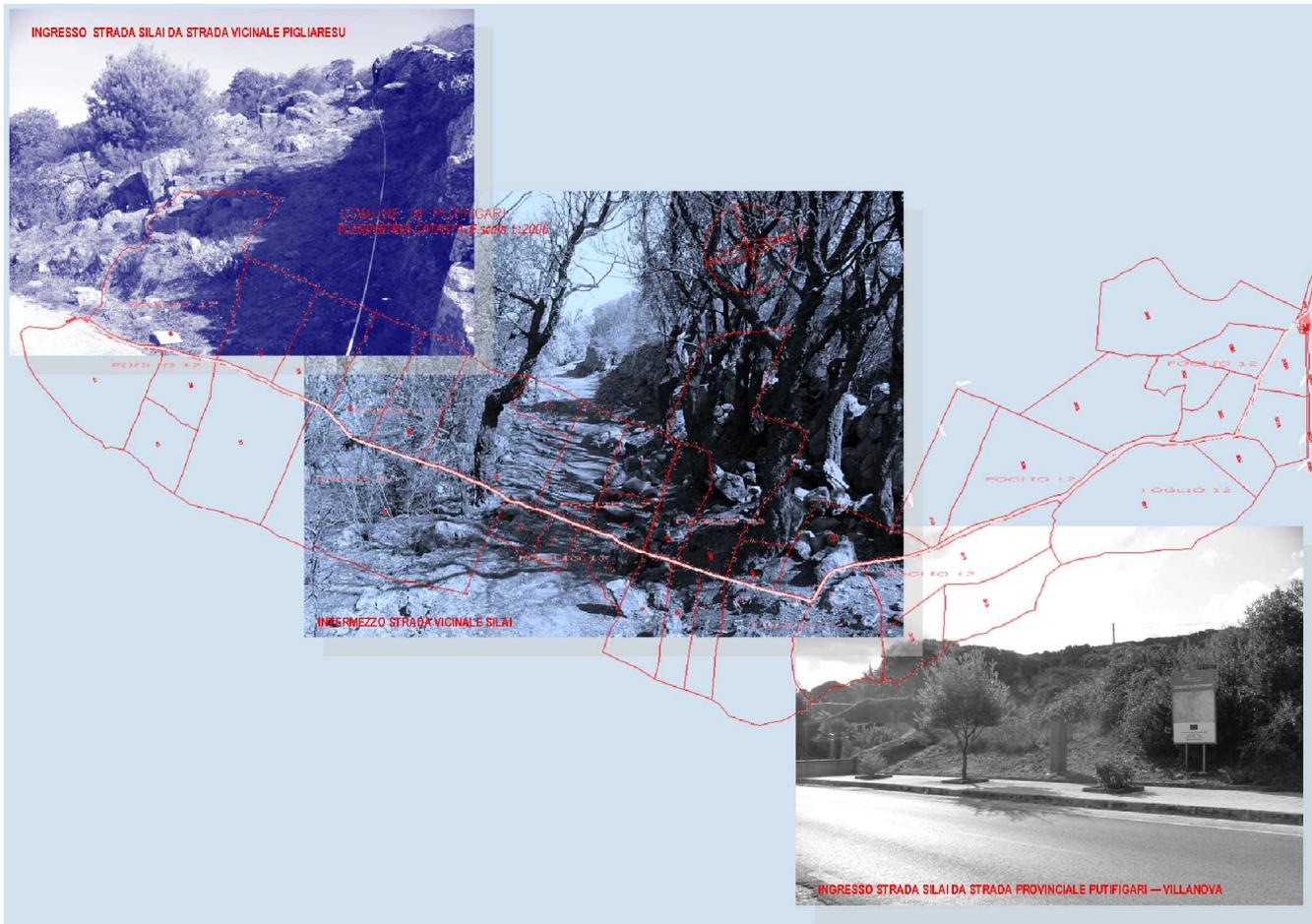
# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto**

**RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"  
IN AGRO DI PUTIFIGARI**



**Tavola**  
**H\_01**

**Elaborato**  
**STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005**  
**Piano di Coordinamento e Sicurezza**

**Scala** -----

**Committente Opera**  
**Progettazione Opera**  
**Responsabile Procedimento**  
**D.L. Opera**  
**Impresa Appaltatrice**

Comune Putifigari  
Ing. Massimiliano Carboni  
Arch. Jose Angel Delogu  
Ing. Massimiliano Carboni

**Progettista e Direttore Lavori**  
Ing. Carboni Massimiliano



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni  
via Rolando n° 15 cap 07100  
Sassari (SS)  
Tel. 3490846289  
e-mail carbonimassi@tiscali.it

**Visto del R.U.P.**  
Arch. Jose Angel Delogu

**Data**

OTTOBRE 2011

**Comune di PUTIFIGARI**  
Provincia di SASSARI

**PIANO DI SICUREZZA E  
DI COORDINAMENTO**

(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:** LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PUTIFIGARI

**CANTIERE:** località "Silai", PUTIFIGARI (SASSARI)

PUTIFIGARI, \_\_\_\_\_

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(Ingegnere Carboni Massimiliano)

\_\_\_\_\_

*per presa visione*  
**IL COMMITTENTE**  
(SINDACO Carta Giancarlo)

\_\_\_\_\_

Ingegnere Carboni Massimiliano  
Via Rolando, 15  
07100 SASSARI (SS)  
3490846289 - -  
carbonimassi@tiscali.it

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Natura dell'Opera:<br>OGGETTO: | <b>Opera Stradale<br/>LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI</b> |
| Importo presunto dei Lavori:   | <b>154'798,25 euro</b>   |
| Numero imprese in cantiere:    | <b>1 (previsto)</b>  |
| Numero massimo di lavoratori:  | <b>3 (massimo presunto)</b>  |
| Entità presunta del lavoro:    | <b>93 uomini/giorno</b>  |

## Dati del CANTIERE:

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Indirizzo       | <b>località "Silai"</b>      |
| Città:          | <b>PUTIFIGARI (SASSARI)</b>  |
| Telefono / Fax: | <b>079/905023 079/905010</b> |

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: **COMUNE DI PUTIFIGARI**  
Indirizzo: **Piazza Boyl , 9**  
Città: **PUTIFIGARI (SS)**  
Telefono / Fax: **079/905023 079/905010**

## nella Persona di:

Nome e Cognome: **Giancarlo Carta**  
Qualifica: **SINDACO**  
Indirizzo: **c/o Comune di Putifigari**  
Città: **PUTIFIGARI (SS)**  
Telefono / Fax: **079/905023**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Progettista:

Nome e Cognome: **Massimiliano Carboni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Rolando, 15**  
Città: **SASSARI (SS)**  
CAP: **07100**  
Telefono / Fax: **3490846289**  
Indirizzo e-mail: **carbonimassi@tiscali.it**

## Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: **Massimiliano Carboni**  
Qualifica: **Ingegnere**  
Indirizzo: **Via Rolando, 15**  
Città: **SASSARI (SS)**  
CAP: **07100**  
Telefono / Fax: **3490846289 -**  
Indirizzo e-mail: **carbonimassi@tiscali.it**  
Codice Fiscale:  
Partita IVA:

## Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: **Josè Angel Delogu**  
Qualifica: **Architetto**  
Indirizzo: **c/o Comune di Putifigari**  
Città: **Putifigari (SS)**  
CAP: **07040**  
Telefono / Fax: **346-5078117 079-905010**  
Indirizzo e-mail: **utc.putifigari@tiscali.it**

Codice Fiscale:  
Partita IVA:

---

## **IMPRESE**

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# DOCUMENTAZIONE

## Note di presentazione

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento, che nel seguito viene indicato come **PSC**, è stato redatto ai sensi dell'art. 100 comma 1) del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 e contiene, come disposto con l'allegato XV, le misure generali e particolari relative alla sicurezza e salute dei lavoratori che dovranno essere utilizzate dall'Appaltatore nell'esecuzione dei lavori oggetto dell'appalto a cui si riferisce.

Il **PSC** è parte integrante del contratto di appalto e risulta così composto:

1. *Relazione sul cantiere, informazioni e caratteristiche delle opere da eseguire e descrizione delle attività lavorative*
2. *Valutazione dei rischi prevedibili in cantiere relativi alla specificità delle singole lavorazioni, e quelli dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere;*
3. *Procedure esecutive contenenti le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la salvaguardia della sicurezza e salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente in materia di lavoro e delle norme tecniche;*
4. *Stima dei costi per la prevenzione e protezione in cantiere.*

Le prescrizioni contenute nel presente **PSC** non dovranno in alcun modo essere interpretate come limitative al processo di prevenzione degli infortuni e alla tutela della salute dei lavoratori, e non sollevano l'appaltatore dagli obblighi imposti dalla normativa vigente.

L'IMPRESA aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel **PSC** e deve predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (**POS**) che deve avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo **PSC** (vedi relativo paragrafo); prima dell'inizio dei lavori adotta i seguenti provvedimenti:

- mette a disposizione, copia di questo **PSC**, al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.
- può presentare proposte di integrazione a questo **PSC** ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere. Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare tali, eventuali, proposte.

Oltre all'IMPRESA aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute - prima dell'inizio dei rispettivi lavori - alla redazione di un proprio **POS**

## Avvertenza

- **Si richiama quanto previsto dall'art. 96 comma 2 del D.Lgs. 81/2008 e s.m. e i.: L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all'articolo 26, commi 1, lettera b), 2, 3, e 5, e all'articolo 29, comma 3.**
-

## Accettazione del PSC

Spett.le

Con riferimento al cantiere di \_\_\_\_\_ per le opere di \_\_\_\_\_  
il sottoscritto \_\_\_\_\_ a nome  
dell'Appaltatore \_\_\_\_\_  
(Amministrazione Adempita Dem. di Livorno)

DICHIARA

Di conoscere e accettare le prescrizioni di sicurezza previste dal piano di sicurezza e coordinamento  
in particolare si impegna

A trasmettere al Coordinatore in fase di Esecuzione il Piano Operativo di Sicurezza art. 96 D. Lgs. 81/2008 ed a rispettarne i contenuti (prescrizione relativa anche ai subappalti);

A rispettare per i propri incaricati e dipendenti quanto previsto da D. Lgs. 81/2008 e tutte le altre norme esistenti in materia di Prevenzione infortuni e igiene del Lavoro assumendosi, ovviamente, ogni responsabilità in ordine all'osservanza delle norme citate;

Ad assumersi ogni responsabilità per gli eventuali infortuni o danni a cose, che potessero verificarsi durante i lavori di sua competenza e pertanto a predisporre e attuare tutte le misure e cautele richieste dalla natura del lavoro commesso, nonché ad osservare tutte le norme di legge sulla Prevenzione degli infortuni sul lavoro e di Igiene del Lavoro;

A munire delle attrezzature adeguate al lavoro da compiere e rispondenti alle prescrizioni delle leggi e prevenzioni infortuni e comunque da dare garanzia di sicurezza;

Ad adibire, ai lavori che esigono l'uso di apparecchiature richiedenti una specifica capacità tecnica, esclusivamente personale opportunamente preparato ed addestrato, avente le necessarie capacità e qualità della necessaria prudenza e attenzione, affinché non possano verificarsi infortuni dovuti a imperizia, imprudenza o trascuratezza;

Ad evitare in modo più assoluto installazioni, sistemazioni, impieghi di attrezzi di fortuna di qualsiasi genere;

A seguire tutte le prescrizioni di divieto o comportamento stabilite nel complesso della committenza mediante affissi cartelli, targhette e segnali vari, oltre al rispetto degli avvertimenti dati dai responsabili della Committenza;

Quando previsto dal contratto, a provvedere immediatamente, a lavoro ultimato, affinché la zona interessata sia lasciata ed npletamente sgombra e pulita da materiali di qualsiasi genere o altri eventuali impedimenti che possano intralciare il normale svolgimento dell'attività lavorativa o creare situazioni di pericolo;

Ad adottare in genere tutte le cautele e gli accorgimenti tecnici accolti ad evitare infortuni, anche se non menzionati nella esemplificazione che precede;

Ad evitare le dispersioni di sostanze di qualsiasi natura sul suolo o nella rete fognaria o nell'atmosfera, senza la preventiva autorizzazione del Coordinatore della sicurezza, in fase di esecuzione;

Di riconoscere a la Committenza, senza che ciò possa comunque costituire scarico di responsabilità, la facoltà di controllare con propri personale, in ogni momento, l'esatto adempimento degli impegni di cui ai paragrafi precedenti, e quindi di prendere opportuni provvedimenti a carico dell'impresa e occorrenza di far sospendere il lavoro in corso ove questo non si svolga con la necessaria sicurezza;

A rendere edotti i propri dirigenti preposti e operai e le sopracitate prescrizioni.

\_\_\_\_\_ li \_\_\_\_\_

Il Fidej.

Il Delegato della Amministrazione, Il Sig. \_\_\_\_\_  
rel. Delegato di Livorno

Abbreviazioni sui documenti della sicurezza

A  
b  
b  
r  
e  
v  
i  
a  
z  
i  
o  
n  
e

|           |   |
|-----------|---|
| ASC       | Apparecchiatura in Serie per Cantieri.                        |
| AUSL      | Azienda Unitaria Sanitaria Locale.                            |
| CCNL      | Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.                     |
| CEI       | Comitato Elettrotecnico Italiano.                             |
| CEL - CSE | Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori.                     |
| CPL - CSP | Coordinatore per la Progettazione.                            |
| CPT       | Comitato Paritetico Territoriale.                             |
| D. LGS.   | Decreto Legislativo.  |
| dB(A)     | Decibel   |
| DL        | Decreto legge.  |
| DM        | Decreto Ministeriale.   |
| DPC       | Dispositivi di Protezione Collettiva.                         |
| DPCM      | Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.            |
| DPI       | Dispositivi di Protezione Individuali.                        |
| DPR       | Decreto del Presidente della Repubblica.                      |
| FTO       | Fascicolo Tecnico dell'Opera.                                 |
| ISPESL    | Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.            |
| L.        | Legge.  |
| Lep,d     | Livello equivalente su otto ore di lavoro espresso in dB(A).  |
| Leq       | Livello equivalente della singola attività espresso in dB(A). |
| MC        | Medico Competente   |
| MMC       | Movimentazione Manuale dei Carichi.                           |
| PI.M.U.S. | Piano Montaggio Uso Smontaggio                                |
| PMIP      | Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione.                 |
| PSC       | Piano di Sicurezza e Coordinamento.                           |
| PSO       | Piano di Sicurezza Operativo.                                 |
| RLS       | Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.               |
| RLST      | Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale.  |
| RSPP      | Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.        |
| SAL       | Stato Avanzamento Lavori                                      |
| VVFF      | Vigili del Fuoco.   |
|           |   |

Telefoni ed Indirizzi Utili

L'elenco dei numeri telefonici utili di seguito indicati devono essere verificati prima dell'inizio dei lavori e quindi fotocopiati e tenuti bene in vista nei pressi del telefono di cantiere.

|                                    |                 |
|------------------------------------|-----------------|
| Comune PUTIFIGARI.....             | tel. 079/905010 |
| Polizia.....                       | tel. 113        |
| Carabinieri .....                  | tel. 112        |
| Vigili del fuoco.....              | tel. 115        |
| Pronto soccorso.....               | tel. 118        |
| AUSL territoriale.....             | tel.....        |
| ISPSEL territoriale.....           | tel.....        |
| Ispettorato del Lavoro.....        | tel.....        |
| Acquedotto(segnalazione guasti)..  | tel.....        |
| ENEL (segnalazione guasti).....    | tel.....        |
| Direttore dei lavori.....          | tel.....        |
| Responsabile di cantiere.....      | tel.....        |
| Capo cantiere.....                 | tel.....        |
| Responsabile Serv. Prev. Prot..... | tel.....        |
| .....                              | tel.....        |
| .....                              | tel.....        |
| .....                              | tel.....        |

## Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

1. Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 90, D.Lgs. n. 81/2008);
2. Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
3. Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
4. Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
5. Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
6. Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
7. Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
8. Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
9. Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
10. Copia del libro matricola dei dipendenti per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

1. Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
2. Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
3. Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
4. Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
5. Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
6. Denuncia di installazione all'I.S.P.E.S.L. degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
7. Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
8. Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
9. Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
10. Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
11. Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
12. Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
13. Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
14. Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
15. Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
16. Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
17. Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
18. Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
19. Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;
20. Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
21. Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
22. Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

Calcolo uomini giorno

Si presenta di seguito la tabella impiegata per il calcolo degli uomini giorno sulla base delle lavorazioni e delle relative incidenze della Mano d'Opera previste nei documenti di progetto.

Il calcolo è riferito alle giornate lavorabili e la durata effettiva del cantiere andrà prevista con adeguati coefficienti di maggiorazione che tengano conto dei tempi necessari ad organizzare l'inizio dei lavori, delle festività e di una percentuale di giornate non lavorabili e giustificate dalla difficoltà della tipologia di lavoro da eseguire.

L'obbligatorietà della redazione del Piano di sicurezza discende dalle caratteristiche dei lavori da eseguire relativi ad un'opera stradale che richiede la realizzazione di un cantiere temporaneo e mobile e che prevede la presenza di più operatori che possono interferire nell'esecuzione delle lavorazioni previste con possibilità di accadimento di rischi particolari di cui all'Allegato XI del D.Lgs 81/2008 e s.m.e i.

| <b>TABELLA CALCOLO DETERMINAZIONE -INCIDENZA<br/>DEGLI UU/GG</b> |                                 |  |                            |                                 |
|--|---------------------------------|--|----------------------------|---------------------------------|
| <b>TIPO DI OPERE</b>   |                                 | <b>IMPORTO<br/>PARZIALE<br/>OPERE</b>    | <b>INCIDEN<br/>ZA % MD</b> | <b>INCIDENZA<br/>IMPORTO MD</b> |
| <b>OPERE STRADALI</b>  | SCOTICAMENTO                    | € 13 372,42                              | 3,780%                     | € 505,45                        |
|  | STRATO DI FONDAZIONE            | € 11 046,91                              | 5,079%                     | € 561,07                        |
|  | PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA      | € 90 363,11                              | 13,740%                    | € 12 415,61                     |
|  | FORMAZIONE di GABBIONI          | € 10 845,52                              | 17,292%                    | € 1 875,38                      |
|  | TOMBINI AD UNA CANNA            | € 1 707,73                               | 28,922%                    | € 493,91                        |
|  | RETE ELETTRICALDATA             | € 20 570,34                              | 3,208%                     | € 659,95                        |
|  | COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO | € 2 311,49                               | 48,151%                    | € 1 113,00                      |
|  | CANALETTA DI DRENAGGIO          | € 1 032,06                               | 9,691%                     | € 100,02                        |
|  | BARRIERE DI SICUREZZA           | € 3 548,67                               | 4,391%                     | € 155,83                        |
|  |                                 | <b>€ 154 798,25</b>                      |                            | <b>€ 17 880,22</b>              |
| <b>DETERMINAZIONE UOMINI - GIORNO</b>                            |                                 |  |                            |                                 |
| €  | 25,82 operaio specializzato     |  |                            |                                 |
| €  | 24,19 operaio qualificato       |  |                            |                                 |
| €  | 21,97 operaio comune            |  |                            |                                 |
| €  | <b>23,99 Costo orario MD</b>    |  |                            |                                 |
| <b>€ 191,95</b>  |                                 | Costo giornaliero MD operaio qualificato |                            | <b>93</b>                       |
|  |                                 |  |                            | < 200uug                        |

# DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Le situazioni di rischio possono dipendere dalle caratteristiche del sito in cui la costruzione deve essere effettuata.

Con il presente **PSC** si procede ad una valutazione preventiva degli aspetti del cantiere in relazione al contesto specifico, prima dell'inizio dei lavori l'IMPRESA di concerto con il CSE procederà ai necessari interventi ed all'adozione di tutti i mezzi di protezione collettiva od individuale necessari per eliminare o diminuire il rischio.

## Inquadramento territoriale

La strada in progetto si sviluppa nella parte a Sud dell'agro di PUTIFIGARI

Si diparte dalla strada comunale Putifigari-Villanova in prossimità della fontana "Funtana noa" e prosegue in agro sino a collegarsi con la strada vicinale "silai-pagliarese".

Attraversa le località denominate "Silai", "Pagliaresu", "Sa tanca noa" classificate in "zona E" del P.U.C. , libero da vincoli di natura ambientale, paesistica e archeologica fatte salve eventuali norme di carattere generale del P.P.R.



## Zona d'intervento

La zona d'intervento corrisponde all'intero tracciato stradale che si sviluppa per circa 1800 mt. per una superficie complessiva della sede stradale catastale di mq. 7352

# DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La strada che si vuole ripristinare è di fatto ridotta ad un vecchio sentiero parzialmente transitabile e consente solo e con difficoltà un transito pedonale. Con la nuova sistemazione, prevista con carreggiata in conglomerato cementizio larga 3 mt. , sarà consentito il transito ai mezzi veicolari per un idoneo collegamento del Paese con la strada di penetrazione agraria di "Pagliaresu".

## *Caratteristiche costruttive dell'intervento in progetto*

➤ Il tipo, l'entità e le caratteristiche costruttive dei lavori da eseguire sono descritti negli allegati tecnici di progetto allegati al Capitolato speciale di appalto

- A. *Elenco prezzi*
- B. *Disegni di progetto*
- C. *Relazione illustrativa*
- D. *Progetto dei lavori*

Si elencano di seguito in modo sommario gli interventi di recupero e manutenzione straordinaria previsti nella Relazione di progetto:

*SCOTICAMENTO per regolarizzazione del fondo stradale esistente*  
*STRATO DI FONDAZIONE della massiciata stradale, eseguito con tout-venant di cava*  
*RETE ELETTRICALI costituita da barre di acciaio B450C*  
*PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA costituita da lastre in calcestruzzo di cemento*  
*GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA E MURATURA A SECCO di sottoscarpa e sostegno strada*  
*LAVORI DIVERSI COMPLEMENTARI AL TIPO DI STRADA IN PROGETTO*

## Raccomandazioni esecutive-particolari del cantiere

Le Fasi di lavorazione sono state analizzate nel dettaglio e pianificate nell'allegato *Programma e Piano grafico dei lavori* e nelle *Prescrizioni*; si ribadisce che il lavoro nel suo complesso dovrà svilupparsi applicando modalità di comportamento necessarie per un'esecuzione ottimale a norma di sicurezza e nel rispetto delle prescrizioni indicate nel dettaglio con l'analisi delle Fasi di lavorazione definite in apposito capitolo del presente PSC

A tal proposito è necessario far presente che tutte le indicazioni di prevenzione e le procedure esecutive che vengono indicate nel presente **PSC** non sostituiscono quanto previsto:

- dalla normativa esistente
- da norme di corretta esecuzione a regola d'arte
- da procedure in uso a singole imprese

La particolarità del cantiere è costituita dal recupero per uso agrario e turistico di una strada vicinale da realizzarsi con carreggiata in conglomerato cementizio.

Le operazioni legate alle lavorazioni sono precisamente definite nelle apposite schede di lavorazione, è possibile arrivare schematizzare le tipologie di rischio come:

- 1 - *rischi di tipo ambientale;*
- 2 - *rischi legati all'uso di macchine;*

- **1. RISCHI DI TIPO AMBIENTALE.** sono tutte le situazioni di rischio che possono presentarsi in relazione alle particolari condizioni lavorative che avvengono tutte in aperta campagna  
*Condizioni di accadimento:* durante la esecuzione in tutte le fasi previste  
*Attrezzature e/o componenti interessati:* macchine e attrezzature usate dagli operai per taglio di alberi e ramaglie.  
*Misure di prevenzione:* attenzione alle operazioni di taglio degli alberi di una certa altezza alla loro eventuale caduta in posizioni pericolose per il personale addetto.

### **Caduta materiale dall'alto**

*DPI:* elmetto

### **Inciampo e caduta persone**

*DPI:* scarpe di sicurezza

### **Punture di chiodi ai piedi**

*DPI:* scarpe di sicurezza

### **Urti con il capo e/o altre parti del corpo**

DPI: elmetto.

