



Città metropolitana  
di Roma Capitale

www.cittametropolitanaroma.gov.it

**DIPARTIMENTO VII - VIABILITA' e INFRASTRUTTURE**  
**UFFICIO di DIREZIONE - VIABILITA' SUD**

SS.PP. AREA 2 – Sezione 7<sup>^</sup> e 8<sup>^</sup>

**LAVORI di MANUTENZIONE STRAORDINARIA**  
**delle BARRIERE di SICUREZZA**

Anno 2019

**Progetto Esecutivo**



*Elaborato:*

**10**

File : 10\_CartiglioBarriere - P.S.C.

**P.S.C. - Piano di Sicurezza e Coordinamento**

**IL PROGETTISTA**  
*Geom. Filippo DE MEO*

**RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO**  
*Geom. Bruno NASONI*

DATA:

.....

## 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:	<b>OPERA STRADALI</b>
Oggetto:	<b>SS.PP. AREA 2 – Sezione 7^ e 8^- Lavori di Manutenzione Straordinaria delle Barriere di Sicurezza</b>
Importo presunto dei Lavori:	€ 76.612,90
Numero imprese in cantiere:	1 ( <i>previsto</i> )
Numero massimo di lavoratori:	5 ( <i>massimo presunto</i> )
Entità presunta del lavoro:	> 200 uomini/giorni
<b>Durata in giorni (<i>presunta</i>):</b>	<b>90 giorni</b>

### DATI CANTIERE:

Indirizzo:	Territorio della Città Metropolitana di Roma Capitale – Viabilità Zona Sud.
Comuni:	Roma, Albano Laziale, Ariccia e Pomezia e Lanuvio.

## COMMITTENTE

### DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale:	CITTA' METROPOLITANA di ROMA CAPITALE
Indirizzo:	VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 - 43
Città:	00144 ROMA
nella persona di:	
Nome e Cognome:	Dott. PAOLO BERNO
Qualifica:	DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO VII - VIABILITA' ED INFRASTRUTTURE
Indirizzo:	VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 - 43
Città:	00144 ROMA

## RESPONSABILI

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

### RESPONSABILE DEI LAVORI:

Nome e Cognome:	<i>Geom.</i> BRUNO NASONI
Qualifica:	FUNZIONARIO TECNICO - Viabilità Sud
Indirizzo:	VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 – 43
Città:	00144 ROMA

**COORDINATORE IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

Nome e Cognome: DE MEO FILIPPO  
Qualifica: GEOMETRA  
Indirizzo: VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 – 43  
Città: 00144 ROMA

**COORDINATORE IN FASE DI ESECUZIONE:**

Nome e Cognome: DE MEO FILIPPO  
Qualifica: GEOMETRA  
Indirizzo: VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 – 43  
Città: 00144 ROMA

**DIRETTORE DEI LAVORI:**

Nome e Cognome: DE MEO FILIPPO  
Qualifica: GEOMETRA  
Indirizzo: VIALE GIORGIO RIBOTTA. 41 – 43  
Città: 00144 ROMA

**IMPRESA APPALTATRICE:**

Impresa: DA DEFINIRE A SEGUITO DELL'ESPLETAMENTO DELLA GARA D'APPALTO  
Ragione Sociale:  
Datore di lavoro:  
Indirizzo:  
Città:  
Telefono/Fax:  
Codice Fiscale:  
Partita I.V.A.:  
Posizione INPS:  
Posizione INAIL:  
Posizione Cassa Edile:

# DOCUMENTAZIONE

## Premessa

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è stato redatto in ottemperanza ai disposti dell'art. 90 del D.Lgs. n. 81 del 9/04/2008 e s.m.i., in relazione ai lavori di manutenzione ordinaria delle strade regionali da realizzarsi nell'ambito territoriale della Provincia di Roma di competenza del Servizio 2 – Viabilità Sud del Dipartimento VII – Viabilità ed Infrastrutture.

Il presente Piano tiene conto delle documentazioni tecnico - progettuali relative agli interventi da eseguire facenti parte della documentazione di Appalto.

Il piano di sicurezza e coordinamento è il documento predisposto al fine di dare alle imprese l'illustrazione delle modalità organizzative, procedurali e di pianificazione da mettere in atto prima e durante l'esecuzione delle opere oggetto dell'Appalto, per garantire la tutela dell'integrità fisica dei lavoratori e dei terzi eventualmente interessati.