- **2. RISCHI LEGATI ALL'USO DI MACCHINE.**

*Condizioni di accadimento:* quando si utilizza o lavora in zone di campagna impervie e di difficile accesso

*Attrezzature e/o componenti interessati:* arnesi da taglio per lavorazioni in campagna

*Misure di prevenzione:* utilizzare guanti e abbigliamento idoneo e a norma di sicurezza

**Abrasioni, tagli e schiacciamenti delle mani e dei piedi**

DPI: guanti, scarpe di sicurezza

*Condizioni di accadimento:* durante le lavorazioni nelle vicinanze di attrezzature con organi meccanici in movimento (rotazione, oscillazione)

*Attrezzature e/o componenti interessati:* sega e arnesi diversi da taglio

*Misure di prevenzione:* non manomettere le protezioni degli organi in movimento; spegnere il motore dell'attrezzatura se si deve intervenire sugli organi in movimento

**Danni per contatto con organi in movimento**

DPI: guanti, tuta da lavoro o abbigliamento aderente

*Condizioni di accadimento:* quando utilizza attrezzature con organi meccanici in movimento nel taglio di alberi e ramaglie

*Attrezzature e/o componenti interessati:* sega e arnesi diversi da taglio

*Misure di prevenzione:* non manomettere le protezioni degli organi in movimento; utilizzare utensili con lame o dischi non consumati

**Proiezione di schegge sugli occhi**

DPI: occhiali

- **5. RISCHIO ERGONOMICO.** Si intendono soprattutto le situazioni di rischio che possono verificarsi in relazione soprattutto alle posizioni assunte e ai carichi sopportati in fase di movimentazione

*Condizioni di accadimento:* durante la movimentazione, posa e sagoma di materiale

*Attrezzature e/o componenti interessati:* Materiale edile ingombrante e pesante (elementi strutturali e tavole di legno, puntelli ecc.) e attrezzature (martello, sega elettrica e manuale, pialla ecc.)

*Misure di prevenzione:* presa salda del materiale e delle attrezzature che si maneggiano; attenzione nelle fasi di sagomatura e di montaggio delle strutture

**Abrasioni, tagli e schiacciamenti delle mani e dei piedi**

DPI: guanti, scarpe di sicurezza

*Condizioni di accadimento:* durante la movimentazione, posa e sagoma di materiale

*Attrezzature e/o componenti interessati:* Materiali edili utilizzati

*Misure di prevenzione:* Adottare una postura ergonomicamente corretta; evitare sforzi eccessivi; evitare movimenti bruschi e ripetitivi

# AREA DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il tracciato stradale in progetto si sviluppa in senso lineare per circa 1800 mt. Si può pertanto indicare come area di cantiere l'intero tracciato stradale in cui si svilgeranno le diverse fasi di lavorazione e che può essere chiusa al traffico pedonale e veicolare estraneo. In questi casi è opportuno xcomunqu individuare prima dell'inizio dei lavori di una base fissa per il posizionamento della logistica di cantiere.

In in questo PSC tale base fissa è individuata in via preventiva e di massima in zona strategicamente idonea al tipo di lavoro da esguire.

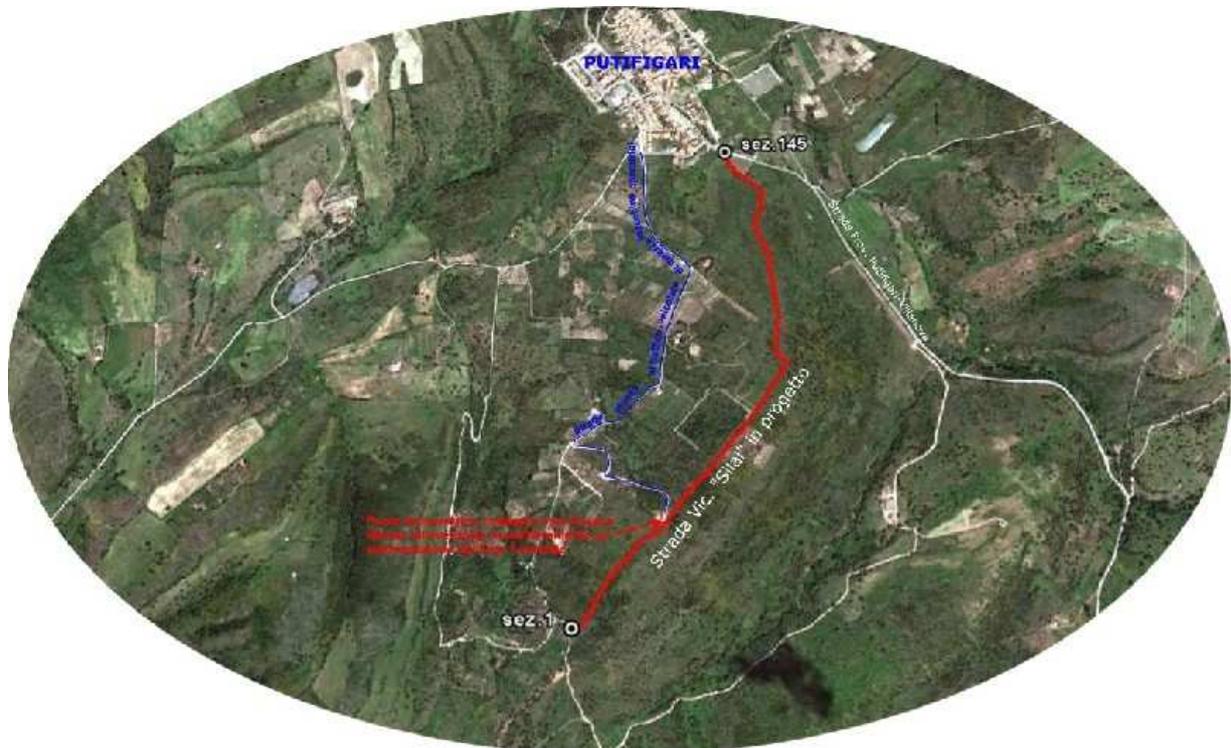
L'area di accantieramento dovrà pertanto essere definita e descritta in dettaglio con la presentazione del POS da parte dell'Impresa e secondo sue scelte organizzative.

### Avvertenza

- ❖ *nel POS che sarà presentato dall'IMPRESA saranno indicati dettagliatamente gli apprestamenti e le misure da attuare in corso d'opera; tali misure saranno verificate ed accettate dal CSE.*

### Avvertenza

❖ *L'IMPRESA procederà in base alla proprie organizzazioni ma è facoltà del CSE proporre modifiche allo schema organizzativo del Cantiere ed al Layout in funzione del miglioramento della Sicurezza, senza costi o rimborsi aggiuntivi a quelli già previsti dal PSC per gli eventuali apprestamenti che saranno richiesti dal CSE. Per quanto riguarda l'organizzazione e l'allestimento del Cantiere l'IMPRESA appaltatrice è sempre obbligata ad eseguire quanto ordinato dal CSE in merito ad allestimento di opere provvisionali, apprestamenti ed uso di attrezzature in funzione della sicurezza del Cantiere*



# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Rischi da interferenze locali

Per le caratteristiche della zona in cui si deve operare, in aperta campagna, deve costituire oggetto di particolare attenzione la eventualità di interferenze per impianti a vista relativi a:

a) *Linee elettriche aeree*

Dai rilievi eseguiti non risultano evidenti questi i tipi d'interferenze.

### Avvertenza

*Monitoraggi accurati devono essere predisposti dall'IMPRESA nella fase di apertura e allestimento del Cantiere. Gli eventuali rischi rilevati saranno evidenziati ed analizzati con la predisposizione del POS.*

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Disposizioni di comportamento generale;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavori in prossimità di linee elettriche.** Quando occorre effettuare lavori non elettrici in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette o che per circostanze particolari si debbano ritenere non sufficientemente protette, ferme restando le norme di buona tecnica, si deve rispettare almeno una delle seguenti precauzioni: a) mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori; b) posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive; c) tenere in permanenza, persone, macchine operatrici, apparecchi di sollevamento, ponteggi ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza.

**Lampade portatili.** Le lampade portatili devono essere: a) costruite con doppio isolamento; b) alimentate con bassissima tensione di sicurezza (24 V forniti mediante trasformatore di sicurezza) ovvero mediante separazione elettrica singola (220 V forniti mediante trasformatore di isolamento); c) provviste di idoneo involucro di vetro ed avere il portalampada e l'impugnatura costituita di materiale isolante non igroscopico; d) devono essere protette contro i danni accidentali tramite una griglia di protezione; e) provviste di cavo di alimentazione di tipo H07RN-F con una sezione minima dei conduttori di 1 mm<sup>2</sup>. Le lampadine usate non dovranno essere di elevata potenza per evitare possibili incendi e cedimento dell'isolamento per il calore prodotto.

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Impianto elettrico: disposizioni generali di comportamento.** Particolare cura, volta a salvaguardarne lo stato manutentivo, deve essere tenuta da parte dei lavoratori nei confronti dell'impianto elettrico di cantiere (in particolare nei confronti dei cavi, dei contatti, degli interruttori, delle prese di corrente, delle custodie di tutti gli elementi in tensione), data la sua pericolosità e la rapida usura cui sono soggette tutte le attrezzature presenti sul cantiere.

**Impianto elettrico: obblighi dei lavoratori.** Ciascun lavoratore è tenuto a segnalare immediatamente al proprio superiore la presenza di qualsiasi anomalia dell'impianto elettrico, come ad esempio: a) apparecchiature elettriche aperte (batterie, interruttori, scatole, ecc.); b) materiali e apparecchiature con involucri protettivi danneggiati o che presentino segni di bruciature; c) cavi elettrici nudi o con isolamento rotto.

**Lavori in prossimità di linee elettriche.** La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti:  $U_n [kV] \leq 1$  allora  $D [m] \geq 3$ ;  $1 < U_n [kV] \leq 30$  allora  $D [m] \geq 3,5$ ;  $30 < U_n [kV] \leq 132$  allora  $D [m] \geq 5$ ;  $U_n [kV] > 132$  allora  $D [m] \geq 7$  o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

**Lampade portatili.** La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti.

**Manovre: condizioni di pericolo.** E' assolutamente vietato toccare interruttori o pulsanti con le mani bagnate o stando sul bagnato, anche se il grado di protezione delle apparecchiature lo consente. I fili di apparecchi elettrici non devono mai essere toccati con oggetti metallici (tubi e profilati), getti d'acqua, getti di estintori idrici o a schiuma: ove questo risultasse necessario occorre togliere preventivamente tensione al circuito. Non spostare macchine o quadri elettrici inidonei se non dopo aver disinserito l'alimentazione. E' tassativamente vietato utilizzare scale metalliche a contatto con apparecchiature e linee elettriche.

**Quadri elettrici: posizione ed uso degli interruttori d'emergenza.** Tutti quelli che operano in cantiere devono conoscere l'esatta posizione e le corrette modalità d'uso degli interruttori di emergenza posizionati sui quadri elettrici presenti nel cantiere.

#### *Riferimenti Normativi:*

CEI 34-34; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 117.

### Rischi specifici:

1) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Alberi

In alcuni tratti della strada sono presente alberi di una certa altezza e di varie essenze e che possono costituire pericolo agli operai ed ai mezzi, durante le operazioni di scoticamento; è obbligatorio per tutti gli addetti di indossare un adeguato abbigliamento di sicurezza (Elmetto, guanti, scarpe, indumenti). Nel taglio della vegetazione che dovesse

avvenire con "uso di attrezzi manuali o utensili a motore - in prossimità dei fossi o delle strade dove le macchine agricole hanno difficoltà ad operare o nelle zone arbustive ed incolte - i lavoratori devono essere muniti di mascherine munite di filtri, cuffie o tappi auricolari, stivali ad allacciatura alte e con calzoni di materiale tessile resistente al taglio, contro la proiezione di sassi, polvere o schede sugli occhi mediante occhiali o visiere antiurto (in plexiglas);

- i lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati sull'uso delle attrezzature ed utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricatore in materia di prevenzione dei rischi, nonché sull'uso dei DPI messi a loro disposizione;

- guidare tramite funi la caduta degli alberi;

- avvisare preventivamente tutti i presenti perché si portino fuori dall'area di caduta degli alberi;

- assicurarsi che nell'area di caduta non vi siano opere che potrebbero restare danneggiate (linee elettriche, strade, ecc.);

- assicurarsi che i rami tagliati non cadano addosso ai compagni di lavoro;

- assicurarsi che i pezzi accatastati durante il sollevamento non cadano sull'area di lavoro;

- "battere" tutta l'area di lavoro per accertarsi della presenza di vipere;

- usare guanti, scarpe di sicurezza, occhiali, visiera, cuffia o tappi antirumore, elmetto protettivo.

### Misure Preventive e Protettive generali:

1) Alberi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente queste ultime, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisorie e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### Rischi specifici:

1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

2) Investimento, ribaltamento;

3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

## FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Condizioni climatiche

La situazione climatica circoscritta al territorio del Comune di Putifigari valutata sulla base di informazioni da siti di meteorologia ed assunte con dirette informazioni sul posto, può definirsi nella norma.

Lo svolgimento dei lavori in base allo sviluppo dei tempi programmati comprenderà, considerati i tempi assegnati in Capitolato, nella loro interezza tutte le stagioni previste nell'arco dell'anno.

Statisticamente nella territorio comunale non si sono registrate casi gravi di avversità meteorologiche o di temperature estreme di caldo o freddo.

A richiesta del **CSE** si procederà eventualmente in corso d'opera ad eseguire le seguenti verifiche:

a) *temperature estreme da valutare in relazione alla salute dei lavoratori (forte freddo o forte caldo)*

b) *presenza di vento (lavori in altezza e movimentazione di carichi);*

c) *precipitazioni atmosferiche (è sempre opportuno sospendere le lavorazioni quando si opera in ambiente esterno);*

d) *presenza di neve o ghiaccio (rendono problematici i movimenti).*

Nel caso siano accertate condizioni atmosferiche avverse in uno dei precedenti casi dovranno essere adottati i seguenti provvedimenti

▪ *Sospendere le lavorazioni in esecuzione.*

▪ *Prima della ripresa dei lavori procedere a:*

○ *Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisorie;*

○ *Verificare la conformità delle opere provvisorie.*

○ *Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.*

○ *Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.*

○ *Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in locali seminterrati.*

- *La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere*

## Situazioni ambientali

Le strada interessata dall'esecuzione dei lavori si raccorda a Sud del paese alla strade provinciale di collegamento n. 12 Putifigari-Villanova-Sassari

Al momento della progettazione non sono state rilevate situazioni di rischio per :

- Interferenze con insediamenti esterni che possono costituire pericolo per il Cantiere*
- Interferenze con altri cantieri limitrofi in attività*

Occorrerà comunque procedere ad un accurato sopralluogo prima dell'inizio dei lavori e indicare nel **POS** le situazioni di rischio d'interferenza.

Durante il corso dei lavori non possono inoltre essere autorizzate lavorazioni esterne al cantiere sia pubbliche che private che possano creare rischi d'interferenza.

Qualora fosse necessario ed improcrastinabile procedere ad eventuali lavorazioni esterne interferenti è obbligo per le Imprese appaltatrici , la compilazione di un ulteriore Documento di valutazione dei rischi derivanti da interferenze spaziali e temporali ad integrazione del presente PSC e del POS.

Nel caso suddetto resta comunque vincolante il parere di fattibilità espresso dal Coordinatore della Sicurezza in esecuzione.

## Illuminazione

I lavori avvengono principalmente all'esterno ed in ore di illuminazione naturale, non si rileva la necessità di verificare l'adozione di apprestamenti per garantire una idonea illuminazione nel Cantiere.

Non sono previsti lavori da eseguire in ore notturne.

## Viabilità

L'unica via di traffico veicolare che sarà interessata dai futuri lavori, è come già detto la strada Provinciale Putifigari Villanova.

La strada suddetta è interessata da un frequente transito quotidiano di persone e veicoli, e quindi possono causarsi interferenze tra il traffico che scorre sulla suddetta strada e l'ingresso ed uscita di mezzi pesanti nel raccordo con la strada vic. "Silai" , nel corso delle lavorazioni previste in progetto

Occorrerà in tali situazioni prestare particolare attenzione per garantire la sicurezza , adottando tutte le misure necessarie ad evitare rischi alle persone e ai veicoli che per qualsiasi motivo transitando possono interferire con l'attività di cantiere.

Oltre all'uso di segnalazioni e opere provvisorie di sicurezza che saranno descritte nelle varie fasi di allestimento del Cantiere e nel successivo POS dell'Impresa aggiudicatrice, è necessario ed opportuno anche utilizzare personale a terra per impedire passaggi di persone, veicoli e quant'altro di estraneo in aree di rischio, se non con apposita regolamentazione da parte dello stesso personale preposto.

L'impresa appaltatrice deve ritenersi obbligata all'impiego di personale di controllo come sarà di seguito indicato nel PSC evidenziando che tali accorgimenti sono da considerarsi computati nella stima dei Costi della Sicurezza.

### **Avvertenza**

- ❖ *I responsabili di Cantiere dovranno provvedere ad una scrupolosa sorveglianza delle lavorazioni, coordinandone in sicurezza ogni svolgimento.*

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Luoghi di transito;

*Prescrizioni Organizzative:*

Il transito sotto ponti sospesi, ponti a sbalzo, scale aeree e simili deve essere impedito con barriere o protetto con l'adozione di misure o cautele adeguate.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Art. 110.

- 2) segnale:  Lavori;

### **Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

# **RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE**

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

I rischi che il cantiere può trasmettere all'esterno possono derivare dal traffico veicolare in entrata ed in uscita dal cantiere, e come già detto l'appaltatore dovrà in questi casi operare con apposito personale di controllo e coordinamento degli accessi al cantiere sia in entrata che in uscita sulle strade pubbliche.

Non si rilevano nella zona lavorazioni in corso che possano interferire con l'esecuzione dei lavori.

Il cantiere in oggetto è collocato prevalentemente in ambiente rurale e al di fuori di un'area urbana, l'immissione di rumorosità nell'area esterna non supera i limiti di legge durante le attività di scavo, demolizione, e realizzazione della sovrastruttura non è necessaria pertanto alcuna autorizzazione di deroga in merito ai valori di emissione per rientrare nei limiti di legge (*D.P.C.M. 01/03/97 e D.P.C.M. 14/11/97*)

# DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Struttura fisica del terreno.

Il territorio attraversato presenta una giacitura collinare, degradante in direzione Nord/Est.

Le superfici presentano normalmente una certa rocciosità affiorante.

Sono presente formazioni boschive miste tra roverelle e sugheri

## Inquinamento

Non si rilevano situazioni d'inquinamento :

- a) *ambientale*
- b) *acustico*
- c) *atmosferico*
- d) *del terreno e dell'area*

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Recinzione dell'area d'intervento

Il tipo e la messa in opera delle recinzioni è analizzata nella relativa fase di lavorazione.

Nei tratti di raccordo con la via pubblica sarà prevista sempre la segnalazione e protezione con uso di *nastro vedo e/o schermi e graticciati e con luci di posizionamento*.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: generale;

*Prescrizioni Organizzative:*

L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio (generalmente m. 2), in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 109.

- 2) Recinzione del cantiere: evidenziazione dell'ingombro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 109.

#### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

- 2) Scivolamenti, cadute a livello;

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

### Ubicazione degli accessi (sia pedonali sia carrabili)

Il tipo di Cantiere non prevede un ingresso di mezzi in circolazione all'interno dell'Area recintata, fatta eccezione per escavatori e autocarri necessari nello svolgimento delle lavorazioni.

I rischi conseguenti all'entrata e all'uscita dal cantiere di mezzi o anche di personale sono identificabili:

1) *investimenti e collisione con mezzi in transito in entrata ed in uscita dal Cantiere e o con mezzi esterni che transitano per la strada Putifigari-Villanova in cui son previsti gli accessi alla strada vicinale in progetto.*

Relative misure preventive devono essere attuate per tutti i mezzi che entrano ed escono dal cantiere.

Il transito dovrà avvenire con prudenza e nel pieno rispetto del Codice della Strada; in caso di particolari situazioni di traffico, con passaggio di mezzi anche estranei all'organizzazione dell'Impresa, e/o con scarsa visibilità sarà necessario l'intervento di operatori a terra per regolamentare l'entrata e l'uscita dei mezzi.

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Divieto di accesso agli estranei;

*Prescrizioni Organizzative:*

E' vietato l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette alle lavorazioni.

- 2) segnale:  Vietato accesso;

Vietato l'accesso ai non addetti ai lavori

## Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## Impianti elettrico, messa a terra,

Il tipo e l'ampiezza del cantiere non richiede un impianto elettrico di cantiere ma con utilizzo di quadro elettrico a norma CEI.

Norme e prescrizioni da osservare per la predisposizione degli impianti di cantiere

- l'impianto elettrico di cantiere deve essere realizzato utilizzando quadri principali e secondari (di zona) costruiti in serie per cantieri ( ASC ), muniti di targa indelebile indicante il nome del costruttore e la conformità;
- la fornitura dell'energia elettrica in cantiere viene assicurata dall'ENEL. La richiesta di fornitura deve essere formulata con l'indicazione di tutti gli elementi necessari per il dimensionamento dell'impianto (tensione, potenza, distanza, ecc..). Si dovranno sommare le potenzialità delle macchine che saranno installate in cantiere verificando così la potenzialità massima necessaria dall'assorbimento totale per una corretta richiesta di fornitura. Da questo punto inizia la responsabilità dell'IMPRESA per cui bisogna installare entro 50 cm dal contatore un differenziale di sicurezza eseguito da ditta in possesso dei requisiti previsti dalle norme vigenti;
- all'arrivo della linea deve essere predisposto apposito quadro con interruttore generale, la posizione del Quadro Generale dev'essere indicata nella Planimetria allegata al POS;
- sono assolutamente vietati allacci di fortuna per la fornitura di energia elettrica ad eventuali altre imprese
- tutti i materiali occorrenti per la realizzazione dell'impianto elettrico necessario per poter far funzionare le apparecchiature da installare devono essere del tipo idoneo all'ambiente in cui vengono installati ed in grado di resistere alle azioni meccaniche, chimiche e termiche alle quali possono essere sottoposti durante l'uso.
- per le lavorazioni all'interno dei fabbricati dovranno essere predisposto a livello di piano ed in posizione concordata col CSE, un quadretto con sufficienti derivazioni spina presa; tutti gli utilizzatori saranno alimentati da questo quadretto;
- nei quadri elettrici ogni interruttore non può proteggere più di sei prese;
- per evitare che il circuito sia rinchiuso intempestivamente durante l'esecuzione dei lavori elettrici o per manutenzione apparecchi ed impianti, gli interruttori generali di quadro saranno del tipo bloccabili in posizione di aperto o alloggiati entro quadri chiudibili a chiave ( CEI 64-8/4 art. 262.2 ) ( CEI 64-8/7 art. 704.537 );
- tutti i quadri sanno dotati di interruttore generale di emergenza
  - del tipo a fungo rosso, posizionato all'esterno per i quadri dotati di sportello chiudibile a chiave;
  - coincidente con l'interruttore generale di quadro, per i quadri privi di chiave
- l'impianto elettrico e di messa a terra deve essere realizzato sotto diretto controllo del preposto;
- l'illuminazione di segnalazione del cantiere servirà ad avvertire nelle aree immediatamente esterne al cantiere la situazione di pericolo dovuta all'attività stessa del cantiere e soprattutto per il passaggio degli autoveicoli lungo la strada che si può verificare nelle ore notturne.
  - I segnali di avvertimento devono essere conformi alle norme contenute nel D. Lgs. n. 493 del 14/08/1996;
- l'IMPRESA appaltatrice prima dell'inizio dei lavori dovrà effettuare il calcolo di probabilità di caduta dei fulmini in cantiere (CEI 81-1 e 81-4). Nel caso in cui la struttura non sia auto-protetta, si provvederà alla predisposizione dell'impianto di terra contro le scariche atmosferiche, verifica della resistenza e relativa denuncia (MOD. A)

## Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto di messa a terra: morfologia;

### Prescrizioni Organizzative:

L'impianto di messa a terra dovrà essere unico per l'intero cantiere e dovrà essere collegato al dispersore delle cariche atmosferiche, se presente. L'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato ad anello chiuso, per conservare l'equipotenzialità delle masse, anche in caso di taglio accidentale di un conduttore di terra.

- 2) Impianto elettrico: requisiti fondamentali;

### Prescrizioni Organizzative:

Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere realizzati e posti in opera secondo la regola d'arte. I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le norme del Comitato Elettrotecnico Italiano si considerano costruiti a regola d'arte.

### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9.

- 3) Soggetti abilitati ad eseguire i lavori;

### Prescrizioni Organizzative:

I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

- 4) segnale:  Impianti elettrici;  
Impianti elettrici sotto tensione
- 5) segnale:  Tensione elettrica;

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Servizi igienico-assistenziali del cantiere

Nell'area di Cantiere non sono previsti, i *box servizi* (spogliatoi, locali consumazione pasti, servizi igienico assistenziali).

L'IMPRESA può decidere di agire secondo la sua organizzazione garantendo servizi equivalenti attraverso :

- a) *accordi con l'Amministrazione comunale per una possibile disponibilità e utilizzo di locali nel vicino edificio comunale o nel fabbricato utilizzato a palestra, confinanti entrambi con l'area intervento*  
b) *convenzioni stipulate con locali pubblici nelle vicinanze.*

L'adozione della soluzione scelta dovrà essere espressa nel POS e comunicata al CSE prima dell'inizio dei lavori.

Per quanto concerne la dotazione idrica sul luogo del lavoro l'IMPRESA è tenuta:

- a) *a garantire la fornitura di acqua potabile in quantità sufficiente per uso personale dei lavoratori;*  
b) *ad installare nella zona del Cantiere prese d'acqua sia per l'alimentazione della betoniera che per gli interventi di irrorazione per ridurre al minimo il sollevamento di polvere delle fasi di demolizione.*

## Localizzazione dei servizi sanitari

Nel Cantiere saranno istituiti, nel rispetto della legge, presidi sanitari che dovranno essere segnalati con apposita cartellonistica.

Per interventi di primo soccorso, viste le ridotte dimensioni dello stesso Cantiere e del personale presente, sarà sufficiente tenere a disposizione sul luogo di lavoro dei pacchetti di medicazione contenenti i presidi previsti dal D.M. 28/7/1958 (art.28 D.P.R. 303/56); che dovranno essere collocati in posto sicuro e subitamente accessibile nel raggio di operazione del cantiere.

### Avvertenza

❖ *In cantiere dev'essere sempre disponibile un mezzo per l'immediato trasporto al più vicino ospedale dell'eventuale infortunato.*

## Magazzini e locali deposito

L'entità del Cantiere non richiede l'installazione di box, baracche o simili per servizi e/o deposito.

Nel computo dei costi è prevista comunque l'installazione minima di una baracca in lamiera

L'IMPRESA potrà comunque installare a sua cura e spese box e/o baracche in base alla sua organizzazione, indicandone la dislocazione nella planimetria da allegare al POS e da consegnare al CSE prima della fase di accantieramento.

## Stoccaggio dei materiali

Le zone di carico e scarico, stoccaggio dei materiali e delle sostanze utilizzate dovranno essere individuate in maniera tale da essere congruenti con le altre scelte effettuate per l'allestimento del Cantiere e facilmente raggiungibili dai mezzi di trasporto; in corrispondenza dell'accesso veicolare dev'essere affissa la prevista segnaletica di divieto alle persone.

### Avvertenza

❖ *Tutti i fornitori, prima di accedere al Cantiere devono avere il consenso del referente dell'IMPRESA a titolo principale, che eserciterà anche la sorveglianza*

## Localizzazione dei luoghi di lavoro fissi

Ogni area pericolosa, quali luoghi di ubicazione delle attrezzature fisse (betoniera, molazza etc.), e di eventuali apparecchi di sollevamento dei materiali, sarà opportunamente segnalata e protetta con idonei impalcati e/o tettoie in lamiera o legno da realizzarsi a norma di legge e regolamento.

L'IMPRESA potrà adottare le soluzioni più confacenti alla propria struttura organizzativa, purché definite prima dell'inizio dei lavori con la presentazione del **POS**

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Protezione delle postazioni di lavoro;

*Prescrizioni Organizzative:*

I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di m 3 da terra, a protezione contro la caduta di materiali. Il posto di carico e di manovra degli argani a terra deve essere delimitato con barriera per impedire la permanenza ed il transito sotto i carichi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 114.

- 2) segnale:  Casco obbligatorio;

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### **Sostanze nocive e pericolose**

In cantiere non è previsto l'uso di sostanze nocive o pericolose.

Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori.

Non sono previste pertanto autorizzazioni speciali da parte di Enti competenti; sarà comunque cura dell'IMPRESA aggiudicataria valutare e provvedere alla richiesta delle necessarie autorizzazioni quando queste siano necessarie.

Qualora le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari, oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al **CSE** in modo di poter valutare il metodo di lavoro da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o modalità lavorative effettuate al contempo da altre Imprese

L'IMPRESA dovrà sempre provvedere alla giusta informazione dei lavoratori per l'uso di vernici e solventi, fornendo agli stessi lavoratori le schede tossicologiche dei prodotti utilizzati ed idonei **DPI** in accordo con il **RSPP** e con il **RLS**.

### **Smaltimento dei rifiuti**

Le zone di stoccaggio dei materiali di risulta delle lavorazioni dovranno essere individuate in apposite aree di cantiere di facile accesso ai mezzi di carico e scarico e, senza intralciare o interferire con la viabilità pedonale ed adeguatamente recintate e segnalate.

La zona che può essere utilizzata per lo stoccaggio provvisorio dei materiali di risulta può essere la stessa utilizzata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione adottando le seguenti misure preventive:

- Lo stoccaggio dei rifiuti potrà essere autorizzato soltanto in apposito cassonetto*
- Lo smaltimento avverrà secondo quanto previsto dalla normativa vigente in relazione al tipo di rifiuti prodotti, in discariche autorizzate.*

### **Assistenza sanitaria**

La sorveglianza sanitaria è costituita dall'insieme degli accertamenti:

- preventivi, finalizzati ad individuare e segnalare le eventuali controindicazioni relative al lavoro e/o mansione cui i lavoratori sono destinati, prima perciò dell'assunzione o del cambio di mansione;*
- periodici, finalizzati a verificare il persistere dell'idoneità specifica alla mansione.*

Sulla base di quanto accertato, devono essere effettuati, a cura e a carico del datore di lavoro, la visita medica e gli esami clinici e biologici stabiliti dal medico competente in relazione agli agenti nocivi cui il lavoratore è esposto.

La visita medica pre-assunzione serve per stabilire (anche e non solo) che gli eventuali danni alla salute del lavoratore (sordità incipiente, polmoni con segni di depositi di polveri o altro ancora) non saranno imputabili all'Impresa che sta per assumerlo.

La tipologia del cantiere oggetto del presente **PSC** e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di costruzione: non si ravvisano situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. La sorveglianza sanitaria

rientra quindi nelle procedure specifiche stabilite dal MEDICO COMPETENTE dell'IMPRESA.

Dovranno essere eseguite le visite mediche, da parte del MEDICO COMPETENTE, prima dell'inizio dei lavori e comunque nel rispetto di quanto è stabilito per legge evidenziando che:

- ❖ *la visita medica è obbligatoria per i cantieri con durata dei lavori superiori ai sei mesi;*
- ❖ *è sempre obbligatoria per lavori in appalto pubblico*

Si rimanda al CSE dell'opera il compito di evidenziare eventuali situazioni particolari

La sorveglianza sanitaria è a carico dell'IMPRESA.

## Servizi e procedure antincendio

Le eventuali zone di deposito di materie o sostanze pericolose e infiammabili dovrà essere opportunamente segnalata.

a) *Sostanze infiammabili usate*

- Per i lavori da eseguire non é previsto l'utilizzo di sostanze infiammabili in quantità significative tali da prescrivere particolari ed adeguate misure di prevenzione e protezione

b) *Autorizzazioni da parte dei VV.FF.*

- Viste le quantità dei prodotti infiammabili non si prevedono autorizzazioni da parte dei VV.FF.; in ogni caso l'IMPRESA valuterà nel corso dei lavori l'eventuale necessità delle suddette autorizzazioni

c) *Mezzi e sistemi di prevenzione incendi*

1. *Estintori:* nel cantiere dovrà essere presente almeno n. 1 Estintore in polvere, verificato e tarato a norma di legge e segnalato con apposita cartellonistica.
2. *Idranti:* si utilizzano in caso di necessità quelli posti nella viabilità comunale.

d) *Nomina dei soggetti responsabili*

- Prima dell'inizio dei lavori a cura dell'IMPRESA dovranno essere nominati e comunicati al CSE i soggetti responsabili:
  1. Responsabile del servizio Antincendio.....
  2. Responsabile del servizio Evacuazione.....
  3. Responsabile del servizio di Pronto Soccorso.....

### Avvertenze

- ❖ *Il Coordinatore in fase di esecuzione chiederà all'IMPRESA il Documento di Valutazione della Sicurezza, predisposto dall'IMPRESA appaltatrice ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 626/94 e s.m. e i.. Parte integrante di detto Documento è costituito dal Documento dell'Emergenza redatto ai sensi del Decreto 10 marzo 1998 nel quale devono essere previsti i nominativi degli addetti designati alle misure di emergenza e antincendio.*
- ❖ *Il Coordinatore dovrà esaminare le generalità degli addetti designati e in collaborazione con il Datore di lavoro scegliere un addetto da inserire nel PSC.*
- ❖ *Il Coordinatore dovrà verificare anche l'attestato conseguito. Per i lavori in oggetto che possono presentare un pericolo di incendio di classe media dovrà verificare che l'attestato sia relativo alla tipologia corsuale di tipo "B".*

## Macchine ed attrezzature di Cantiere

Tutti i macchinari presenti in cantiere devono essere a norma e rispettarne le direttive di cui all'allegato V del D.Lgs. n.81/2008.

In base alle normative vigenti, devono essere:

- a. *realizzati in conformità ai requisiti specifici di sicurezza richiesti dal tipo di impiego per il quale sono utilizzati durante la programmazione del lavoro;*
- b. *se acquistati dopo il 21/09/1996 dovranno avere:*
  - *marcatura CE*
  - *libretto di istruzioni per l'uso e per la corretta manutenzione;*
  - *dichiarazione di conformità, in cui siano indicate le norme in base alle quali l'apparecchio è stato costruito e certificato.*

Indipendentemente dalle attestazioni e dai marchi di qualità, è importante poter effettuare le verifiche generali di quei componenti il cui funzionamento anomalo può essere fra le principali cause di incedenti e di infortuni:

1. **Trasmissioni ed ingranaggi:** . *Ingranaggi, ruote ed altri elementi dentati mobili devono essere totalmente protetti. Nel caso di ruote ad anima piena, devono essere protetti con schermi ricoprenti le sole dentature sino alla loro base.*
2. **Alberi e collegamenti in rotazione:** . *Gli alberi motore e gli altri elementi di collegamento in rotazione non devono presentare parti sporgenti che possono comportare rischi dovuti a contatti accidentali.*
3. **Collegamenti elettrici:** *devono essere accuratamente controllati, conservati in efficienza e mantenuti in modo tale da evitare contatti diretti da parte dell'operatore o da infiltrazioni d'acqua, di umidità,*

### Avvertenza

- ❖ *L'IMPRESA aggiudicataria, prima dell'inizio dei lavori deve presentare allegata al POS l'elenco delle macchine e degli impianti che presumibilmente saranno impiegati nel Cantiere, con indicazione dei rischi e relative misure di prevenzione connesse alla stessa macchina o attrezzatura.*

## **Movimentazione carichi in altezza (apparecchi di sollevamento)**

L'IMPRESA può comunque procedere secondo la propria organizzazione impiegando tipi di apparecchi di sollevamento purché offrano sufficienti garanzie di funzionalità nella movimentazione dei carichi con adeguata riduzione dei rischi per i lavoratori impiegati nello svolgimento delle seguenti operazioni di cantiere:

- trasporto, tramite idonei contenitori, sul cassone dell'autocarro il materiale di risulta degli scavi e della pulizia da alberi e ramglie*
- scarico dai mezzi di trasporto di tutti i materiali ed altro necessari per l'esecuzione del lavoro.*

Il tipo e le caratteristiche degli apparecchi utilizzati per la M.M.C. devono essere descritti ed analizzati nel POS  
valori di emissione rientrano nei limiti di legge (D.P.C.M. 01/03/97 e D.P.C.M. 14/11/97)

### **Avvertenza**

- ❖ *L'utilizzo di qualsiasi apparecchio di sollevamento deve avvenire da parte di personale qualificato e certificato ed esclusivamente sotto la diretta sorveglianza del Preposto.*

### **Rischi specifici:**

- 1) **Caduta dall'alto;**  
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 2) **Caduta di materiale dall'alto o a livello;**  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## **Valutazione rumore**

Il datore di lavoro deve ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore; quando il livello del rumore supera gli 80 dBA, i lavoratori devono essere dal committente informati ed istruiti:

*su rischi derivanti all'udito da prolungata esposizione,  
su misure di protezione cui i lavoratori devono adeguarsi  
su funzione e uso de DPI.*

I lavoratori la cui esposizione quotidiana sia superiore a 85 dBA devono essere dotati di idonei otoprotettori da indossare obbligatoriamente per esposizioni superiori a 90 dBA.

I lavoratori la cui esposizione quotidiana personale al rumore supera gli 85 dBA, devono essere sottoposti a controllo sanitario almeno annuale.

Il controllo sanitario può essere esteso anche al personale esposto a livelli di rumore tra 80 e 85 dBA se i lavoratori ne fanno richiesta ed il medico competente ne conferma l'opportunità.

Per il Cantiere in esame trova applicazione l'art.113 del D.Lgs. n. 81/2008

## **Dispositivi di protezione individuale (DPI)**

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito dei RSPP delle Imprese partecipanti è di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere, secondo le direttive previste al TITOLO III del D.Lgs. n. 81/2008.

La dotazione minima per tutto il personale sarà:

- *Casco di protezione,*
- *Scarpe antinfortunistiche estive ed invernali, con soletta antiforo, puntale in acciaio, suola antidrucciolo con un buon livello di protezione da cadute;*
- *Guanti da lavoro, guanti isolanti per lavori elettrici, di cuoio contro le abrasioni ed anticalore*  
mentre saranno distribuiti quando necessario;
- *Cinture di sicurezza, tutte le volte che sussista il pericolo di caduta dall'alto*
- *Occhiali, Visiere e Schermi, durante la saldatura delle guaine, nella verniciatura a spruzzo, etc.;*
- *Mascherine antipolvere, munite di filtro da usare in posti polverosi*

- *Otoprotettori*, da indossare durante l'uso del martello demolitore, etc.;

Eventuali altri dispositivi di protezione per particolari esigenze attualmente non prevedibili dovranno essere utilizzati in caso di necessità su valutazione del Direttore di Cantiere.

Oltre a questi strumenti assume un'importanza notevolissima anche il tipo di abbigliamento che dovrà essere di grande praticità e comodità in modo da assicurare piena libertà di movimento.

Nella valutazione dei rischi delle Fasi di lavoro sono comunque indicati i relativi DPI da adottare.

Nel **POS** l'IMPRESA dovrà indicare dettagliatamente i DPI da fornire in dotazione, per mansione assegnata, a ciascun lavoratore.

Nel cantiere in oggetto la consegna, la manutenzione ed il controllo dell'efficienza dei DPI è curata periodicamente dal Capo Cantiere.

I mezzi personali sono assegnati al lavoratore che avrà cura della loro buona conservazione.

La consegna, relativamente al programma dei lavori normali, la manutenzione ed il controllo dei DPI devono essere registrati con la seguente modalità:

- Distribuzione* prima dell'inizio della fase di lavorazione;
- Manutenzione* a cura dei lavoratori
- Controlli* periodici

## Piano operativo di sicurezza (POS)

Il presente **PSC** definisce le **fasi lavorative principali** e delinea, in modo non definitivo e/o vincolante, le relative **specifiche d'intervento**.

L'IMPRESA, che si assume l'incombenza di eseguire le fasi lavorative principali, esplicita, **con un proprio piano complementare di dettaglio (POS)**, ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), D.Lgs. n. 81/2008, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV, la successione logica delle specifiche d'intervento, in modo confacente e organico alla propria struttura operativa.

Tale elaborato **POS**, *che non dev'essere confuso con il documento aziendale di valutazione di cui all'art. 4 del D.Lgs. 626/94 e s.m.i.*, corredato dagli aspetti d'intervento in sicurezza, deve essere consegnato al **CSE** prima dell'inizio dei lavori, affinché sia accettato o rifiutato, e integrato, in caso di accettazione, nel più ampio piano di coordinamento.

Al fine di poter meglio integrare e uniformare i contenuti e le prescrizioni di sicurezza dei due piani (**PSC** e **POS**), sia sotto il profilo progettuale (*di competenza del Coordinatore*) che organizzativo-operativo (*di competenza dell'IMPRESA appaltatrice*), la stessa IMPRESA ha l'obbligo di predisporre il **POS** seguendo preferibilmente il modello del **PSC**.

Il **CSE** in caso l'appaltatore non predisponga il **PSO** seguendo il modello indicato si accerterà che i contenuti minimi del Piano predisposto siano conformi comunque quanto richiesto.

### **Avvertenza**

- ❖ *Quanto sopra deve essere formalizzato da tutte le imprese, lavoratori autonomi compresi, che partecipano alla realizzazione dell'opera*

## Individuazione e valutazione delle Fasi lavorative

Ogni singola lavorazione può generare l'insorgere di un pericolo, legato all'eventualità o intrinseco alla lavorazione stessa. Pertanto, viene a crearsi un collegamento fra la lavorazione programmata e la persona che probabilmente dovrà realizzarla.

L'IMPRESA deve:

- *evidenziare la composizione della squadra - tipo che intende formare per dar corso ai lavori,*
- *specificare quali mansioni vengono normalmente assegnate ai singoli lavoratori,*
- *qual è il loro livello di formazione/informazione.*

Qui di seguito sono indicate le fasi di lavoro previste per l'esecuzione dei lavori. Alcune voci possono essere soppresse, altre ampliate. Fondamentale è abbinare, ad ogni singola azione o fase, la persona o le persone (squadra) che dovranno eseguirla.

In tal modo sarà possibile identificare il fattore di rischio al quale sarà (o saranno) esposto il lavoratore, desumendolo da situazioni simili, ormai codificate e conosciute, e ancora dalla valutazione del rischio che emerge dalle schede redatte dall'IMPRESA.

L'individuazione delle **fasi relative all'attività lavorativa** è l'aspetto essenziale per la redazione **PSC**, ma più in generale, per l'elaborazione di qualsiasi Piano di Sicurezza.

Identificare le diverse **fasi lavorative** sarà più semplice procedere all'analisi dei rischi che tali lavorazioni comportano ed allo stesso tempo valutare e proporre delle opportune misure di sicurezza.

Si procede così alla costruzione **dell'albero riassuntivo delle attività** valutando i seguenti aspetti:

1. *identificazione delle diverse tipologie lavorative tipiche, richieste dalla natura dell'opera;*
2. *suddivisione delle stesse nelle classi di lavoro derivate;*

3. *successiva suddivisione degli interventi in analisi delle azioni necessarie e organiche da effettuare;*
4. *definizione delle persone, mezzi e materiali necessari per l'esecuzione delle azioni previste in cantiere. La risposta a quest'ultimo punto deve essere esplicitata nel Piano Operativo di Sicurezza dell'IMPRESA che se ne assume l'incombenza.*

Le classi di lavoro, individuate **nell'albero delle attività** consentiranno:

**1. La valutazione del rischio per il cantiere oggetto di analisi:**

*1.1. di tipo fisico*

- 1.1.1. Cadute dall'alto
- 1.1.2. Urti, colpi, impatti,
- 1.1.3. Punture tagli abrasioni
- 1.1.3. Vibrazioni
- 1.1.5. Scivolamenti, cadute a livello
- 1.1.6. Elettrici
- 1.1.7. Rumore
- 1.1.8. Cesoiamento, stritolamento
- 1.1.9. Annegamento
- 1.1.10. Investimento
- 1.1.11. Rischi indotti da movimentazione manuale dei carichi

*1.2. di tipo chimico*

- 1.2.1. Polveri, fibre
- 1.2.5. Getti, schizzi

**2. di adottare misure preventive diverse, che possono essere riferite a:**

- 2.1. singolo lavoratore
- 2.2. gruppo omogeneo di lavoratori
- 2.3. tutti i lavoratori
- 2.4. lavoratori autonomi
- 2.5. lavoratori o persone esterne al cantiere

**3. di individuare le azioni necessarie derivanti dalle specifiche d'intervento.**

- 3.1. Ogni singola lavorazione può generare l'insorgere di un pericolo, legato all'eventualità o intrinseca alla lavorazione stessa.

Pertanto, con la compilazione del **POS** si dovrà indicare un collegamento fra la lavorazione programmata e la persona che più probabilmente dovrà realizzarla, in considerazione della composizione tipo di una **IMPRESA** edile a carattere artigianale, assai diffusa sul nostro territorio (ovviamente più operai possono avere la stessa qualifica, quindi, la composizione tipo, non cambia).

## Schema composizione squadra tipo

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1. <b>Capo cantiere</b>         | titolare dell'IMPRESA e coordinatore interno dei lavori. In genere polivalente.  |
| 2. <b>Operaio specializzato</b> | muratore e carpentiere rifinito, ponteggiatore e riquadratore.                   |
| 3. <b>Operaio polivalente</b>   | muratore generico, operatore di macchine, autista, carpentiere...                |
| 4. <b>Operaio comune</b>        | genericamente detto manovale, assistente alle opere, calcinaio, aiuto in genere. |

I rischi, in cui incorrono le persone dedite ad una determinata lavorazione, devono essere specificati in apposite schede elaborate dal datore di lavoro e inserite nel **POS** dell'IMPRESA

## Albero riassuntivo delle attività

Per rendere agevole e immediata la connessione tra la valutazione del rischio e la relativa Fase, il relativo collegamento del **PSC** con il **POS** sarà compilato secondo le seguenti direttive:

**a) indicazione persone:**

- si tratta di individuare il lavoratore (attraverso la sua categoria di appartenenza) che esegue una determinata operazione lavorativa.  
Normalmente si fa riferimento ad una squadra organizzata. (**POS**)

**b) valutazione del rischio:**

- si tratta di schede da elaborare, relative alle fasi specifiche di singole lavorazioni o all'utilizzo di singole attrezzature affidate alla squadra individuata al punto precedente. In esse devono essere indicate le misure di prevenzione e/o di protezione per eseguire un lavoro in sicurezza. (**POS**)

## Contenuti Programma dei lavori - Cronoprogramma

Il Programma dei lavori o *Cronoprogramma* come definito dalla legge è basato sui documenti contrattuali e sulla tavole di progetto ed è sviluppato sulla base delle principali fasi di lavoro previste dal progetto dell'opera; è da

evidenziare che lo stesso è radatto ai soli fini della valutazione della sicurezza in cantiere; quindi non sostituisce ma integra il Cronoprogramma delle lavorazioni previsto dall'art. 42 del D.P.R. N.554/1999 e s.m.i.

Sono state studiate le previsioni circa i necessari tempi medi di realizzazione complessivi previsti in contratto e quelli relativi ad ogni Fase di lavoro.