Il Piano rappresenta pertanto il documento che definisce l'ambito organizzativo, operativo, procedurale al quale ciascuna impresa conformerà la propria attività e attraverso il quale le persone preposte intervengono per svolgere il ruolo di coordinamento, di vigilanza e di controllo.

Il presente documento è quindi vincolante per le imprese esecutrici e per le imprese subappaltatrici che interverranno. Il presente piano non ha carattere limitativo delle norme di prevenzione che ciascuna impresa deve comunque mettere in atto per adempiere al proprio obbligo di prevenzione.

Il presente piano sarà aggiornato all'occorrenza anche a seguito di eventuali osservazioni in merito avanzate dalle imprese, o in relazione ad eventuali cambiamenti in corso d'opera. I nuovi documenti diventano operativi con il visto del Coordinatore Esecutivo, del Direttore dei Lavori e del Responsabile della sicurezza dell'impresa Appaltatrice. A ciascuna impresa farà carico il rispetto delle disposizioni circa le verifiche dell'idoneità del personale, il controllo della regolarità delle assunzioni, dei trattamenti previdenziali e delle certificazioni varie. Ciascuna impresa sarà inoltre responsabile circa la qualificazione del proprio personale sotto il profilo professionale e della sicurezza.

## Generalità

Obiettivo del Piano è assicurare una maggiore tutela della integrità fisica dei Lavoratori.

Per la compilazione del Piano sono stati analizzati e presi in esame i procedimenti specifici di costruzione, le macchine, gli impianti e le attrezzature utilizzate, nonché i materiali impiegati e l'organizzazione del lavoro prevista.

Alla stesura del Piano di Sicurezza si è pervenuti attraverso:

- l'analisi particolareggiata dei rischi specifici associati alle varie fasi di lavoro da eseguirsi nel cantiere;
- l'analisi particolareggiata sulla possibilità di interferenza di alcune operazioni svolte dalla stessa Impresa o da Imprese diverse;
- l'individuazione dei provvedimenti e delle misure di sicurezza da adottare per eliminare i rischi di pericolo atte alla salvaguardia dell'integrità fisica dei Lavoratori;
- l'individuazione dei provvedimenti da adottare per il pronto intervento in caso di infortunio;
- l'individuazione dei posti di lavoro per analizzare i fattori ambientali che possono influire sui posti di lavoro stessi;
- l'individuazione di eventuali provvedimenti di igiene da adottare a tutela della salute dei Lavoratori.

Il presente piano di sicurezza potrà essere aggiornato nel corso dello svolgimento dei lavori, sia per sopraggiunte modifiche tecniche all'opera in appalto sia al fine di migliorare ulteriormente le misure di sicurezza; potrà inoltre essere modificato od integrato su iniziativa dell'impresa ai sensi dell'art. 131 del D. Lgs. 163/2006 e s.m. e i..

Il Piano di Sicurezza sarà fatto proprio e rispettato anche dalle Imprese che presteranno, previa autorizzazione degli organi competenti, la loro opera in subappalto ovvero il Responsabile del cantiere definirà le modalità di impostazione di Piani specifici indicando i criteri orientativi cui dovranno rispondere i Piani di Sicurezza relativi alle lavorazioni in subappalto.

## Utilizzatori del piano

Il piano sarà utilizzato:

- dai responsabili dell'impresa come guida per applicare le misure adottate ed effettuare le mansioni di controllo
- dai lavoratori e, in particolar modo, dal rappresentante dei lavoratori
- dal committente e responsabile dei lavori per esercitare il controllo
- dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per l'applicazione del piano
- dal progettista e direttore dei lavori per operare nell'ambito delle loro competenze
- dalle altre imprese e lavoratori autonomi operanti nel cantiere
- dalle Autorità competenti preposte alle verifiche ispettive e di controllo del cantiere

Dovrà essere dato in visione il piano a chiunque prima di accedere alle aree di cantiere.

## Disposizione di carattere generale

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione potrà verificare periodicamente in merito all'adempimento degli obblighi di tipo previdenziale ed assicurativo, tramite presa visione della documentazione prevista per legge.

A tal fine ciascuna impresa notificherà al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con scadenza almeno mensile la composizione della forza lavoro presente in cantiere.

L'impresa appaltatrice, oltre a dotare il personale dei dovuti dispositivi personali di sicurezza a seconda della tipologia di lavoro, dovrà farsi carico di informare e formare le proprie maestranze e le imprese subappaltatrici in merito alle disposizioni di Piano, disposizioni di legge e disposizioni aziendali in ordine alla prevenzione.