Ogni Fase inoltre è ragionevolmente concordata alla Fase precedente ed alla Fase seguente, tenendo in considerazione i problemi derivanti dalla complessità dell'opera e da eventuali lavorazioni parallele, interconnesse e/o sovrapposte che possono ingenerare un aumento delle possibilità di verificarsi d'eventi incidentali.

Lo studio dei tempi programmati per le lavorazioni sono stati calcolati sulla base dei costi previsti in progetto rapportati mediamente alle unità di tempo della squadra tipo già detta, basandosi non sul numero ma sul rendimento della squadra in modo da ottimizzare al massimo i tempi del cantiere e diminuendo per quanto possibile i "tempi morti".

*La particolarità del cantiere che presenta le maggiori difficoltà nella fase di scoticamento e preparazione del sottofondo stradale, ha reso obbligatoria la scelta di adottare un programma che non presenti interferenze spaziali e di fase.*

I risultati di quest'analisi comparativa delle lavorazioni che si svilupperanno nel Cantiere sono stati pianificati con la redazione del Piano grafico dei lavori (Diagramma di GANTT)

Le date temporali indicate per lo svolgimento delle fasi lavorative non sono vincolanti ma solo utili per la costruzione del diagramma di GANTT.

Il rispetto del Piano grafico e dei contenuti specifici di ogni Fase di lavoro indicata è indispensabile per ottenere buoni risultati nell'ambito della "Sicurezza nel Cantiere" proprio perché la programmazione temporale delle fasi è studiata al fine di evitare possibili sovrapposizioni o interferenze lavorative ritenute "potenzialmente pericolose".

Poiché il Programma ed il Piano grafico dei lavori deriva da uno studio progettuale, è ovvio che possono verificarsi differenti situazioni nell'evolversi dei lavori o in relazione a tecniche o esigenze specifiche dell'IMPRESA appaltatrice; eventuali modifiche del Programma dei lavori e del relativo Piano grafico dovranno comunque essere concordate con il CSE.

È compito dell'Appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato.

Le modifiche verranno accettate dal CSE solo se giustificate e correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell'apertura del cantiere.

Le eventuali modifiche al Programma dei lavori devono essere presentate da ciascuna IMPRESA partecipante.

Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

L'Appaltatore che ha l'obbligo di predisporre il POS dovrà in accordo con il CSE e il DL aggiornare il programma che segue in relazione alle scelte operative ed organizzative che restano autonome dell'Appaltatore.

*Il programma rielaborato dovrà contenere le Fasi principali di lavoro, le sottofasi, inizio e fine di ogni singola lavorazione e indicare le sovrapposizioni.*

Con l'inizio dei lavori il programma di GANT aggiornato dovrà essere trasmesso a cura dell'appaltatore al CEL e DL.

#### **Avvertenze**

❖ *La durata contrattuale dei lavori è prevista in 200 giorni circa, salvo più precisa determinazione nel Cronoprogramma redatto ai sensi dall'art. 42 del D.P.R. N.554/1999 e s.m. ed allegato al Contratto di Appalto.*

❖ *Il Programma dei lavori ed il Piano grafico s'intende confermato è sottoscritto dall'IMPRESA con la firma del presente PSC.*

## **Pianificazione dei lavori-Diagramma di GANTT**

Si è supposto l'organigramma della futura IMPRESA appaltatrice, con riferimento agli standard regionali, secondo la squadra tipo già detta e si è cercato di evitare che le prescrizioni del programma dei lavori possano causare difficoltà realizzative alla stessa IMPRESA perché al di fuori della sua logica costruttiva.

Ogni Fase è evidenziata nei diagrammi con i relativi riferimenti in merito alla durata, calcolata, questa come già detto, mediamente in relazione al tipo di lavorazione, al suo costo ed ai tempi della squadra tipo e complessivi dell'appalto previsti dal contratto.

#### **Il Diagramma di Gantt**

Considerato il tipo di lavori (ripristino strade vicinali), l'analisi delle fasi di lavorazione è riferito ad un'unica zona d'intervento che è l'intero sviluppo della sede stradale.

Secondo la suddetta individuazione, si programmano la fasi di lavori, eliminando i potenziali rischi da intereferenze secondo previsionsi temporali programmate in modo da evitare sovrapposizioni e intereferenze di spazio fisico e di tempo.

Il Diagramma è quindi sviluppato in modo da evidenziare lo spazio temporale delle **fasi secondarie** e **sub fasi** previste dallo svolgimento progressivo dei lavori, e con riferimento a importi e giornate di lavoro assegnati.

Le procedure suddette sono attuate al fine di garantire la sicurezza delle intereferenze secondo la metodolgia analizzata nel capitolo **COORDINAMENTO GENERALE DEL PIANO**.

Non è pertanto ammesso alcun slittamento delle **fasi secondarie** e **sub fasi** al di fuori dello spazio temporale assegnato, obbligatorio altrimenti autorizzazione e coordinamento del **CSE**

**Avvertenze**

- ❖ *La connessione cronologica tra le Fasi e le sub-fasi di lavoro indicate negli schemi allegati è prescrizione operativa vincolante;*
- ❖ *Sono inoltre valide e da rispettare le Prescrizioni relative ad ogni Fase (vedi specifico paragrafo)*

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

|  |                           |
|--|---------------------------|
|   | Lavori                    |
| <br> | Mezzi di lavoro in azione |
|    | Pericolo                  |
|   | Barriera normale          |
|   | Coni                      |

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali a tenuta; **d)** mascherina antipolvere; **e)** indumenti ad alta visibilità; **f)** calzature di sicurezza con suola imperforabile.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto.

### SCOTICAMENTO

SCOTICAMENTO per regolarizzazione del fondo stradale esistente e da eseguirsi con mezzo meccanico; prevede lo scoticamento, il riempimento con materiale di risulta, lo spostamento o frantumazione di massi emergenti, il compattamento, taglio alberi e decespugliamenti, accatastamento in punti idonei del legname grosso e trasporto a discarica delle ramaglie, eseguito per tutta l'ampiezza della sede stradale sino ad altezze in scavo e/o riporto +/- mt. 1,00, al fine di ottenere un piano di appoggio perfettamente regolarizzato e idoneo alla stesa sovrastante della massicciata in tuot-venant

#### **N.B. Vista la particolarità di questa lavorazione, l'impresa dovrà esplicitare nel POS le proprie procedure complementari e di dettaglio a quelle indicate nel presente PSC.**

(punto 2.1.3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

#### Macchine utilizzate:

- 1) Apripista.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di splateamento;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di splateamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **e)** mascherina antipolvere; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Punture, tagli, abrasioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale

STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava, ovvero con idoneo misto di fiume

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA

PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA costituita lastroni in calcestruzzo di cemento, confezionamento con cemento R 32,5 avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 20 N/mm<sup>2</sup>, dello spessore di cm 10, in opera su sottofondo già predisposto e sagomato, compresa la finitura "rigonata" e la formazione dei giunti con tavole sottomisura con giunti in legname a perdere, riempimento dei giunti in miscela di bitume e sabbia, ogni onere compreso per dare l'opera finita

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto in calcestruzzo ;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto in calcestruzzo per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** guanti; **b)** casco; **c)** stivali di sicurezza; **d)** cinture di sicurezza; **e)** indumenti protettivi (tute).

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## RETE ELETTROSALDATA

RETE ELETTROSALDATA costituita da barre di acciaio B450C conformi al DM 14/09/2005 e succ. mod., ad aderenza migliorata, in maglie quadre in pannelli standard, fornita in opera compresi sfridi, tagli, eventuali legature, sovrapposizioni e quanto occorra per dare il tutto eseguito a perfetta regola d'arte. Con diametro delle barre FI 5, maglia cm 20x20

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri delle quadri di rete elettrosaldata;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per opere d'arte in lavori stradali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile; **d)** cintura di sicurezza; **e)** occhiali o schermi facciali paraschegge.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA

FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA di altezza 100 cm/50 cm, della larghezza di m 1,0 e della lunghezza di m 2,00, m 3,00, m 4,00, realizzati in rete metallica a doppia torsione e maglia esagonale tipo 8x10 tessuta con trafilato di ferro (conforme alle UNI-EN 10223-3 e UNI-EN 10218). Sono compresi la fornitura e la posa in opera del materiale metallico, l'assemblaggio dei gabbioni metallici, la realizzazione dei diaframmi intermedi, il rinforzo del perimetro della rete, le legature, i tiranti di ancoraggio per ogni metro di lunghezza del gabbione, la chiusura della gabbia e le idonee cuciture, anche con gli elementi contigui, in modo da costituire una struttura continua e monolitica. Compresi scavo di spianamento e regolarizzazione del fondo di posa. Compresa la fornitura del ciottolame di riempimento, ne' friabile ne' gelivo, con dimensione minima di 15 cm, la lavorazione del pietrame, il riempimento e la sistemazione a mano nonche' lo spianamento di tutte le superfici in vista della gabbionata, la formazione della facciavista nei gabbioni in modo da ottenere una muratura a secco.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Scivolamenti, cadute a livello;

b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

## COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO

COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO di sottoscarpa e sostegno strada, sia retta che curva, con faccia vista ben sistemata e zeppata su entrambi i paramenti, eseguita con il reimpiego del materiale proveniente dai muri semidemoliti esistenti in loco, dal pietrame risultante dagli scavi, compreso eventuale reintegro con pietrame da cava, integrata e rinforzata nella sezione interna con getto di malta fluida di calcestruzzo in modo non visibile nel paramento a vista, finitura livellata del lato superiore con pietrame idoneo.

**Macchine utilizzate:**

1) Dumper.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di murature di pietrame a secco;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di vespaio per muri controterra;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti, al lavoratore, adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e imperforabile e puntale d'acciaio; **e)** ottoprotettori.

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## TOMBINI AD UNA CANNA

TOMBINI AD UNA CANNA in tubi di cemento rotocompressi dati in opera compresi il sottofondo e i rinfianchi in conglomerato cementizio RcK 25, di larghezza e spessori variabili in funzione al diametro, incluse le stuccature dei giunti, incluse le opere murarie delle testate e degli eventuali risvolti, esclusi scavi e rinterrati tubo diametro 300 mm, spessore sottofondo e rinfianco da cm 10, compreso pozzetto di raccolta e cacciata 40x40 cm

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** guanti; **c)** occhiali protettivi; **d)** calzature di sicurezza con suola antisdrucciolo e impermeabile; **e)** occhiali o visiera di sicurezza; **f)** otoprotettori.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo

CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo, per lo smaltimento delle acque meteoriche superficiali fornita in opera entro scavo di fondazione compreso, completa di griglia in acciaio zincato conforme alle DIN 19580 di classificazione del sovraccarico A,B,C,D,E, (strade, zone di transito, piazzali industriali o di parcheggio pubblico con mezzi anche pesanti ma sempre gommati): sono compresi lo scavo e la demolizione del tratto di marciapiede esistente per raccordo alla sede stradale ed il collegamento in tubo di cemento alla rete comunale.

### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE

BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE, classe di contenimento H2, struttura in legno e anima in acciaio

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di guard-rails;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)**

guanti; **d**) indumenti protettivi; **h**) indumenti ad alta visibilità.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Smobilizzo del cantiere

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti ai lavoratori adeguati dispositivi di protezione individuale: **a**) casco; **b**) guanti; **c**) calzature di sicurezza con suola antiscivolo e impermeabile; **d**) occhiali di sicurezza.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

## Elenco dei rischi:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** TOMBINI AD UNA CANNA; Smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Esecutive:*

Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: **a)** verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; **b)** accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; **c)** allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; **d)** non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; **e)** avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; **f)** accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; **g)** accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

## RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale; CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo; BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE;

*Prescrizioni Esecutive:*

Indumenti da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli operatori impegnati nei lavori stradali o che operano in zone con forte flusso di mezzi d'opera.

## RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)

### Descrizione del Rischio:

Attività comportante movimentazione manuale di carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA; CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo; BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; **b)** gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; **c)** il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; **d)** il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; **e)** le altre attività

di movimentazione manuale devono essere minimali; **f)** deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; **g)** i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## **RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** RETE ELETTROSALDATA;

*Prescrizioni Esecutive:*

I ferri d'attesa sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti.

## **RISCHIO: Rumore**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) Nelle lavorazioni:** Allestimento di cantiere temporaneo su strada; CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo; Smobilizzo del cantiere;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- b) Nelle lavorazioni:** STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale;

**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)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

## **RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** SCOTICAMENTO; TOMBINI AD UNA CANNA;

*Prescrizioni Esecutive:*

Il ciglio del fronte di scavo dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dello scavo stesso. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza dello scavo con opportuni cartelli. A scavo ultimato, tali barriere mobili provvisorie dovranno essere sostituite da regolari parapetti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA;

*Prescrizioni Esecutive:*

L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

## **RISCHIO: Vibrazioni**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA ;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Inferiore a 2,5 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Scala semplice;
- 5) Trapano elettrico.

## Andatoie e Passerelle

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) guanti; c) indumenti protettivi.

## Argano a bandiera

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapièda da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi; **e)** attrezzatura anticaduta.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti.

## Scala semplice

La scala semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucchiolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucchiolvoli alle estremità superiori.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) la scala deve sporgere a sufficienza oltre il piano di accesso (è consigliabile che tale sporgenza sia di almeno 1 m), curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato); 2) le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; 3) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisoriale (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 4) la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 5) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 6) le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica

tavola di ripartizione; 7) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.  
**Durante l'uso:** 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 3) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 4) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 5) quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; 6) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113.

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'utilizzatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) maschera; c) otoprotettori; d) guanti.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Appripista;
- 2) Autobetoniera;
- 3) Autocarro;
- 4) Dumper;
- 5) Pala meccanica;
- 6) Rullo compressore.

## Appripista

L'appripista è una macchina operatrice cingolata munita anteriormente da una grossa lama di scavo per lo spianamento del terreno.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

##### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

##### *Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Appripista: misure preventive e protettive;

##### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** Garantire la visibilità del posto di manovra; **2)** Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** Controllare l'efficienza dei comandi; **4)** Verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano

perfettamente funzionanti; **5)** Controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** Verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** Controllare i percorsi e l'area di lavoro verificando le condizioni di stabilità del mezzo; **8)** Verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** Segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** Non trasportare altre persone; **3)** Mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **4)** Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **5)** Segnalare eventuali gravi anomalie; **6)** Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

**Dopo l'uso:** **1)** Posizionare correttamente la macchina azionando il freno di stazionamento; **2)** Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.; **3)** Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPL: operatore apripista;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** copricapo; **b)** calzature di sicurezza; **c)** maschera; **d)** otoprotettori ; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

## Autobetoniera

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; **2)** garantire la visibilità del posto di guida; **3)** verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; **4)** verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; **5)** controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; **6)** verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; **7)** verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; **8)** verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico (con benna di scaricamento); **9)** controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; **10)** verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 4) non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; 5) durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; 6) tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; 7) durante il trasporto bloccare il canale; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro n. 103/80.

- 2) DPI: operatore autobetoniera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti; f) indumenti protettivi.

## Autocarro

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; b) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; c) riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro

massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** **1)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; **2)** pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti; **d)** indumenti protettivi.

## Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

6) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) verificare la presenza del carter al volano; 4) verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; 5) controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; 3) non trasportare altre persone; 4) durante gli spostamenti abbassare il cassone; 5) eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; 6) mantenere sgombro il posto di guida; 7) mantenere puliti i comandi da grasso e olio; 8) non rimuovere le protezioni del posto di guida; 9) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 10) durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; 11) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; 3) eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore dumper;

### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** topprotettori; **d)** guanti; **e)** maschera; **f)** indumenti protettivi.

## Pala meccanica

La pala meccanica è una macchina operatrice, dotata di una benna mobile, utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i

metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); **2)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; **5)** controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; **6)** verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; **7)** controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **8)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **3)** non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; **4)** trasportare il carico con la benna abbassata; **5)** non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; **6)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; **7)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **8)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **9)** segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** **1)** posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; **2)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **3)** pulire convenientemente il mezzo; **4)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** otoprotettori; **d)** guanti; **e)** indumenti protettivi.

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;

Attività con esposizione dei lavoratori a rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, dispositivi di protezione individuale, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione e della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo; **d)** adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; **e)** progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; **f)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; **g)** adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; **h)** locali di riposo messi a disposizione ai lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Segnalazione e delimitazione dell'ambiente di lavoro.** I luoghi di lavoro devono avere i seguenti requisiti: **a)** indicazione, con appositi segnali, dei luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione; **b)** ove ciò è tecnicamente possibile e giustificato dal rischio, delimitazione e accesso limitato delle aree, dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione.

7) **Vibrazioni;**

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

**Misure Preventive e Protettive relative al rischio:**

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** i metodi di lavoro adottati devono essere quelli che richiedono la minore esposizione a vibrazioni meccaniche; **b)** la durata e l'intensità dell'esposizione a vibrazioni meccaniche deve essere opportunamente limitata al minimo necessario per le esigenze della lavorazione; **c)** l'orario di lavoro deve essere organizzato in maniera appropriata al tipo di lavoro da svolgere; **d)** devono essere previsti adeguati periodi di riposo in funzione del tipo di lavoro da svolgere.

**Attrezzature di lavoro.** Le attrezzature di lavoro impiegate devono: **a)** essere adeguate al lavoro da svolgere; **b)** essere concepite nel rispetto dei principi ergonomici; **c)** produrre il minor livello possibile di vibrazioni, tenuto conto del lavoro da svolgere; **d)** essere soggette ad adeguati programmi di manutenzione.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Indumenti per la protezione dal freddo e dall'umidità, dispositivi di smorzamento che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (piedi o parte seduta del lavoratore), sedili ammortizzanti che attenuano la vibrazione trasmessa al corpo intero (parte seduta del lavoratore).

**Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** **1)** controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; **2)** verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; **3)** controllare l'efficienza dei comandi; **4)** verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; **5)** verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; **6)** verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; **2)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **3)** non ammettere a bordo della macchina altre persone; **4)** mantenere sgombro e pulito il posto di guida; **5)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **6)** segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

**Dopo l'uso:** **1)** pulire gli organi di comando da grasso e olio; **2)** eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Titolo III, Capo 1; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.

2) DPI: operatore rullo compressore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti all'operatore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** copricapo; **c)** calzature di sicurezza; **d)** otoprotettori; **e)** guanti; **f)** indumenti protettivi.

# EMISSIONE SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

| <b>ATTREZZATURA</b> | <b>Lavorazioni</b>       | <b>Emissione Sonora dB(A)</b> |
|---------------------|--------------------------|-------------------------------|
| Argano a bandiera   | Smobilizzo del cantiere. | 79.2                          |
| Trapano elettrico   | Smobilizzo del cantiere. | 90.6                          |

| <b>MACCHINA</b>   | <b>Lavorazioni</b>   | <b>Emissione Sonora dB(A)</b> |
|-------------------|--|-------------------------------|
| Apripista         | SCOTICAMENTO.  | 82.7                          |
| Autobetoniera     | PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA .   | 83.1                          |
| Autocarro         | FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA; BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE; Smobilizzo del cantiere.      | 77.9                          |
| Dumper            | Allestimento di cantiere temporaneo su strada; COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO ; CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo. | 86.0                          |
| Pala meccanica    | STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale.   | 84.6                          |
| Rullo compressore | STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale.   | 88.3                          |

## **COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI**

Sono presenti Lavorazioni o Fasi interferenti, che sono compatibili, senza bisogno di una prescrizione.

# COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

E' prevedibile che siano affidati ad imprese subappaltatrici o, comunque, diverse dalla Impresa aggiudicataria alcuni lavori previsti in progetto esecutivo.

In questi casi il **CSE** procederà con le necessarie **riunioni di coordinamento** preliminari all'inizio dei lavori tra il personale preposto dell'Impresa appaltatrice principale e i sub-appaltatori o i lavori autonomi in modo da regolamentare e prevenire il rischio di possibili interferenze e l'uso delle dotazioni e apparecchiature presenti nel cantiere e che saranno utilizzate nella esecuzione dei lavori.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del **Coordinatore** individuare le relative misure di coordinamento e sarà obbligo delle imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure senza che ciò possa costituire onere aggiuntivo alle Spese di sicurezza stimate con il presente **PSC**.

Le ulteriori prescrizioni sono riportate nelle *prescrizioni e misure indicate nelle specifiche fasi di lavorazione*.

# MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Durante l'esecuzione dei lavori può determinarsi la presenza simultanea o in successione di sub-appaltatori e lavoratori autonomi per cui è prevedibile l'utilizzazione comune di impianti, apparecchi e attrezzature del Cantiere.

Al fine di prevenire i rischi derivanti dall'eventuale carenza di coordinamento e di cooperazione devono essere attuate le seguenti norme:

- a) *l'IMPRESA appaltatrice è tenuta a garantire, durante tutta la durata del Cantiere, i necessari interventi di manutenzione degli impianti e delle attrezzature*
- b) *in caso di uso comune di attrezzature e apprestamenti, le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare all'IMPRESA a titolo principale l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso.*
- e) *i subappaltatori e/o i lavoratori autonomi devono essere informati, prima dell'inizio delle loro attività nel cantiere, delle prescrizioni suddette e verranno messi a conoscenza delle sanzioni applicabili nei loro confronti ai sensi della normativa di cui al CAPO III del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i.;*
- f) *tutti gli interventi di manutenzione straordinaria sulle attrezzature e sugli apprestamenti devono essere verbalizzati e portati a conoscenza del CSE;*
- g) *il Quadro elettrico generale al termine serale delle lavorazioni viene disattivato del Responsabile del Cantiere che verifica la mancanza di elementi in tensione*

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Premessa

L'Impresa nella gestione delle emergenze di Cantiere deve uniformarsi alle direttive di cui al D.Lgs. n. 81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009 artt. 43 e seguenti.

La tipologia del Cantiere in oggetto non presenta particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione dal luogo di lavoro.

Si forniscono pertanto delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato consistenti essenzialmente nelle designazioni ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nel Cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di un'emergenza.

L'idonea formazione del personale comprenderà comunque la conoscenza dei più elementari principi di pronto soccorso.

## Evacuazione cantiere

Va premesso che l'area di svolgimento dei lavori è situata aperta campagna, prima dell'inizio dei lavori è opportuno informare gli operai sulla viabilità esistente sia essa rurale che comunale che consenta di raggiungere il paese e da cui in condizioni normali di traffico la più vicina struttura ospedaliera nella città di Sassari può essere raggiungibile nell'arco di 20 minuti con una normale autovettura ed anche meno con impiego di Autoambulanza.

La viabilità di accesso al cantiere e quella pubblica che dovrà essere comunque verificata ancor prima dell'inizio dei lavori e se del caso dovranno essere posti in atto a cura dei Preposti tutte quelle misure atte ad assicurare in caso di emergenza il più celere raggiungimento dei presidi medici e di pronto soccorso.

Dovrà essere assicurata la disponibilità giornaliera di un mezzo di trasporto idoneo in caso di infortunio.

Sul luogo di lavoro non sono previsti depositi di carburante o altri prodotti particolarmente infiammabili quindi non si rende necessario un piano di emergenza e di evacuazione antincendio e nemmeno la sistemazione in loco di segnaletica e luci di emergenza o la dotazione di estintori o simili ad eccezione del minimo previsto per il tipo di cantiere.

## Telefoni ed indirizzi di soccorso

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenza sono stati indicati in specifico capitolo del presente Piano una serie di recapiti telefonici utili di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno.

Il Direttore di cantiere potrà di integrarli, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici dei presidi più vicini, provvedendo a darne copia a tutti i responsabili della sicurezza in Cantiere.

## Compiti e procedure generali

- 1) *Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.*
- 2) *il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel PSC);*
- 3) *gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo più sicuro ;*
- 4) *il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.*

5)

## Procedure di pronto soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- 1) *garantire l'evidenza del numero di chiamata del Pronto Soccorso, VV.FF., negli uffici (scheda "numeri utili");*
- 2) *predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);*
- 3) *cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione*

*attuale del luogo e dei feriti;*

- 4) *in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;*
- 5) *in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;*
- 6) *prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti;*
- 7) *controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.*

#### **Assistenza all'infortunato**

- 1) *Valutare quanto prima se la situazione necessaria di altro aiuto oltre al proprio;*
- 2) *evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose ecc.) prima d'intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;*
- 3) *spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;*
- 4) *accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);*
- 5) *accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione ecc.);*
- 6) *porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;*
- 7) *rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;*
- 8) *conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.*

# CONCLUSIONI GENERALI

## Formazione e informazione

L'obbligo della informazione e consultazione dei lavoratori da parte della ditta appaltatrice che eseguirà i lavori si impone dopo l'assegnazione dei lavori stessi e la conseguente accettazione dell'appalto, in attuazione dell'art. 164 del D.Lgs. n. 81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009 .

Prima dell'offerta il datore di lavoro dell'IMPRESA esecutrice riceve il **PSC** (PSC) da parte del committente ai sensi dell'art. 101 del D.Lgs. 81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009 - predisporre quindi, come di seguito indicato, il Piano Operativo di Sicurezza (POS) - ai sensi dell'articolo 17 comma 1, lettera a), del D.Lgs. n. 81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009, i cui contenuti sono riportati nell'allegato XV:

- *Negli appalti pubblici il **POS** va predisposto e consegnato al committente entro 30 giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori.*
- *Prima dell'inizio dei rispettivi lavori, ciascuna IMPRESA esecutrice, comprese quelle che intervengono nei successivi sub-appalti, trasmette il proprio **POS** al CSE*

Il datore di lavoro, prima di accettare il **PSC**, comprese le eventuali modifiche significative ad esso apportate, consulta, salvo il disposto di cui all'art.104 comma 1 del D.lgs. n. 106/2009 il *Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza(RLS)* in merito ai contenuti dello stesso **PSC**, fornendo eventuali chiarimenti.

Il datore di lavoro mette a disposizione dei *Rappresentanti dei Lavoratori* almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori copia del **PSC** e del **POS** (comma 4, art. 100, D.Lgs. 81/2008).

I singoli Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, anche nello spirito delle attribuzioni di quanto previsto all'art.19 del D.Lgs.626/94 e s.m.i, vengono consultati ed informati sui contenuti dei **PSC** e dei **POS**, nonché sulle specifiche misure di protezione e prevenzione da adottare durante l'esecuzione dei lavori. I testi dei Piani verranno consegnati agli RLS o RLST, entro 10 giorni dall'inizio dei lavori.

Le osservazioni in merito andranno sottoposte al datore di lavoro che proporrà al **CSE** eventuali integrazioni al **PSC** come previsto al comma 5 dell'art.12.

## Misure disciplinari

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione e del rispetto delle misure di salvaguardia.

Le Imprese subappaltatrici ed i lavoratori autonomi, per non creare interferenze pericolose dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente **PSC**, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori unitamente al **POS**. Presentato dall'IMPRESA aggiudicataria

Per quanto riguarda le loro Fasi di lavoro, devono integrare il **PSC** con un **POS** più dettagliato (che però non può essere in contrasto con il presente).

Ogni attività di coordinamento degli interventi di prevenzione e di protezione sarà sempre diretta ed organizzata dal **CSE** o dal suo Preposto sia tra i datori di lavoro che tra i lavoratori autonomi, con l'adozione dei seguenti provvedimenti:

- Consegna dell'area di operazione assegnata
- Rilascio di autorizzazioni di accesso agli impianti
- Individuazione delle interferenze presenti tra i vari lavori da svolgere nell'area assegnata
- Riunioni operative per lo studio e la verifica delle misure adottate
- Disposizioni integrative per adeguare il **PSC** o il **POS** per la prevenzione di particolari rischi conseguenti le interferenze
- Controlli in corso d'opera su ogni Fase di lavoro

Il **CSE** adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, per l'inosservanza delle Norme e del **PSC**.

In particolare, per mezzo del Giornale dei lavori e con Ordini di servizio egli comunicherà ai responsabili dei lavori (*D.L, Capo cantiere, Preposti*), che saranno tenuti a rispettare ed a far rispettare, anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro):

- a) Diffide al rispetto delle norme,*
- b) Allontanamento della Ditta o del Lavoratore recidivo,*
- c) La sospensione dell'intero lavoro o delle Fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.*

#### Indicazioni, Attribuzioni e compiti in materia di sicurezza

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei lavori per la realizzazione in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- *In nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti, e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie FASI DI LAVORO programmate nel PROGRAMMA DI ESECUZIONE del PSC o del POS presentato dalle Imprese.*
- *Responsabili del Cantiere (Direttore, Capo cantiere, Preposti) e maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in Cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto.*
- *I luoghi di lavoro al servizio del Cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui al Titolo II del D.Lgs. 626/94*

#### Competenze del Direttore di Cantiere

Ha il compito di svolgere per le riconosciute capacità tecniche ed esperienze lavorative, tutte le attribuzioni conferite al datore di lavoro dalla normativa vigente in materia di prevenzione infortuni ed igiene sul lavoro, come da delega conferita ed accettata.

1. *Egli ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori, così come risultano nel Programma di esecuzione dei lavori e negli allegati ad ogni Fase lavorativa del presente PSC o del POS.*
2. *verificherà che venga attuato quanto è prescritto dai Documenti della sicurezza o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica.*
3. *Predisporrà e vigilerà affinché il Capo Cantiere, Preposti, Maestranze e quanti altri saranno impegnati nella realizzazione dei lavori, li eseguano nel rispetto del PROGETTO e dei PIANI DI SICUREZZA.*
4. *Fornirà al Capo Cantiere tutte le istruzioni necessarie all'esecuzione dei lavori in sicurezza.*

#### Competenze del Capo Cantiere

- 1°. *Egli seguirà l'esecuzione delle fasi lavorative e fornirà ai Preposti tutte quante le istruzioni necessarie allo svolgimento dei lavori in sicurezza. Disporrà però che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati;*
- 2°. *Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature saranno mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta, secondo le esigenze.*

#### Competenze e compiti delle maestranze

- 1°. *Il personale di cantiere è tenuto all'osservanza delle norme di sicurezza previste nel PIANO e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico del lavoratore dalle norme di legge, ed ad attuare tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore di Cantiere, dal Capo cantiere e dai Preposti incaricati.*
- 2°. *In nessun caso deve rimuovere o modificare le protezioni ed o i dispositivi di sicurezza.*
- 3°. *Deve sempre usare i mezzi personali di protezione che sono necessari, sia quelli in dotazione personale e sia quelli forniti per lavori particolari, secondo istruzioni ricevute e segnalarne al diretto superiore le eventuali insufficienze o carenze.*

#### Programmazione misure di protezione e prevenzione

È previsto un programma periodico di controllo delle misure di sicurezza da attuare o già attuate per verificare lo stato di funzionalità, di efficienza e di rispondenza alle norme legislative.

Il programma prevede una visita periodica da parte del **CSE** in collaborazione con il **Responsabile del Cantiere** e con l'eventuale **Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza**.

Durante detti controlli verrà aggiornato il *Registro Giornale di Coordinamento* che forma parte integrante del **PSC**.

#### Revisione e miglioramento misure di sicurezza

Il **CSE** proporrà al Committente, in caso di gravi inosservanze delle norme di sicurezza e di salute da attuare nel cantiere, la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. (art. 92 D.Lgs. n. 81/2008)

In caso di modifiche significative del processo produttivo, di installazione di nuovi impianti e di uso di nuove attrezzature di lavoro, sostanze nocive, ecc., non previste nel **PSC**, o nel **POS** presentato dall'IMRESA, dovrà essere eseguita un'adeguata valutazione dei rischi con l'aggiornamento del presente documento DELLA sicurezza secondo le direttive del **CSE** che provvederà ad individuare le misure di prevenzione necessarie che dovranno essere attuate.

Dopo piogge o altre manifestazioni atmosferiche notevoli e dopo le interruzioni prolungate dei lavori, la ripresa degli stessi sarà preceduta dal controllo della stabilità dei terreni, delle opere provvisorie, delle reti dei servizi e di quant'altro suscettibile di comprometterne la sicurezza.

In caso di individuazioni di situazioni di rischio prima non rilevate la valutazione dovrà essere opportunamente integrata con l'aggiornamento delle misure di prevenzione.

Il presente **PSC** sarà comunque sempre rivisto in occasione di:

- *modifiche organizzative;*
- *modifiche progettuali;*
- *varianti in corso d'opera;*
- *modifiche procedurali;*
- *introduzione di nuovi materiali;*
- *modifiche del programma lavori;*
- *introduzione di nuova tecnologia;*
- *introduzione di macchine e attrezzature;*
- *ogni qual volta il caso lo richieda.*

#### Costi della sicurezza

##### CRITERI

La stima dei costi relativi ai contenuti del presente **PSC** è stata fatta con riferimento alle direttive di cui al punti 4 del D.Lgs. n81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009, tenendo a base i seguenti elementi:

##### I. Organizzazione del Cantiere:

recinzioni, impianti, macchine e attrezzature; baraccamenti, aree di stoccaggio materiali, viabilità; servizi igienico-assistenziali, sanitari, di pronto soccorso, di prevenzione incendi, smaltimento dei rifiuti

##### II. Procedimento per l'individuazione e la valutazione dei rischi:

*analisi e modalità di esecuzione dei lavori, impiego di materie e prodotti pericolosi, movimentazione manuale dei carichi, posti di lavoro in elevazione*

##### III. Misure di prevenzione e protezione da adottare:

*opere provvisoriale, segnaletica di salute e sicurezza; azioni di coordinamento; DPI*

##### IV. Programma di miglioramento delle misure di prevenzione e protezione:

*adeguamento del Piano di sicurezza, prevenzione aggiuntiva e sostitutiva.*

##### CALCOLO

A - Incidenza dei costi diretti (OSD) delle misure di sicurezza già considerate nella formazione delle Analisi dei Prezzi e intrinseche al tipo di lavorazione

a. ) opere provvisoriale,

b. ) protezioni collettive e individuali richieste in relazione ai rischi e alle conseguenti prevenzioni da adottare).

Sono state analizzate le voci di Computo determinando il valore percentuale d'incidenza degli apprestamenti occorrenti per la sicurezza sull'importo dei lavori di ciascuna lavorazione. Tale percentuale è stata calcolata entro valori variabili da un minimo dell'1% fino ad un max del 5% a secondo del tipo di lavorazione e delle misure di sicurezza richieste.

B - Stima dei costi indiretti o costi specifici (OSS) riferite alla tipologia del cantiere e analizzate con la redazione di un computo metrico estimativo:

c. ) Spese per organizzazione del Cantiere (impianti, logistica, attrezzature)

d. ) Gestione pianificazione ed applicazione del Piano di sicurezza (informazione, formazione ed esercitazione delle maestranze etc.)

e. ) Oneri speciali aggiuntivi per coordinamento lavori interferenti

Si è proceduto tenendo presente il tipo di Cantiere che in subordine si presume idoneo per i lavori previsti in relazione alla criticità esecutiva, alle indicazioni del Piano ed anche alle prescrizioni contrattuali.

Scopo dell'allegata Stima rimane quello di evidenziare, all'impresa esecutrice dei lavori, i costi delle opere prevenzionali connessi con la specificità dell'appalto, in modo da consentirgli una maggiore specificazione dei costi che dovrà affrontare onde assicurare un sufficiente standard di sicurezza ai lavoratori che saranno occupati in cantiere.

Resta comunque stabilito che l'impresa con la redazione del proprio POS dimostrerà il possesso nell'ambito della sua organizzazione di possedere i requisiti minimi di sicurezza per la partecipazione agli appalti pubblici.

La somma delle somme di cui ai punti A (variabile)+ B (computata) determina il Costo degli apprestamenti della sicurezza calcolato sull'importo computato nel *Progetto dei lavori allegato al contratto di appalto* per ciascuna lavorazione .

L'Importo dei lavori posto a base d'appalto viene depurato dell'Importo complessivo della sicurezza, come sopra determinato, non soggetto a ribasso d'asta, (art. 131 comma 3 D.Lgs n.161/2006 e s.m.i. (Codice dei contratti).

Nelle fasi di lavorazione previste con il programma dei lavori e il piano grafico allegato al presente PSC non si rilevano particolari criticità derivanti da interferenze spaziali e temporali che possano determinare valutazioni aggiuntive al Costo della sicurezza come sopra determinato,

Il programma di lavori è impostato con lo scopo di evitare:

*rischi derivanti da sovrapposizioni ed interferenze tra lavorazioni di appaltatori diversi*

*rischi derivanti da modi di esecuzione diversi da quelli ordinari del presente appalto*

##### MODALITA' DI PAGAMENTO

Gli importi indicati nell'allegata STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA facente parte integrante e sostanziale del presente PIANO, allegato di contratto ai sensi dell'art. 100 comma 2 del D.Lgs n. 81/2008 modificato con D.Lgs. n. 106/2009, sono fissi ed invariabili e saranno liquidati all'IMPRESA, contestualmente alla liquidazione degli Stati di avanzamento predisposti dalla DIREZIONE LAVORI secondo le modalità previste nel corrispondente articolo del Capitolato Speciale di Appalto.

I suddetti importi non soggetti a ribasso d'asta saranno pertanto contabilizzati in corso d'opera nel seguente modo per lavori:

Importo dei lavori della categoria contabilizzata a misura (Es.: Ponteggi) \_\_\_\_\_ =  $T_1$   
 Incidenza % **Costo totale della sicurezza/Importo dell'appalto** \_\_\_\_\_ =  $i\%$   
 Incidenza Costo misure di sicurezza sull'importo d'avanzamento =  $i\% * T_1 =$  \_\_\_\_\_ =  $S$   
 Importo Stato di avanzamento depurato del Costo della sicurezza =  $T_1 - S$  \_\_\_\_\_ =  $T_2$   
 Importo Stato di avanzamento al netto delle detrazioni contrattuali e di legge \_\_\_\_\_ =  $T_3$   
**Importo complessivo (Lavori + Sicurezza) da liquidare all'Impresa =  $T_3 + S$**  \_\_\_\_\_ =  $T_4$

Il CSE potrà sempre ridurre e/o sospendere la liquidazione ed il pagamento degli importi per la sicurezza, inviando comunicazione scritta al Direttore dei Lavori ed all'IMPRESA appaltatrice, quando rilevi l'inosservanza dell'applicazione delle norme di sicurezza previste dal presente Piano, da leggi e regolamenti vigenti oppure ordinate dallo stesso COORDINATORE, salvo che questa non costituisca violazione grave ai sensi e per gli effetti dell'art. 92 comma 1.e del D.Lgs. n.81/2008 e che possono costituire causa di risoluzione del contratto.

Eventuali misure e o apprestamenti per la sicurezza in caso di aumento o di esecuzione di lavori non previsti nel contratto di appalto, saranno valutati per quanto assimilabili alle lavorazioni già previste nell'allegata STIMA DEI COSTI oppure valutati a piè di lista da parte dello stesso COORDINATORE.

#### Condizioni di appalto

S'intendono richiamate ed applicabili tutte le norme del *Capitolato speciale di appalto* per quanto concerne le esecuzione dei lavori necessari per garantire le misure di sicurezza e la conduzione dei lavori da parte dell'IMPRESA appaltatrice od in caso di eventuali subappalti autorizzati dal Committente o dal Responsabile dei lavori oppure dal Coordinatore in fase di esecuzione.

**Allegati al Piano**

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Planimetrie del cantiere
- Programma dei lavori - Diagramma di Gantt
- Analisi e valutazione dei rischi
- Stima dei costi della sicurezza
- Fascicolo del fabbricato

• Sottoscrizione del Piano di Sicurezza

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D.LGS. 81/2008 modificato con D.Lgs. n.106/2009

IL PRESENTE DOCUMENTO E' STATO SOTTOSCRITTO AI SENSI DELL'ART. 96 COMMA 2 DEL D.LGS. N. 81/2008 modificato con D.Lgs. n.106/2009

:

**Il Coordinatore per la progettazione**

( *Ing. Massimiliano Carboni* )

.....

**Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori**

(.....)

.....

**Il Committente**

( *Sindaco del Comune di PUTIFIGARI* )

( *Carta Giancarlo* )

.....

**Il Responsabile dei Lavori**

( *Responsabile dei Lavori Josè Angel Delogu* )

.....

**L'Appaltatore**

(.....)

.....

**Il Responsabile dei Lavoratori per la Sicurezza**

(.....)

.....

PUTIFIGARI, li \_\_\_\_\_

# INDICE

Lavoro

.....  
pag.

[2](#)  
Committenti

.....  
pag.

[3](#)  
Responsabili

.....  
pag.

[3](#)  
Imprese e lavoratori  
autonomi

.....  
pag.

[4](#)  
Documentazione

.....  
pag.

[5](#)  
Descrizione del contesto in cui si trova l'area del  
cantiere

.....  
pag.

[11](#)  
Descrizione sintetica  
dell'opera

.....  
pag.

[12](#)  
Area del  
cantiere

.....  
pag.

[14](#)  
Caratteristiche area del  
cantiere

.....  
pag.

[14](#)

Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

pag.

[16](#)

Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante

pag.

[18](#)

Descrizione caratteristiche idrogeologiche

pag.

[19](#)

Organizzazione del cantiere

pag.

[20](#)

Segnaletica

pag.

[30](#)

Lavorazioni e loro interferenze

pag.

[31](#)

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

pag.

[31](#)

- Scoticamento

pag.

[31](#)

- Strato di fondazione della massicciata stradale

pag.

[32](#)

- Pavimentazione  
carreggiata

pag.

[32](#)

- Rete  
elettrosaldata

pag.

[32](#)

- Formazione di gabbioni del tipo a  
scatola

pag.

[33](#)

- Costruzione di muratura a  
secco

pag.

[33](#)

- Tombini ad una  
canna

pag.

[33](#)

- Canaletta di drenaggio in  
calcestruzzo

pag.

[34](#)

- Barriere di sicurezza e pannelli di  
protezione

pag.

[34](#)

- Smobilizzo del  
cantiere

pag.

[35](#)

Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e

protettive.

pag.

[36](#)

Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni

pag.

[39](#)

Macchine utilizzate nelle lavorazioni

pag.

[42](#)

Emissione sonora attrezzature e macchine

pag.

[49](#)

Coordinamento delle lavorazioni e fasi

pag.

[50](#)

Coordinamento utilizzo parti comuni

pag.

[51](#)

Modalità della cooperazione fra le imprese

pag.

[52](#)

Organizzazione emergenze

pag.

[53](#)

Conclusioni generali

pag.

Firma

**Il Coordinatore per la progettazione**  
( *Ing. Massimiliano Carboni* )

.....

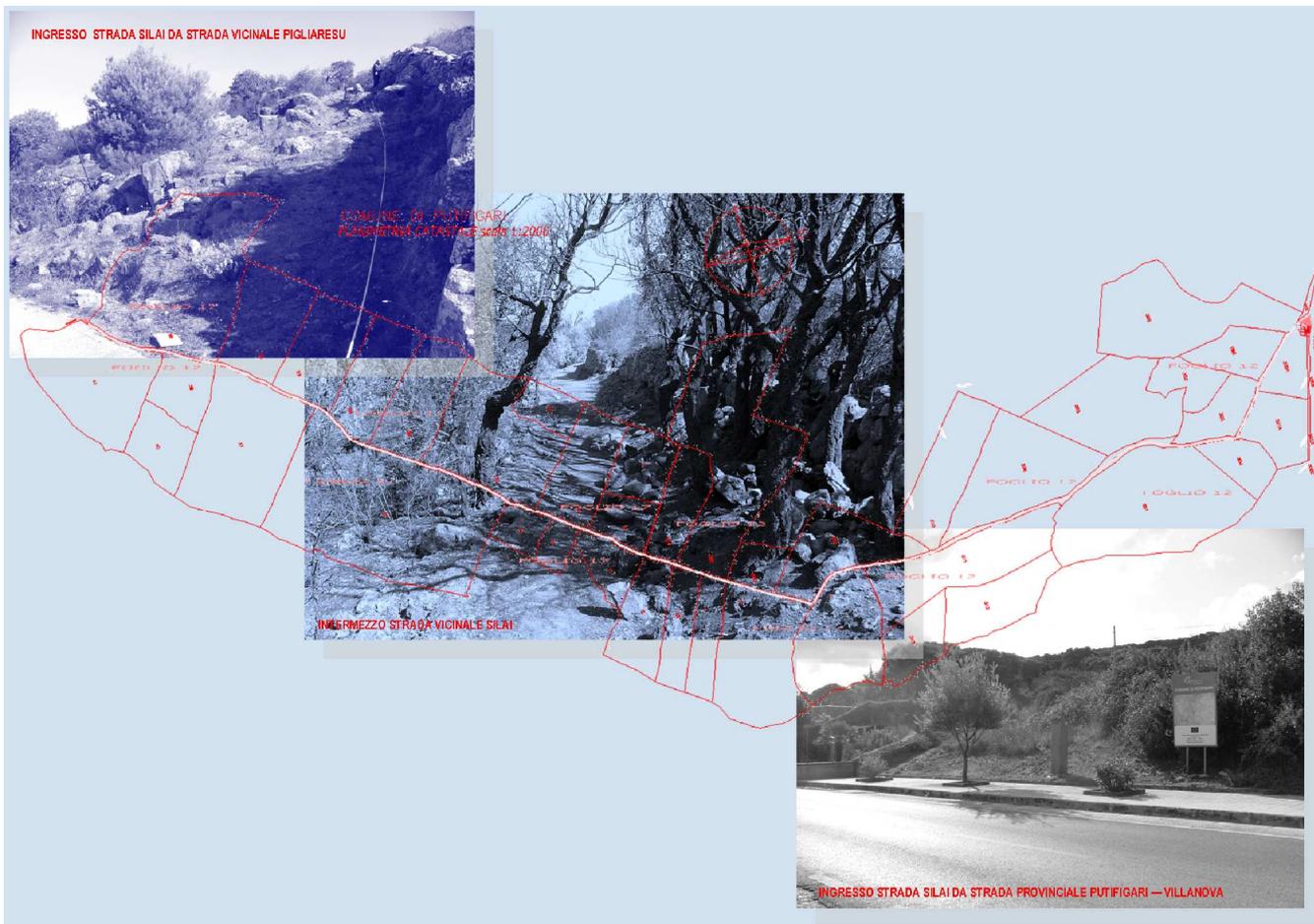


# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto**      **RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"**  
**IN AGRO DI PUTIFIGARI**



**Tavola**  
**H\_02**

**Elaborato**  
**STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005**  
**Cronoprogramma - Gant**

**Scala** -----

**Committente Opera**  
**Progettazione Opera**  
**Responsabile Procedimento**  
**D.L. Opera**  
**Impresa Appaltatrice**

Comune Putifigari  
Ing. Massimiliano Carboni  
Arch. Jose Angel Delogu  
Ing. Massimiliano Carboni

**Progettista e Direttore Lavori**  
Ing. Carboni Massimiliano



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni  
via Rolando n° 15 cap 07100  
Sassari (SS)  
Tel. 3490846289  
e-mail carbonimassi@tiscali.it

**Visto del R.U.P.**  
Arch. Jose Angel Delogu

**Data**

OTTOBRE 2011

**Comune di PUTIFIGARI**

Provincia di SASSARI

## DIAGRAMMA DI GANTT

### Cronoprogramma dei lavori

(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:** LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PUTIFIGARI

**CANTIERE:** località "Silai", PUTIFIGARI (SASSARI)

PUTIFIGARI, lì \_\_\_\_\_

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

(Ingegnere Carboni Massimiliano)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

(SINDACO Carta Giancarlo)

Ingegnere Carboni Massimiliano

Via Rolando, 15

07100 SASSARI (SS)

3490846289 - -

carbonimassi@tiscali.it

# TABELLA ANALITICA GANTT

Tabella Analitica Gantt

| FASI DI LAVORO                                  | Z | I | gg L | gg C | data Iniziale | data Finale |
|---|---|---|------|------|---------------|-------------|
| Allestimento di cantiere temporaneo su strada   | 1 | E | 2    | 2    | 07/11/2011    | 08/11/2011  |
| SCOTICAMENTO                                    | 1 | E | 2    | 2    | 09/11/2011    | 10/11/2011  |
| STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale | 1 | E | 2    | 4    | 11/11/2011    | 14/11/2011  |
| PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA                      | 1 | E | 56   | 81   | 14/11/2011    | 02/02/2012  |
| RETE ELETTROSALDATA                             | 1 | E | 3    | 3    | 14/11/2011    | 16/11/2011  |
| FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA       | 1 | E | 8    | 12   | 10/11/2011    | 21/11/2011  |
| COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO                 | 1 | E | 5    | 7    | 10/11/2011    | 16/11/2011  |
| TOMBINI AD UNA CANNA                            | 1 | E | 3    | 5    | 10/11/2011    | 14/11/2011  |
| CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo          | 1 | E | 1    | 1    | 03/02/2012    | 03/02/2012  |
| BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE  | 1 | E | 2    | 2    | 01/02/2012    | 02/02/2012  |
| Smobilizzo del cantiere                         | 1 | E | 1    | 1    | 06/02/2012    | 06/02/2012  |

**LEGENDA:**

Z = ZONA

*Elenco delle Zone attribuite alle Fasi del Programma Lavori:*

1) = ZONA UNICA

I = IMPRESA

*Elenco delle Imprese presenti nel Programma Lavori:*

E <Nessuna impresa definita>

gg C = DURATA, espressa in giorni naturali e consecutivi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

gg L = DURATA, espressa in giorni lavorativi, per lo svolgimento della Fase di Lavoro

| Nome attività                                  | Durata | 11     | 07     | 14     | 21     | 28     | 05     | 12     | 19     | 26     | 02     | 09     | 16     | 23     | 30     | 06     |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|  |        | Nov 11 | Dic 11 | Dic 11 | Dic 11 | Dic 11 | Gen 12 | Feb 12 |
| Allestimento di cantiere temporaneo su strada  | 2 g    | Z1     | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| SCOTICAMENTO                                   | 2 g    | Z1     | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| STRATO DI FONDAZIONE della massiciata stradale | 2 g    |        | Z1     | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA                     | 56 g   |        | Z1     | 56     |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| RETE ELETTRICALI                               | 3 g    |        | Z1     | 3      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA      | 8 g    | Z1     | 8      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| COSTRUZIONE DI MURATURA A SECCO                | 5 g    | Z1     | 5      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| TOMBINI AD UNA CANNA                           | 3 g    | Z1     | 3      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo         | 1 g    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Z1 1   |
| BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE | 2 g    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Z1 2   |
| Smobilizzo del cantiere                        | 1 g    |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | Z1 1   |
| <b>LEGENDA Zona:</b>                           |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Z1 = ZONA UNICA                                |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

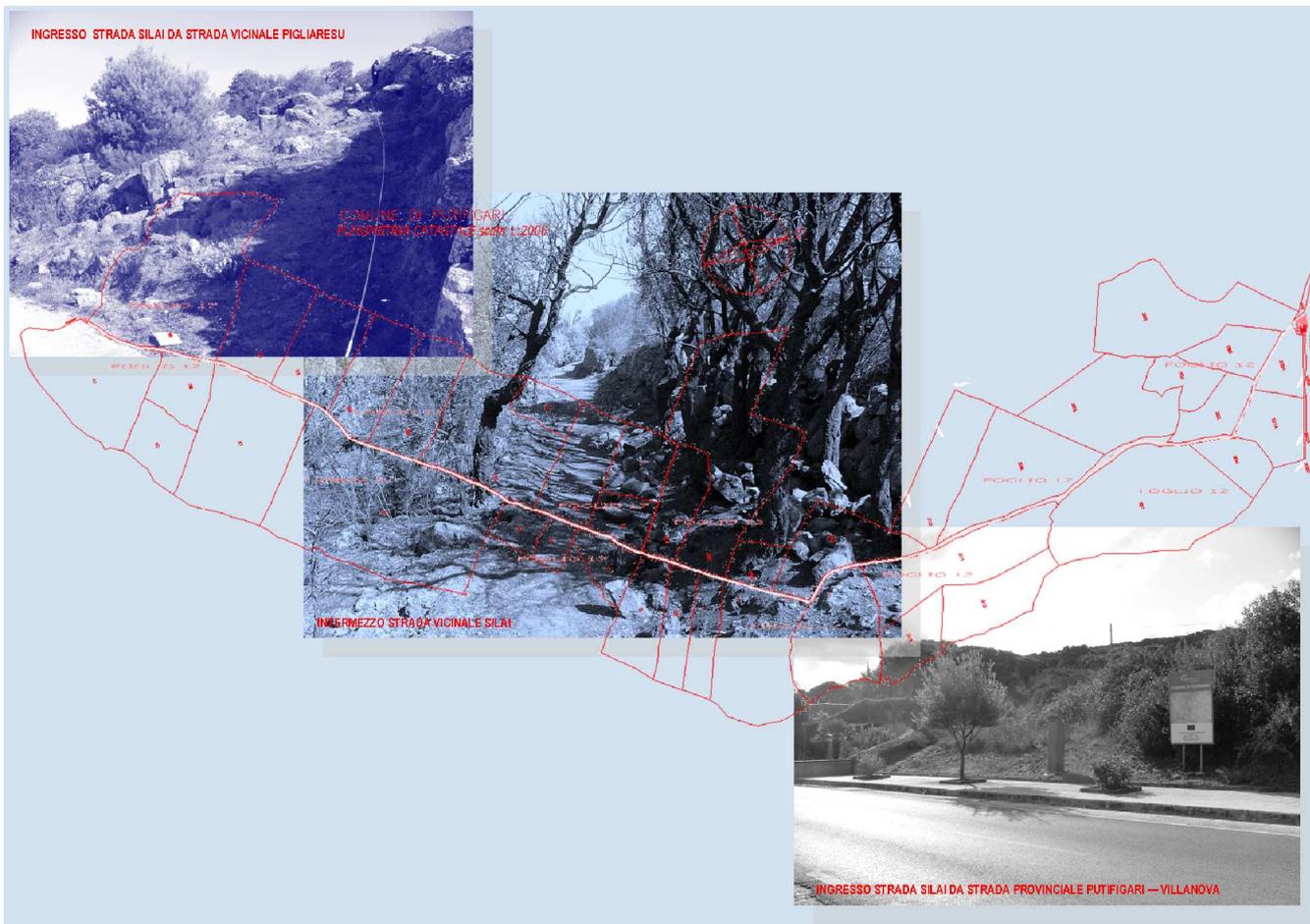


# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto**      **RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"**  
**IN AGRO DI PUTIFIGARI**



**Tavola**  
**H \_ 03**

**Elaborato**  
**STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005**  
**Analisi dei Rischi**

**Scala** -----

**Committente Opera**  
**Progettazione Opera**  
**Responsabile Procedimento**  
**D.L. Opera**  
**Impresa Appaltatrice**

Comune Putifigari  
Ing. Massimiliano Carboni  
Arch. Jose Angel Delogu  
Ing. Massimiliano Carboni

**Progettista e Direttore Lavori**  
Ing. Carboni Massimiliano



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni  
via Rolando n° 15 cap 07100  
Sassari (SS)  
Tel. 3490846289  
e-mail carbonimassi@tiscali.it

**Visto del R.U.P.**  
Arch. Jose Angel Delogu

**Data**

OTTOBRE 2011

# ALLEGATO "B"

**Comune di PUTIFIGARI**

Provincia di SASSARI

## 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:** LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PUTIFIGARI

**CANTIERE:** località "Silai", PUTIFIGARI (SASSARI)

PUTIFIGARI, lì \_\_\_\_\_

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

(Ingegnere Carboni Massimiliano)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

(SINDACO Carta Giancarlo)

Ingegnere Carboni Massimiliano

Via Rolando, 15

07100 SASSARI (SS)

3490846289 - -

carbonimassi@tiscali.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# 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<br>Probabilità |
|--|--|---------------------------------|
| <b>- AREA DEL CANTIERE -</b>                                 |  |                                 |
| <b>CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE</b>                     |  |                                 |
| CA   | Rischi da interferenze locali                                  |                                 |
| RS   | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| CA   | Alberi   |                                 |
| 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                     |
| <b>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE</b> |  |                                 |
| FE   | Viabilità  |                                 |
| RS   | Investimento, ribaltamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| <b>ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE</b>                           |  |                                 |
| OR   | Recinzione dell'area d'intervento                              |                                 |
| RS   | Investimento, ribaltamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| RS   | Scivolamenti, cadute a livello                                 | E1 * P1 = 1                     |
| OR   | Ubicazione degli accessi (sia pedonali sia carrabili)          |                                 |
| RS   | Investimento, ribaltamento                                     | E1 * P1 = 1                     |
| OR   | Impianti elettrico, messa a terra,                             |                                 |
| RS   | Elettrocuzione   | E1 * P1 = 1                     |
| OR   | Localizzazione dei luoghi di lavoro fissi                      |                                 |
| RS   | Caduta di materiale dall'alto o a livello                      | E1 * P1 = 1                     |
| OR   | Movimentazione carichi in altezza (apparecchi di sollevamento) |                                 |

| Sigla  | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|--|--|------------------------------|
| RS   | Caduta dall'alto   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| <b>- LAVORAZIONI E FASI -</b>  |  |                              |
| <b>Allestimento di cantiere temporaneo su strada</b>   |  |                              |
| <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.63 uomini al giorno, per max. ore complessive 21.00) |  |                              |
| LF   | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [74.85 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.40 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.44 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.85 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [17.10 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [7.05 ore]  |                              |
| LV   | Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore 21.00)   |                              |
| 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 21.00)  |                              |
| 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                  |
| <b>SCOTICAMENTO</b>  |  |                              |
| <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.38 uomini al giorno, per max. ore complessive 11.07) |  |                              |
| LF   | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [38.08 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [9.46 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [1.45 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.75 ore]   |                              |
| LV   | Addetto allo scavo di splateamento (Max. ore 11.07)  |                              |
| AT   | Attrezzi manuali   |                              |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Scivolamenti, cadute a livello   | E2 * P1 = 2                  |
| RS   | Caduta di materiale dall'alto o a livello  | E1 * P1 = 1                  |
| RS   | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| MA   | Apripista (Max. ore 11.07)   |                              |
| RS   | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
| <b>STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale</b>   |  |                              |
| <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.33 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.67) |  |                              |
| LF   | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [19.21 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.67 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.13 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [5.16 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.84 ore]  |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [6.76 ore]   |                              |
|  | Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [6.40 ore]  |                              |
| LV   | Addetto alla formazione di fondazione stradale (Max. ore 10.67)  |                              |
| 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 10.67)  |                              |
| 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                  |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno Probabilità |
|-------|---|------------------------------|
| 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 10.67)  |                              |
| 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                  |
|       | <b>PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA</b>   |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.12 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.99)   |                              |
| LF    | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [13.26 ore]   |                              |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [2.24 ore]   |                              |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.88 ore]  |                              |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [3.90 ore]   |                              |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.94 ore]  |                              |
| LV    | Addetto al getto in calcestruzzo (Max. ore 8.99)  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | 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                  |
| MA    | Autobetoniera (Max. ore 8.99)   |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti  | E2 * P2 = 4                  |
| RS    | Getti, schizzi  | E1 * P2 = 2                  |
| 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                  |
|       | <b>RETE ELETTROSALDATA</b>  |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.04 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.30)   |                              |
| LF    | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [16.60 ore]   |                              |
|       | Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [7.89 ore]   |                              |
| LV    | Addetto alla lavorazione e posa ferri deie quadri di rete elettrosaldata (Max. ore 8.30)  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali  |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni   | E1 * P3 = 3                  |
|       | <b>FORMAZIONE di GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA</b>  |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 4.06 uomini al giorno, per max. ore complessive 32.50)  |                              |
| LF    | Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [156.98 ore]  |                              |
|       | Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [9.95 ore]  |                              |
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [6.17 ore]  |                              |
| LV    | Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica (Max. ore 32.50)   |                              |
| 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                  |
| MC1   | M.M.C. (sollevamento e trasporto) [Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.]   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Autocarro (Max. ore 32.50)  |                              |
| 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    | <b>Costruzione di muratura a secco</b>  |                              |

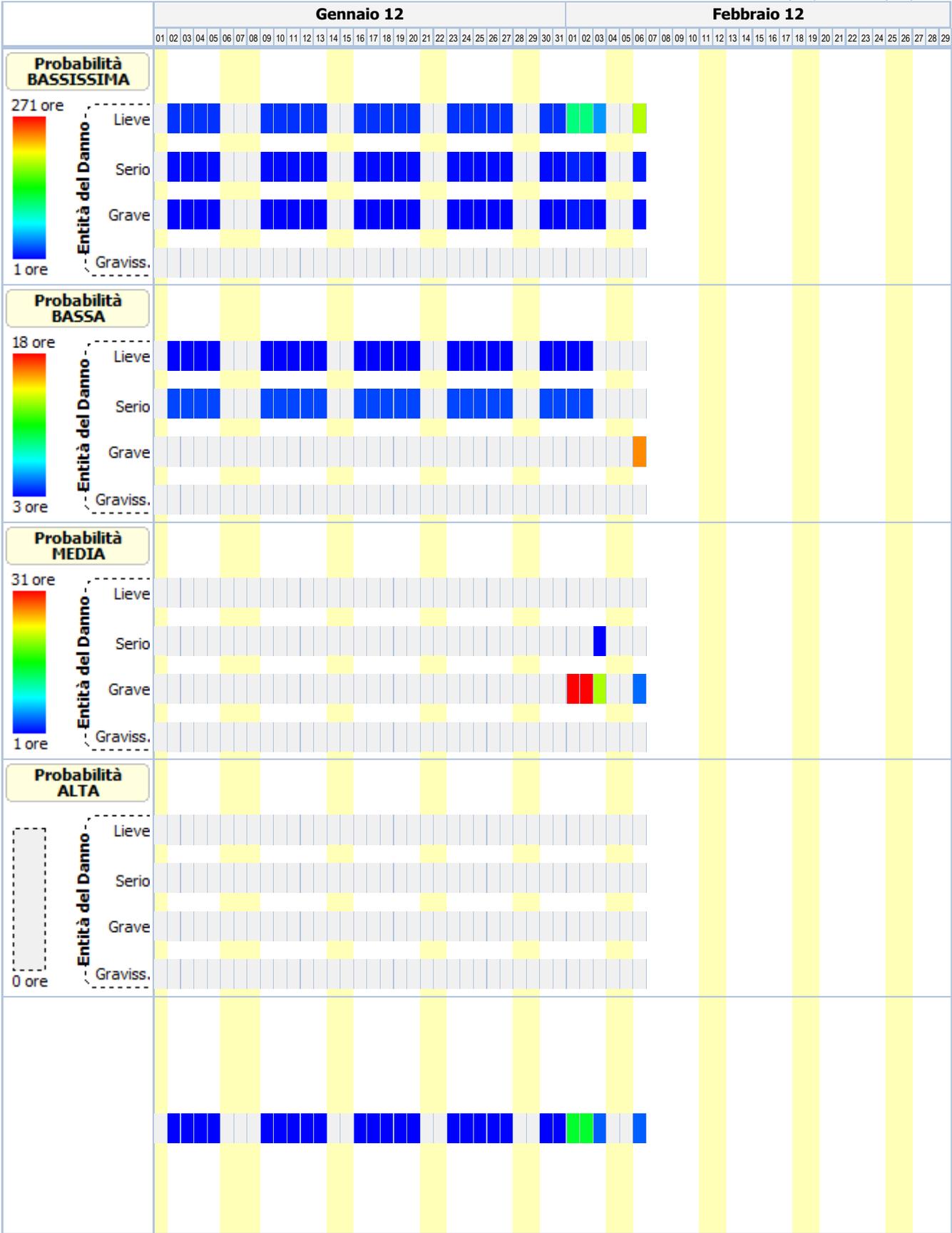
| Sigla | Attività   | Entità del Danno Probabilità |
|-------|--|------------------------------|
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.88 uomini al giorno, per max. ore complessive 23.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [32.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.60 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [3.36 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [5.60 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [5.95 ore]  |                              |
| LV    | Addetto alla realizzazione di murature di pietrame a secco (Max. ore 23.00)  |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| MA    | Dumper (Max. ore 23.00)  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
|       | <b>TOMBINI AD UNA CANNA</b>  |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 16.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [32.00 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [15.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20 ore]   |                              |
| LF    |  |                              |
| LV    | Addetto alla posa pozzetti di ispezione e opere d'arte (Max. ore 16.00)  |                              |
| 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    | Scivolamenti, cadute a livello   | E2 * P1 = 2                  |
|       | <b>CANALETTA DI DRENAGGIO in calcestruzzo</b>  |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.19 uomini al giorno, per max. ore complessive 17.50)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [40.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [1.20 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.72 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [1.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [20.47 ore] |                              |
| LF    |  |                              |
| LV    | Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte (Max. ore 17.50)   |                              |
| 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 17.50)  |                              |
| RS    | Cesoiamenti, stritolamenti   | E2 * P1 = 2                  |
| 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                  |
|       | <b>BARRIERE DI SICUREZZA E PANNELLI DI PROTEZIONE</b>  |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 5.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 40.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [89.60 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.64 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [4.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [30.40 ore]  |                              |
| LF    |  |                              |
| LV    | Addetto al montaggio di guard-rails (Max. ore 40.00)   |                              |
| AT    | Attrezzi manuali   |                              |
| RS    | Punture, tagli, abrasioni  | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Urti, colpi, impatti, compressioni   | E1 * P1 = 1                  |
| RS    | Investimento, ribaltamento   | 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 40.00)   |                              |
| 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    | <b>Smobilizzo del cantiere</b>   |                              |
|       | <Nessuna impresa definita> (max. presenti 2.50 uomini al giorno, per max. ore complessive 20.00)<br>Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [183.80 ore]<br>Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [6.12 ore]   |                              |

| Sigla | Attività  | Entità del Danno<br>Probabilità |
|-------|---|---------------------------------|
|       | Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.80 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [15.20 ore]<br>Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [4.00 ore] |                                 |
| LV    | Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 20.00)   |                                 |
| 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 20.00)  |                                 |
| 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/s²"]   | E2 * P1 = 2                     |

**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; [IC] = 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 Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.





# 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

Sia 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 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 dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

$$L_{EX} = 10 \log \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{100} 10^{0,1L_{Aeq,i}}$$

dove:

$L_{EX}$  è il livello di esposizione personale in dB(A);

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente Leq 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 458, 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       |
|--|------------------------------|
| Maggiore di Lact                         | Insufficiente                |
| Tra Lact e Lact - 15                     | Accettabile/Buona            |
| Minore di Lact - 15                      | Troppo alta (iperprotezione) |

| 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 alla formazione di fondazione stradale            | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 2) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte         | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 3) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 4) Addetto allo smobilizzo del cantiere                      | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 5) Apripista   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 6) Autobetoniera   | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 7) Autocarro   | "Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"            |
| 8) Dumper  | "Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"          |
| 9) Pala meccanica  | "Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)" |
| 10) Rullo compressore  | "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) compresi 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 Mansione - Scheda di valutazione

| Mansione  | Scheda di valutazione   |
|---|---|
| Addetto alla formazione di fondazione stradale    | SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" |
| Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune"                                    |

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione  | Scheda di valutazione  |
|---|--|
| Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada | polivalente"<br>SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente" |
| Addetto allo smobilizzo del cantiere                      | SCHEDA N.2 - Rumore per "Operaio comune polivalente"                 |
| Apripista   | SCHEDA N.3 - Rumore per "Operatore escavatore"                       |
| Autobetoniera   | SCHEDA N.4 - Rumore per "Operatore autobetoniera"                    |
| Autocarro   | SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"                        |
| Dumper  | SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore dumper"                           |
| Pala meccanica  | SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore pala meccanica"                   |
| Rullo compressore   | SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore rullo compressore"                |

**SCHEDA N.1 - 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).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività  |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|---|----------------------------|------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|------|---|---|-----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp. | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   |                            |      |                                 |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    | L    | M | H | SNR |
|   |                            |      |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |   |     |
| <b>1) Confezione malta (B141)</b>   |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 10.0  | 81.0                       | NO   | 69.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]  | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 15.0 | - | - | -   |
| <b>2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)</b>   |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 50.0  | 87.0                       | NO   | 75.8                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [B]  | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 15.0 | - | - | -   |
| <b>3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)</b>  |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 35.0  | 68.0                       | NO   | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [A]  | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| <b>4) Fisiologico (A317)</b>  |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| 5.0   | 68.0                       | NO   | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
|   | 100.0                      | [A]  | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - | - | -   |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                            |      | <b>85.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                            |      | <b>74.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla formazione di fondazione stradale.   |                            |      |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |   |     |

**SCHEDA N.2 - 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 edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|   |                            |       |                                 |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |
| <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>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto allo smobilizzo del cantiere. |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |

### SCHEDA N.3 - 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 edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività                                       |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  |                            |       |                                 |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |
| <b>1) Utilizzo escavatore (B204)</b>           |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 85.0   | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |
| <b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b> |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 10.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |
| <b>3) Fisiologico (A315)</b>                   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 5.0  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  | 0.0                        | [A]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |
| <b>L<sub>EX</sub></b>                          |                            |       | <b>80.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>               |                            |       | <b>80.0</b>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |  |   |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|--|---|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |  |   |
|  |                            |       |                                 |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |  | L |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |  |   |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |  |   |
| <b>Mansioni:</b><br>Apripista.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |  |   |

### SCHEDA N.4 - 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><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   |                            |       |                                 |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |      | L |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |      |   |
| <b>1) Carico materiale (B27)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| 15.0  | 84.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | 12.0 | - |
| <b>2) Trasporto materiale (B34)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| 30.0  | 79.0                       | NO    | 79.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |
| <b>3) Scarico materiale (B10)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| 40.0  | 80.0                       | NO    | 80.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |
| <b>4) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| 10.0  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |
| <b>5) Fisiologico (A315)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| 5.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |      |   |
|   | 100.0                      | [A]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | -    | - |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                            |       | <b>81.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                            |       | <b>79.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |
| <b>Mansioni:</b><br>Autobetoniera.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |      |   |

### SCHEDA N.5 - 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**

| Attività   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-----------------|---------------------------|-----|-----|----|----|----|----|---|---|---|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u | Dispositivo di protezione |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  |                            |       |                                 |                 | Banda d'ottava APV        |     |     |    |    |    |    |   | L | M |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                 | 125                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |   |   |
| <b>1) Utilizzo autocarro (B36)</b>   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 85.0   | 78.0                       | NO    | 78.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |
| <b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 10.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -               | -                         |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
|  | 0.0                        | [B]   | 0.0                             |                 | -                         | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | - | - |
| <b>3) Fisiologico (A315)</b>   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| 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>                     |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)". |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |
| <b>Mansioni:</b><br>Autocarro.   |                            |       |                                 |                 |                           |     |     |    |    |    |    |   |   |   |

### SCHEDA N.6 - 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).

Tipo di esposizione: **Settimanale**

| Attività   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|----|----|----|---|------|---|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|  |                            |       |                                 |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    |    |    |    |   | L    | M |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k | 2k | 4k | 8k |   |      |   |
| <b>1) Utilizzo dumper (B194)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| 85.0   | 88.0                       | NO    | 79.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | 12.0 | - |
| <b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| 10.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - |
| <b>3) Fisiologico (A315)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| 5.0  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | -  | -  | -  | - | -    | - |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>88.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>79.0</b>                     |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |
| <b>Mansioni:</b><br>Dumper.  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |    |    |    |   |      |   |

### SCHEDA N.7 - 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 edili in genere - Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

| Attività  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|---|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|---|---|---|------|----|
| T[%]  | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |   |   |   |      |    |
|   | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    | L | M | H | SNR  |    |
|   |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k |   |   |   |      | 2k |
| <b>1) Utilizzo pala (B446)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 85.0  | 84.0                       | NO    | 75.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |   |   |   |      |    |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | 12.0 | -  |
| <b>2) Manutenzione e pause tecniche (A315)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 10.0  | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | -    | -  |
| <b>3) Fisiologico (A315)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 5.0   | 64.0                       | NO    | 64.0                            | -                 | -   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|   | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | -    | -  |
| <b>L<sub>EX</sub></b>   |                            |       | <b>84.0</b>                     |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>  |                            |       | <b>75.0</b>                     |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>Mansioni:</b><br>Pala meccanica.   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |

### SCHEDA N.8 - 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**

| Attività   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|--|----------------------------|-------|---------------------------------|-------------------|---|-----|-----|----|---|---|---|------|----|
| T[%]   | L <sub>A,eq</sub><br>dB(A) | Imp.  | L <sub>A,eq</sub> eff.<br>dB(A) | Efficacia DPI-u   | Dispositivo di protezione                 |     |     |    |   |   |   |      |    |
|  | P <sub>peak</sub><br>dB(C) | Orig. | P <sub>peak</sub> eff.<br>dB(C) |                   | Banda d'ottava APV                        |     |     |    | L | M | H | SNR  |    |
|  |                            |       |                                 |                   | 125                                       | 250 | 500 | 1k |   |   |   |      | 2k |
| <b>1) Utilizzo rullo compressore (B550)</b>  |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 85.0   | 89.0                       | NO    | 80.0                            | Accettabile/Buona | Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75] |     |     |    |   |   |   |      |    |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | 12.0 | -  |
| <b>2) Manutenzione e pause tecniche (A317)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 10.0   | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | -    | -  |
| <b>3) Fisiologico (A317)</b>   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| 5.0  | 68.0                       | NO    | 68.0                            | -                 | -   |     |     |    |   |   |   |      |    |
|  | 100.0                      | [B]   | 100.0                           |                   | -   | -   | -   | -  | - | - | - | -    | -  |
| <b>L<sub>EX</sub></b>  |                            |       | <b>89.0</b>                     |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>L<sub>EX</sub>(effettivo)</b>   |                            |       | <b>80.0</b>                     |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)". |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |
| <b>Mansioni:</b><br>Rullo compressore.   |                            |       |                                 |                   |   |     |     |    |   |   |   |      |    |

# 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:

- a) il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- b) i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- c) gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- d) 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;
- e) le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- f) l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- g) 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;
- h) le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- i) 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:

- 1) individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- 2) individuazione dei tempi di esposizione;
- 3) individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- 4) individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- 5) 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.

## 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 simile 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 simile (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  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  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:

$A(8)_i$  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)sum,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)sum 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)max il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz 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 a A(w)max,i sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di A(w)max 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 | "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> " | "Non presente"                           |
| 2) Apripista                        | "Non presente"                      | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 3) Autobetoniera                    | "Non presente"                      | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 4) Autocarro                        | "Non presente"                      | "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "      |
| 5) Dumper                           | "Non presente"                      | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 6) Pala meccanica                   | "Non presente"                      | "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |
| 7) Rullo compressore                | "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 l'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 | SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Carpentiere o aiuto carpentiere (costruzioni stradali)" |

**Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione**

| Mansione          | Scheda di valutazione                                     |
|-------------------|---|
| Apripista         | SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"        |
| Autobetoniera     | SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore autobetoniera"     |
| Autocarro         | SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"         |
| Dumper            | SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Operatore dumper"            |
| Pala meccanica    | SCHEDA N.6 - Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"    |
| Rullo compressore | SCHEDA N.7 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" |

### **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 | Origine dato                                | Tipo |
| [%]   |                            | [%]                  | [m/s <sup>2</sup> ]    |   |      |
| <b>1) Vibratore cls (generico)</b>  |                            |                      |                        |   |      |
| 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>           |   |      |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Mano-Braccio (HAV) = "Inferiore a 2,5 m/s <sup>2</sup> "<br>Corpo Intero (WBV) = "Non presente" |                            |                      |                        |   |      |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al getto in calcestruzzo.   |                            |                      |                        |   |      |

### **SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore escavatore"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 141 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali 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> ]    |   |      |
| <b>1) Escavatore (generico)</b>  |                            |                      |                        |   |      |
| 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>           |   |      |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| <b>Mansioni:</b><br>Apripista.   |                            |                      |                        |   |      |

### **SCHEDA N.3 - 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> ]    |   |      |
| <b>1) Autobetoniera (generica)</b>   |                            |                      |                        |   |      |
| 40.0   | 0.8                        | 32.0                 | 0.7                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>32.00</b>         | <b>0.373</b>           |   |      |
| <p><b>Fascia di appartenenza:</b><br/>           Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br/>           Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b><br/>           Autobetoniera.</p> |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.4 - 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> ]    |   |      |
| <b>1) Autocarro (generico)</b>   |                            |                      |                        |   |      |
| 60.0   | 0.8                        | 48.0                 | 0.5                    | [E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC) | WBV  |
| <b>WBV - Esposizione A(8)</b>  |                            | <b>48.00</b>         | <b>0.374</b>           |   |      |
| <p><b>Fascia di appartenenza:</b><br/>           Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br/>           Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b><br/>           Autocarro.</p> |                            |                      |                        |   |      |

#### SCHEDA N.5 - 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> ]    |   |      |
| <b>1) Dumper (generico)</b>  |                            |                      |                        |   |      |
| 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>           |   |      |
| <p><b>Fascia di appartenenza:</b><br/>           Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br/>           Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>"</p> <p><b>Mansioni:</b><br/>           Dumper.</p> |                            |                      |                        |   |      |

## SCHEDA N.6 - 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> ]    |   |      |
| <b>1) Pala meccanica (generica)</b>  |                            |                      |                        |   |      |
| 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>           |   |      |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| <b>Mansioni:</b><br>Pala meccanica.  |                            |                      |                        |   |      |

## SCHEDA N.7 - 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> ]    |   |      |
| <b>1) Rullo compressore (generico)</b>   |                            |                      |                        |   |      |
| 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>           |   |      |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"<br>Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> " |                            |                      |                        |   |      |
| <b>Mansioni:</b><br>Rullo compressore.   |                            |                      |                        |   |      |

# 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

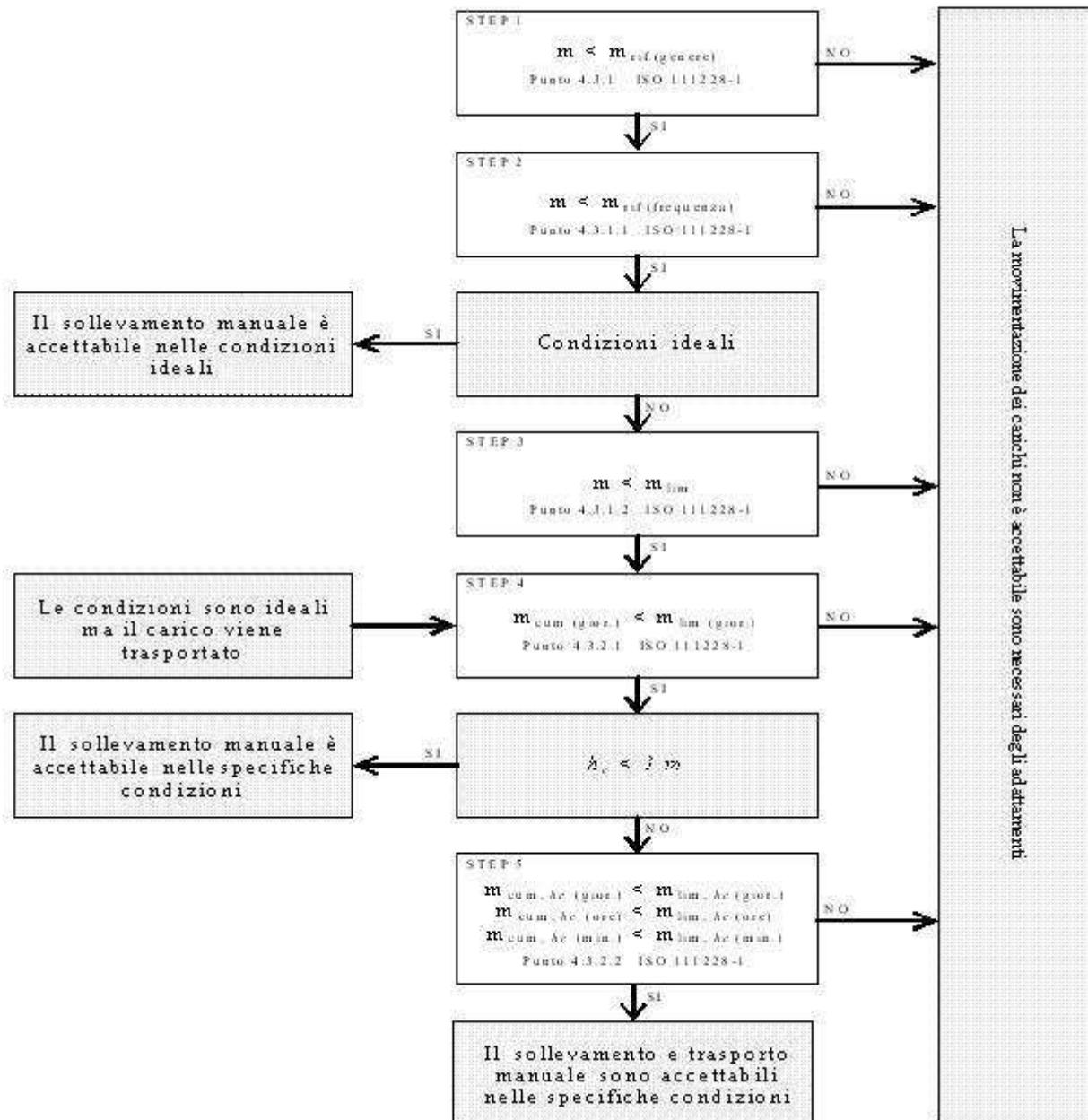
1. la fascia di età e sesso di gruppi omogenei lavoratori;
2. le condizioni di movimentazione;
3. il carico sollevato, la frequenza di sollevamento, la posizione delle mani, la distanza di sollevamento, la presa, la distanza di trasporto;
4. i valori del carico, raccomandati per il sollevamento e il 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.



#### 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 i 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.

### Valutazione della massa cumulativa trasportata su lungo, medio e breve periodo $m_{lim}$ . (giornaliera), $m_{lim}$ . (orario) e $m_{lim}$ . (minuto)

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 al rischio dovuto alle azioni di sollevamento e trasporto.

#### Lavoratori e Macchine

| Mansione  | ESITO DELLA VALUTAZIONE                        |
|---|--|
| 1) Addetto al montaggio di guard-rails                        | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 2) Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte          | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |
| 3) Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica | Forze di sollevamento e trasporto accettabili. |

## 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 Mansioni - Scheda di valutazione**

| Mansione   | Scheda di valutazione |
|--|-----------------------|
| Addetto al montaggio di guard-rails                        | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte          | SCHEDA N.1            |
| Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica | 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]      |
| <b>1) Compito</b>   |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| Specifiche  | 10.00              | 13.74            | 1200.00                          | 10000.00         | 300.00                      | 7200.00          | 5.00                        | 120.00           |
| <b>Fascia di appartenenza:</b><br>Le azioni di sollevamento e trasporto dei carichi sono accettabili.   |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |
| <b>Mansioni:</b><br>Addetto al montaggio di guard-rails; Addetto alla posa cordoli, zanelle e opere d'arte; Addetto alla realizzazione di gabbionate in rete metallica. |                    |                  |                                  |                  |                             |                  |                             |                  |

| 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 | Posizione delle mani |      |         | Distanza verticale e di trasporto |                | Durata e frequenza |         | Presenza              | Fattori riduttivi |                |                |                |                   |                |  |
|   | m      | h                    | v    | Ang.    | d                                 | h <sub>c</sub> | t                  | f       | c                     | F <sub>M</sub>    | H <sub>M</sub> | V <sub>M</sub> | D <sub>M</sub> | Ang. <sub>M</sub> | C <sub>M</sub> |  |
|   | [kg]   | [m]                  | [m]  | [gradi] | [m]                               | [m]            | [%]                | [n/min] |                       |                   |                |                |                |                   |                |  |
| <b>1) Compito</b>                               |        |                      |      |         |                                   |                |                    |         |                       |                   |                |                |                |                   |                |  |
| 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           |  |

PUTIFIGARI, 11/11/2011

Firma

---

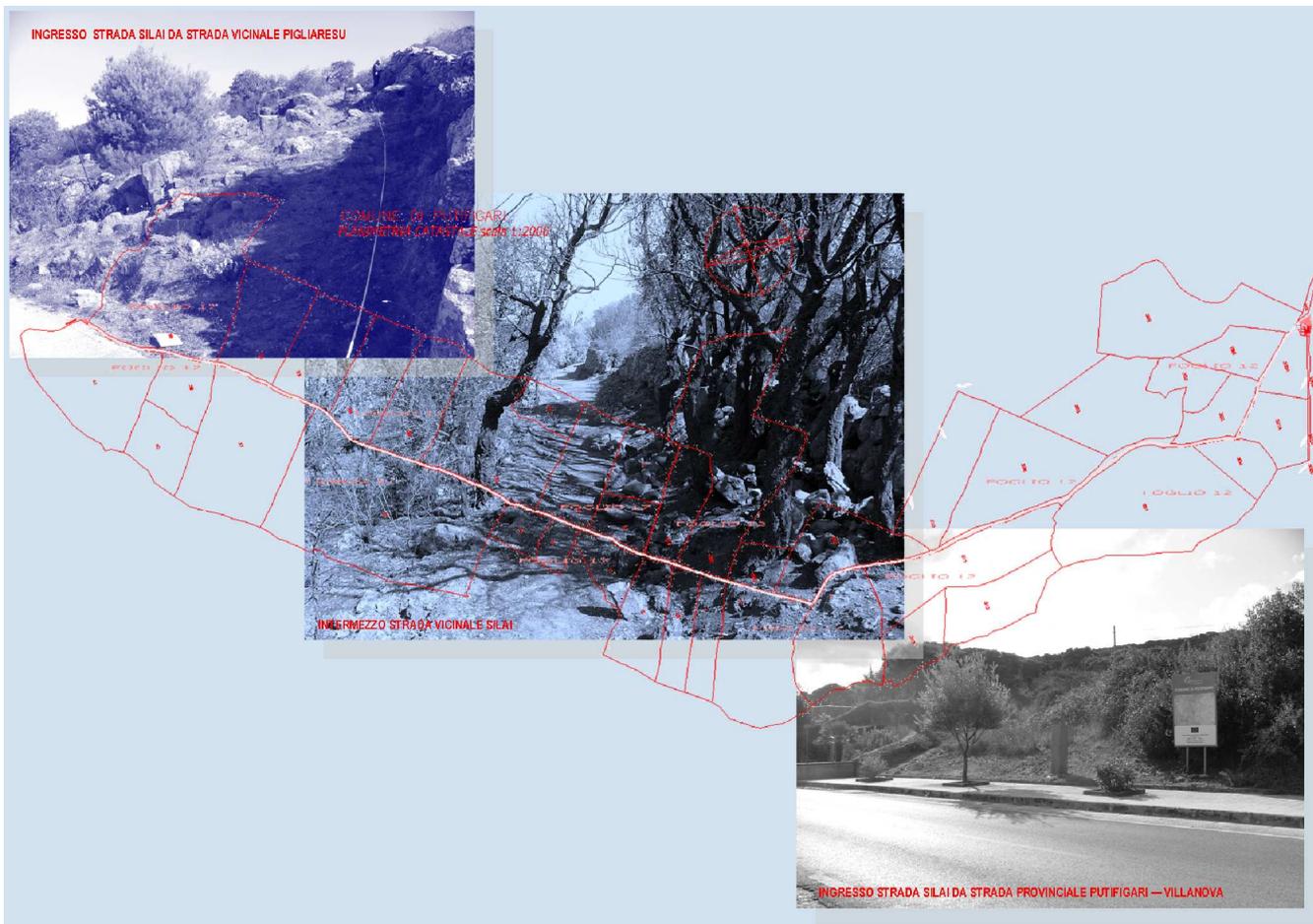


# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto**      **RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"**  
**IN AGRO DI PUTIFIGARI**



**Tavola**  
**H\_04**

**Elaborato**  
**STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005**  
**Fascicolo**

**Scala** -----

**Committente Opera**  
**Progettazione Opera**  
**Responsabile Procedimento**  
**D.L. Opera**  
**Impresa Appaltatrice**

Comune Putifigari  
Ing. Massimiliano Carboni  
Arch. Jose Angel Delogu  
Ing. Massimiliano Carboni

**Progettista e Direttore Lavori**  
Ing. Carboni Massimiliano



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni  
via Rolando n° 15 cap 07100  
Sassari (SS)  
Tel. 3490846289  
e-mail carbonimassi@tiscali.it

**Visto del R.U.P.**  
Arch. Jose Angel Delogu

**Data**

OTTOBRE 2011

**Comune di PUTIFIGARI**  
Provincia di SASSARI

**FASCICOLO CON LE  
CARATTERISTICHE  
DELL'OPERA**

**Per la prevenzione e protezione dai rischi**

(Allegato XVI e art. 91 del D.Lgs 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PUTIFIGARI

**CANTIERE:** località "Silai", PUTIFIGARI (SASSARI)

PUTIFIGARI, lì \_\_\_\_\_

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(Ingegnere Carboni Massimiliano)

\_\_\_\_\_

*per presa visione*  
**IL COMMITTENTE**  
(SINDACO Carta Giancarlo)

\_\_\_\_\_

Ingegnere Carboni Massimiliano  
Via Rolando, 15  
07100 SASSARI (SS)  
3490846289 - -  
carbonimassi@tiscali.it

CerTus by Guido Cianciulli - Copyright ACCA software S.p.A.

# CAPITOLO I

## Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

### Scheda I Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

#### Descrizione sintetica dell'opera

La strada che si vuole ripristinare è di fatto ridotta ad un vecchio sentiero parzialmente transitabile e consente solo e con difficoltà un transito pedonale. Con la nuova sistemazione, prevista con carreggiata in conglomerato cementizio larga 3 mt. , sarà consentito il transito ai mezzi veicolari per un idoneo collegamento del Paese con la strada di penetrazione agraria di "Pagliaresu".

#### Caratteristiche costruttive dell'intervento in progetto

➤ Il tipo, l'entità e le caratteristiche costruttive dei lavori da eseguire sono descritti negli allegati tecnici di progetto allegati al Capitolato speciale di appalto

A. *Elenco prezzi*

B. *Disegni di progetto*

C. *Relazione illustrativa*

D. *Progetto dei lavori*

Si elencano di seguito in modo sommario gli interventi di recupero e manutenzione straordinaria previsti nella Relazione di progetto:

*SCOTICAMENTO per regolarizzazione del fondo stradale esistente*

*STRATO DI FONDAZIONE della massicciata stradale, eseguito con tout-venant di cava*

*RETE ELETTRICALDATA costituita da barre di acciaio B450C*

*PAVIMENTAZIONE CARREGGIATA costituita lastroni in calcestruzzo di cemento*

*GABBIONI DEL TIPO A SCATOLA E MURATURA A SECCO di sottoscarpa e sostegno strada*

*LAVORI DIVERSI COMPLEMENTARI AL TIPO DI STRADA IN PROGETTO*

#### Durata effettiva dei lavori

|                |  |              |  |
|----------------|--|--------------|--|
| Inizio lavori: |  | Fine lavori: |  |
|----------------|--|--------------|--|

#### Indirizzo del cantiere

|            |                  |        |            |            |         |
|------------|------------------|--------|------------|------------|---------|
| Indirizzo: | località "Silai" |        |            |            |         |
| CAP:       | 07040            | Città: | PUTIFIGARI | Provincia: | SASSARI |

#### Soggetti interessati

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>Committente</b> | COMUNE DI PUTIFIGARI |
|--------------------|----------------------|

|  |  |      |             |
|--|--|------|-------------|
| Indirizzo:   | Piazza Boyl , 9 - 07040 PUTIFIGARI (SS)          | Tel. | 079/905023  |
| <b>Progettista</b>                                     | Massimiliano Carboni                             |      |             |
| Indirizzo:   | Via Rolando, 15 - 07100 SASSARI (SS)             | Tel. | 3490846289  |
| <b>Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione</b> | Massimiliano Carboni                             |      |             |
| Indirizzo:   | Via Rolando, 15 - 07100 SASSARI (SS)             | Tel. | 3490846289  |
| <b>Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione</b>    |  |      |             |
| Indirizzo:   |  | Tel. |             |
| <b>Responsabile dei Lavori</b>                         | Josè Angel Delogu                                |      |             |
| Indirizzo:   | c/o Comune di Putifigari - 07040 Putifigari (SS) | Tel. | 346-5078117 |

## CAPITOLO II

### Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

#### Premessa

Le informazioni contenute nel presente documento sono d'estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi dell'opera.

Esso è redatto in conformità a quanto disposto dall'allegato XVI al D.Lgs 81/08, considerando le norme di buona tecnica e quanto previsto dall'allegato II al documento dell'Unione europea 26/5/93; accompagna l'opera per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta si deve provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione di qualsiasi componente edilizio o tecnologico.

La documentazione ad esso allegata (elaborati grafici, schemi degli impianti, schede tecniche componenti) sono utili da considerare in occasione di qualsiasi intervento, anche non specificatamente manutentivo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

**parte I** la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti nella sua realizzazione.

**parte II** l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo e consentire al committente il controllo della loro efficienza, individuando in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

**parte III** - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente con tutte le informazioni necessarie al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

## 01 SRADA VICINALE

### 01.01 STRUTTURA

La Struttura della strada, come già indicato nelle tavole di progetto è costituita da un fondo in tout-venant e da una soprastante pavimentazione in lastroni di calcestruzzo.

Le opere di manutenzione che la strada richiederà nel corso degli anni riguardano soprattutto l'eventuale ripristino dei lastroni danneggiati o dai mezzi agricoli, considerato l'uso a cui la strada è destinata, o da eventuali danneggiamenti da eventi atmosferici.

#### 01.01.01 Rivestimento carreggiata

Costituita lastroni in calcestruzzo di cemento, confezionamento con cemento R 32,5 avente RESISTENZA CARATTERISTICA RCK pari a 20 N/mm<sup>2</sup>, dello spessore di cm 10, in opera su sottofondo già predisposto e sagomato, compresa la finitura "rigonata" e la formazione dei giunti con tavole sottomisura con giunti in legname a perdere, riempimento dei giunti in mescola di bitume e sabbia, ogni onere compreso per dare l'opera finita.

##### Scheda II-1

##### Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.01.01 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione         |               |             |

| Tipo di intervento   | Rischi rilevati                |
|--|--------------------------------|
| controllo a vista: controllo a vista dello stato di degrado [quando occorre] | investimento, caduta a livello |

##### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici                   | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie |
|---------------------------------|--|---|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro  |  | indumenti ad alta visibilità              |
| Interferenze e protezione terzi |  | Segnaletica di sicurezza;                 |

##### Tavole Allegate

##### Scheda II-1

##### Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

| Tipologia dei lavori | Codice scheda | 01.01.01.02 |
|----------------------|---------------|-------------|
| Manutenzione         |               |             |

| Tipo di intervento  | Rischi rilevati   |
|---|---|
| Sostituzione degli elementi degradati: Sostituzione e ripristino di tratti di pavimentazione distrutti e compromessi con getti di calcestruzzo adeguato per interventi di riparazione. [a guasto] | Punture, tagli, abrasioni; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Inalazione polveri, fibre. |

##### Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

| Punti critici                  | Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera | Misure preventive e protettive ausiliarie  |
|--------------------------------|--|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro |  | Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti; Maschera antipolvere, apparecchi filtranti o isolanti; Cuffie o inserti antirumore; Giubbotti ad alta visibilità. |

|  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  | Zone stoccaggio materiali. |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  | Deposito attrezzature.     |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Tavole Allegate</b> |  |
|------------------------|--|

**Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

|                             |                      |             |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| <b>Tipologia dei lavori</b> | <b>Codice scheda</b> | 01.01.01.03 |
| Manutenzione                |                      |             |

| <b>Tipo di intervento</b>   | <b>Rischi rilevati</b>   |
|---|--|
| Arbusti ed alberi: Estirpamenti di arbusti ed alberi che possono danneggiare la struttura della strada e trasporto alle pubbliche discariche [quando occorre] | abrasione, punture, tagli, caduta materiali dall'alto, proiezione di schegge, inalazione di polveri, contatto con macchine operatrici<br>rischio biologico (punture di animali, morsi di animali, contatto con carcasse) |

|   |
|---|
| <b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b> |
|   |

| <b>Punti critici</b>            | <b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b> | <b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>   |
|---------------------------------|---|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro  |   | Indumenti ad alta visibilità<br>Guanti protettivi<br>Scarpe antinfortunistiche e ghette antivipera,<br>Facciale filtrante<br>Visiera         |
| Interferenze e protezione terzi |   | predisporre idonea regolamentazione del traffico in relazione alle caratteristiche della strada e del tipo di veicolazione (strada vicinale) |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Tavole Allegate</b> |  |
|------------------------|--|

## 01.01.02 Gabbionate

Le gabbionate sono dei dispositivi realizzati con reti metalliche all'interno delle quali sono posizionati conci di pietra. Tali dispositivi vengono utilizzati per realizzare diaframmi di contenimento lungo scarpate e declivi naturali.

**Scheda II-1  
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

|                             |                      |             |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| <b>Tipologia dei lavori</b> | <b>Codice scheda</b> | 01.01.02.01 |
|                             |                      |             |

| <b>Tipo di intervento</b>   | <b>Rischi rilevati</b>  |
|---|---|
| Pulizia: Eliminare tutti i depositi e la vegetazione eventualmente accumulatasi sui gabbioni. [con cadenza ogni 6 mesi] | Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

|   |
|---|
| <b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b> |
|   |

| <b>Punti critici</b>        | <b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b> | <b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b> |
|-----------------------------|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro |   | Andatoie e passerelle.                           |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |  | Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           |  | Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.                  |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |  |  |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |  |  |
| Igiene sul lavoro                                |  |  |
| Interferenze e protezione terzi                  |  | Segnaletica di sicurezza.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Tavole Allegate</b> |  |
|------------------------|--|

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

|                             |                      |             |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| <b>Tipologia dei lavori</b> | <b>Codice scheda</b> | 01.01.02.02 |
|                             |                      |             |

| <b>Tipo di intervento</b>  | <b>Rischi rilevati</b>  |
|--|---|
| Sistemazione gabbioni: Sistemare i gabbioni e le reti in seguito ad eventi meteorici eccezionali e in ogni caso quando occorre. [quando occorre] | Movimentazione manuale dei carichi; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni. |

|   |
|---|
| <b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b> |
|   |

| <b>Punti critici</b>                             | <b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b> | <b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>                     |
|--|---|--|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |   | Andatoie e passerelle.   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |   | Parapetti; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           |   | Impianti di adduzione di energia di qualsiasi tipo.                  |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |   |  |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |   |  |
| Igiene sul lavoro                                |   |  |
| Interferenze e protezione terzi                  |   | Segnaletica di sicurezza.  |

|                        |  |
|------------------------|--|
| <b>Tavole Allegate</b> |  |
|------------------------|--|

### 01.01.03 Muro di sostegno a gravità

Si tratta di opere di contenimento che contrastano l'azione spingente del terrapieno con la loro massa notevole. I muri di sostegno sono quelli che sostengono un rilevato interamente per tutta la sua altezza. Il tipo di realizzazione è nella maggior parte dei casi a sezione trapezia con inclinazione ed altezza dei paramenti diversa. Essi possono essere realizzati in:

- muratura di pietrame a secco;

**Scheda II-1**  
**Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

|                             |                      |             |
|-----------------------------|----------------------|-------------|
| <b>Tipologia dei lavori</b> | <b>Codice scheda</b> | 01.01.03.01 |
| Manutenzione                |                      |             |

| <b>Tipo di intervento</b>   | <b>Rischi rilevati</b>   |
|---|--|
| Interventi sulle strutture: Gli interventi riparativi dovranno effettuarsi a secondo del tipo di anomalia riscontrata e previa diagnosi delle cause del difetto accertato. [quando occorre] | Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Investimento, ribaltamento; Movimentazione manuale dei carichi; Punture, tagli, abrasioni; Scivolamenti, cadute a livello; Seppellimento, sprofondamento; Getti, schizzi. |

| <b>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</b> |
|---|
|   |

| <b>Punti critici</b>                             | <b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b> | <b>Misure preventive e protettive ausiliarie</b>  |
|--|---|---|
| Accessi ai luoghi di lavoro                      |   | Ponteggi; Trabattelli; Scale.   |
| Sicurezza dei luoghi di lavoro                   |   | Parapetti; Cintura di sicurezza, imbracatura, cordini; Occhiali, visiere o schermi; Scarpe di sicurezza; Casco o elmetto; Guanti. |
| Impianti di alimentazione e di scarico           |   | Impianto elettrico di cantiere; Impianto di adduzione di acqua.   |
| Approvvigionamento e movimentazione materiali    |   | Zone stoccaggio materiali.  |
| Approvvigionamento e movimentazione attrezzature |   | Deposito attrezzature.  |
| Igiene sul lavoro                                |   | Gabinetti; Locali per lavarsi.  |
| Interferenze e protezione terzi                  |   | Recinzioni di cantiere; Segnaletica di sicurezza; Giubbotti ad alta visibilità.   |

| <b>Tavole Allegate</b> |
|------------------------|
|                        |

## **Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera**

### **Scheda II-3**

**Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.**

| <b>Codice scheda</b>  | MP001  |  |  |                    |   |                    |
|---|--|--|--|--------------------|---|--------------------|
| <b>Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera</b> | <b>Informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in sicurezza</b> | <b>Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza</b> | <b>Verifiche e controlli da effettuare</b> | <b>Periodicità</b> | <b>Interventi di manutenzione da effettuare</b> | <b>Periodicità</b> |
|   |  |  |  |                    |   |                    |

# CAPITOLO III

## Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente

### Scheda III-1

#### Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

|   |  |                      |       |
|---|--|----------------------|-------|
| <b>Elaborati tecnici per i lavori di:</b> | LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI | <b>Codice scheda</b> | DA001 |
|---|--|----------------------|-------|

| <b>Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto</b> | <b>Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici</b>   | <b>Data del documento</b> | <b>Collocazione degli elaborati tecnici</b> | <b>Note</b>  |
|---|---|---------------------------|---|--|
| Progetto esecutivo  | Nominativo:<br>Ing. Massimiliano Carboni<br>Indirizzo: Via Rolando n° 15<br>07100 07100<br>Sassari(SASSARI)<br>Telefono: Cell. 3490846289 | 2011                      | allegato                                    | Allegati al progetto depositati presso la Stazione Appaltante:<br><br><b>RELAZIONI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• - Relazione generale dell'intervento;</li><li>• - Relazione tecnica sulla geometria del tracciato e verifiche;</li><li>• - Piano di manutenzione dell'opera;</li><li>• - Fascicolo con le caratteristiche dell'opera;</li></ul> <b>ELABORATI GRAFICI</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• - Planimetria dell'opera;</li><li>• - Planimetria di tracciamento;</li><li>• - Planimetria catastale;</li><li>• - Profilo longitudinale;</li><li>• - Sezioni tipo sagoma stradale;</li><li>• - Particolari costruttivi</li></ul> |

# INDICE

|  |          |
|--|----------|
| <b>CAPITOLO I: Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati</b>                              |          |
| pag. ....  | <u>2</u> |
| <b>CAPITOLO II: Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie</b> |          |
| pag. ....  | <u>3</u> |
| 01 SRADA VICINALE  |          |
| pag. ....  | <u>4</u> |
| 01.01 STRUTTURA  |          |
| pag. ....  | <u>4</u> |
| 01.01.01 Rivestimento carreggiata  |          |
| pag. ....  | <u>4</u> |
| 01.01.02 Gabbionate  |          |
| pag. ....  | <u>5</u> |
| 01.01.03 Muro di sostegno a gravità  |          |
| pag. ....  | <u>6</u> |
| Scheda II-3 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera   |          |
| pag. ....  | <u>7</u> |
| <b>CAPITOLO III: Collocazione elaborati tecnici</b>  |          |
| pag. ....  | <u>8</u> |

Firma

**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**  
(Ingegnere Carboni Massimiliano)

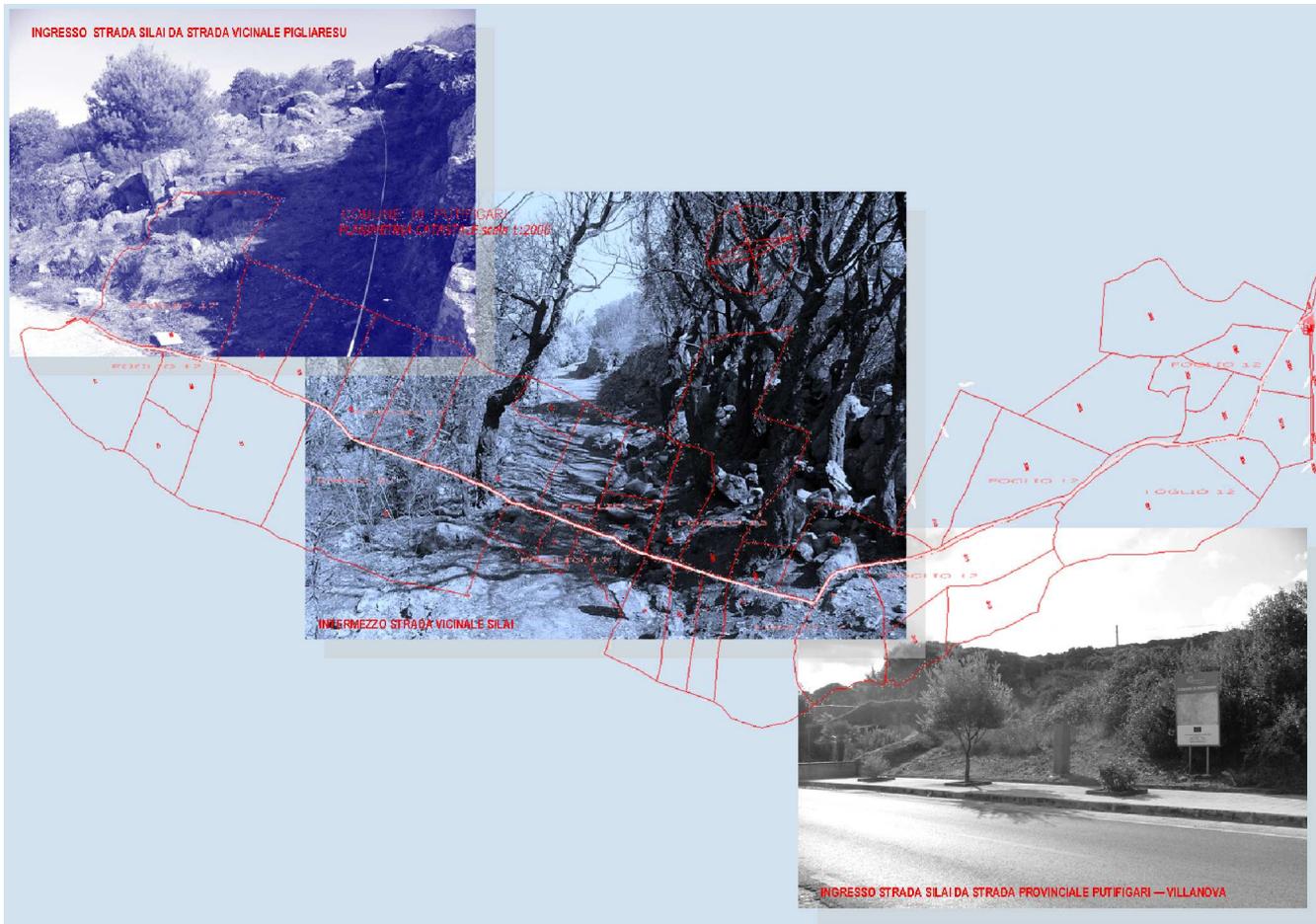


# Comune di Putifigari

## Provincia di Sassari

Progetto Esecutivo Opera Pubblica

**Oggetto**      **RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI"**  
**IN AGRO DI PUTIFIGARI**



**Tavola**  
**H \_ 05**

**Elaborato**  
**STATO RIELABORAZIONE PROGETTO 2005**  
**Tavole Sicurezza**

**Scala** -----

**Committente Opera**  
**Progettazione Opera**  
**Responsabile Procedimento**  
**D.L. Opera**  
**Impresa Appaltatrice**

Comune Putifigari  
Ing. Massimiliano Carboni  
Arch. Jose Angel Delogu  
Ing. Massimiliano Carboni

**Progettista e Direttore Lavori**  
Ing. Carboni Massimiliano



Studio Tecnico Dott. Ing. Massimiliano Carboni  
via Rolando n° 15 cap 07100  
Sassari (SS)  
Tel. 3490846289  
e-mail carbonimassi@tiscali.it

**Visto del R.U.P.**  
Arch. Jose Angel Delogu

**Data**

OTTOBRE 2011

**Comune di PUTIFIGARI**  
Provincia di SASSARI

# TAVOLE ESPLICATIVE DI PROGETTO

(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:** LAVORI DI RECUPERO STRADA VICINALE "SILAI" IN AGRO DI PUTIFIGARI

**COMMITTENTE:** COMUNE DI PUTIFIGARI

PUTIFIGARI, lì \_\_\_\_\_

**IL TECNICO**  
(Timbro e Firma)

\_\_\_\_\_

## Area di Cantiere

Il tracciato stradale in progetto si sviluppa in senso lineare per circa 1800 mt. Si può pertanto indicare come area di cantiere l'intero tracciato stradale in cui si svolgeranno le diverse fasi di lavorazione e che può essere chiusa al traffico pedonale e veicolare estraneo. In questi casi è opportuno xcomunqu individuare prima dell'inizio dei lavori di una base fissa per il posizionamento della logistica di cantiere.

In in questo PSC tale base fissa è individuata in via preventiva e di massima in zona strategicamente idonea al tipo di lavoro da eseguire.

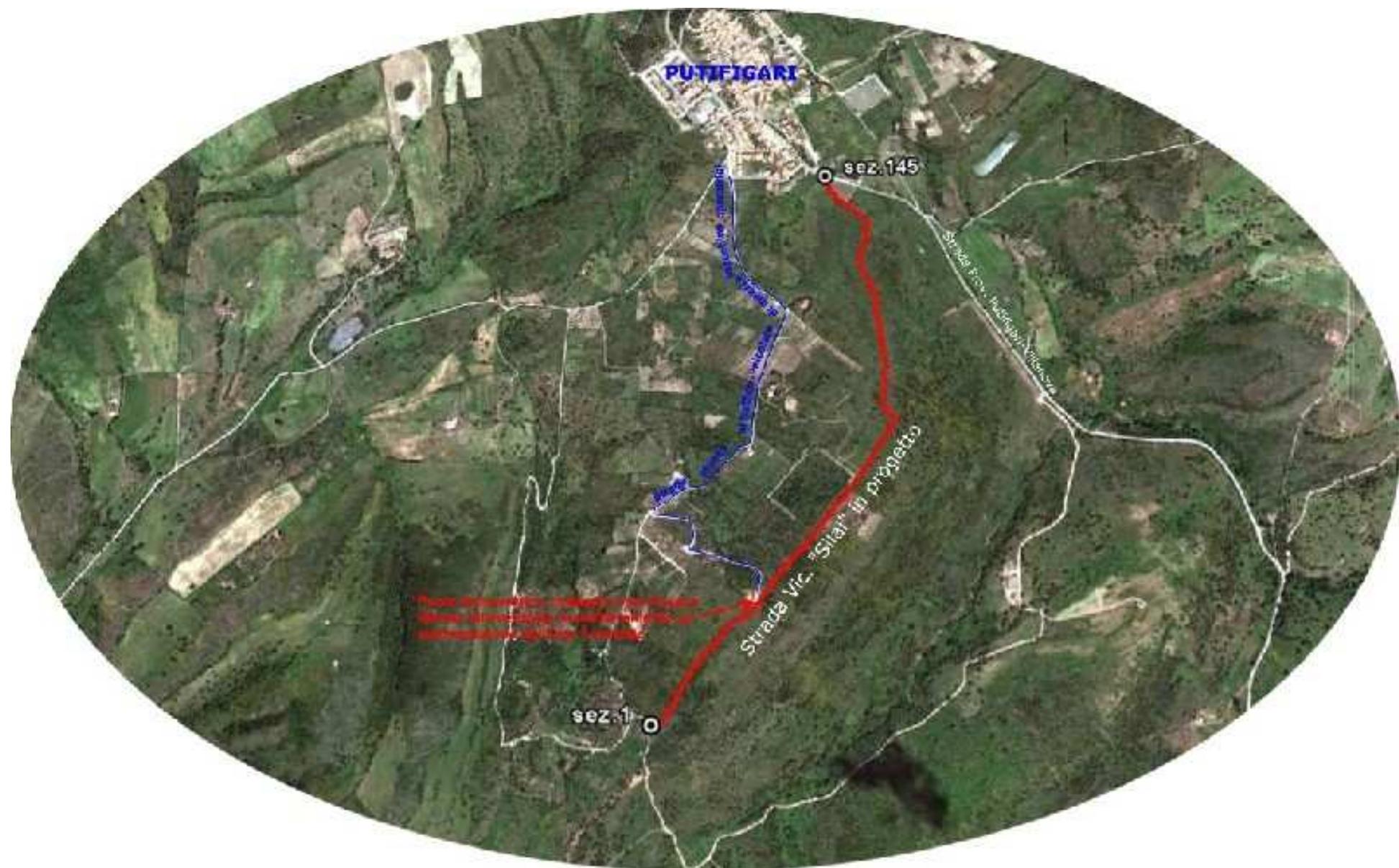
L'area di accantieramento dovrà pertanto essere definita e descritta in dettaglio con la presentazione del POS da parte dell'Impresa e secondo sue scelte organizzative.

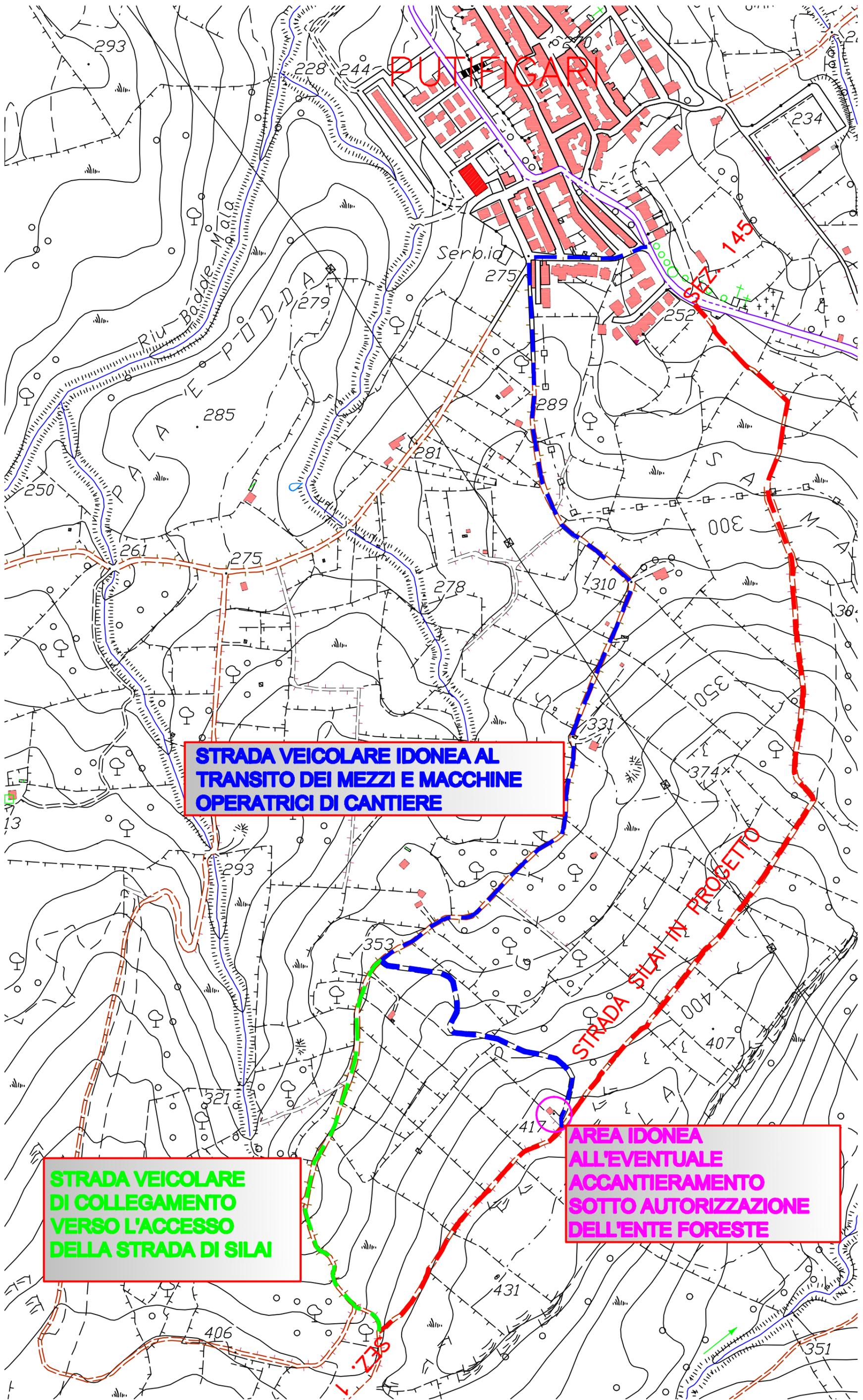
### **Avvertenza**

- ❖ *nel POS che sarà presentato dall'IMPRESA saranno indicati dettagliatamente gli apprestamenti e le misure da attuare in corso d'opera; tali misure saranno verificate ed accettate dal CSE.*

### **Avvertenza**

❖ *L'IMPRESA procederà in base alle proprie organizzazioni ma è facoltà del CSE proporre modifiche allo schema organizzativo del Cantiere ed al Layout in funzione del miglioramento della Sicurezza, senza costi o rimborsi aggiuntivi a quelli già previsti dal PSC per gli eventuali apprestamenti che saranno richiesti dal CSE. Per quanto riguarda l'organizzazione e l'allestimento del Cantiere l'IMPRESA appaltatrice è sempre obbligata ad eseguire quanto ordinato dal CSE in merito ad allestimento di opere provvisorie, apprestamenti ed uso di attrezzature in funzione della sicurezza del Cantiere*





PUTIFIGARI

**STRADA VEICOLARE IDONEA AL  
TRANSITO DEI MEZZI E MACCHINE  
OPERATRICI DI CANTIERE**

**STRADA VEICOLARE  
DI COLLEGAMENTO  
VERSO L'ACCESSO  
DELLA STRADA DI SILAI**

**AREA IDONEA  
ALL'EVENTUALE  
ACCANTIERAMENTO  
SOTTO AUTORIZZAZIONE  
DELL'ENTE FORESTE**

STRADA SILAI IN PROGETTO