L'impresa appaltatrice dovrà inoltre dotare ogni visitatore di casco protettivo e farsi carico della sua formazione ed informazione in merito alla prevenzione.

Ogni visitatore dovrà essere accompagnato.

Ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di reprimere atteggiamenti e comportamenti contrari alla sicurezza.

L'utilizzo in cantiere di ciascuna macchina, attrezzatura, impianto dovrà essere comunicata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione unitamente alla documentazione di legge, ove prevista. Tutti i macchinari dovranno essere installati secondo le istruzioni fornite dal fabbricante.

Ciascuna macchina, impianto e quant'altro citato deve essere accompagnato da una certificazione dell'impresa riportante le caratteristiche della stessa o da libretto di omologazione ed utilizzo.

Ciascuna impresa dovrà inoltrare specifica domanda ai VV.F. relativamente, ove necessario, al deposito di materiali e sostanze infiammabili.

Ciascuna impresa dovrà essere in possesso, prima dell'inizio dei lavori, di polizza assicurativa per RC per danni a persone o cose anche di terzi. Copia di suddetta polizza deve essere presentata al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione e al Direttore Lavori.

Le verifiche eseguite dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione non sollevano i preposti, i dirigenti e i datori di lavoro dall'obbligo generale che compete loro, nell'ambito delle competenze e poteri di ciascuno, di adempiere comunque alla norma di prevenzione.

Copia del presente documento deve essere conservata in cantiere a cura dell'Impresa esecutrice, a disposizione degli organi di controllo, completa dei dati dell'impresa appaltatrice, con indicato oltre al nominativo del Direttore di Cantiere quello di un eventuale sostituto.

Nel caso fosse necessario l'intervento di più ditte appaltatrici, anche con tempistiche non contemporanee, tutto ciò che è stato premesso e tutto ciò che segue nel presente piano di sicurezza è riferito a tutte le ditte che interverranno nelle lavorazioni, comprese le relative ditte subappaltatrici; dovrà essere posta particolare attenzione per le specifiche competenze al cronoprogramma, da cui discendono le schede delle lavorazioni e in allegato quelle di coordinamento, le fasi di lavoro previste, all'elaborazione dei rispettivi POS, sotto la supervisione e la regia del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione.

## Telefoni ed Indirizzi Utili

Sul luogo del cantiere sarà disponibile almeno un telefono per chiamate esterne.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento deve comporre il numero appropriato alla necessità (vigili del fuoco per l'incendio, Croce Rossa o altro per richiesta di ambulanze, etc.) tra quelli elencati nell'elenco sottostante.

Deve comunicare con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

CARABINIERI	<b>112</b>
SOCCORSO PUBBLICO D'EMERGENZA (Polizia di Stato)	<b>113</b>
EMERGENZA SANITARIA (servizio ambulanze)	<b>118</b>
VIGILI DEL FUOCO (Pronto intervento)	<b>115</b>
ACEA ATO 2 (Pronto intervento idrico)	<b>800.130.335</b>
ACEA DISTRIBUZIONE (Energia Elettrica)	<b>800.130.336</b>
ENEL (Segnalazione guasti)	<b>803.500</b>
TELECOM	<b>187</b>
ITALGAS (Segnalazioni guasti e dispersioni)	<b>800.900.999</b>

## 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. 99, 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 Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
11. Verbal 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.

## Documentazione per la sicurezza delle attrezzature

L'impresa esecutrice e le altre ditte che interverranno in cantiere dovranno produrre la documentazione necessaria a comprovare la conformità normativa e lo stato di manutenzione delle attrezzature e macchine utilizzate.

Per le imprese certificate secondo i sistemi di qualità possono essere sufficienti anche i verbali di manutenzione ordinaria.

La documentazione di cui sopra dovrà essere tenuta a disposizione del CSE, depositata in copia anche presso gli uffici di cantiere.

**Il mancato rispetto di quanto sopra richiesto costituirà una grave inadempienza da parte dell'Impresa, con immediata segnalazione di quanto sopra da parte del CSE al Responsabile dei Lavori per i conseguenti adempimenti.**

Con l'accettazione del presente Piano di Sicurezza l'Impresa Appaltatrice accetta che la mancata disponibilità della documentazione sulla sicurezza completa per tutte le Ditte operanti in cantiere comporterà automaticamente la sospensione dell'emissione dei certificati di pagamento, per colpa dell'Impresa stessa. Pertanto la stessa sarà tenuta a provvedere, direttamente e tramite gli eventuali subappaltatori a produrre tempestivamente tutto quanto richiesto in merito alla documentazione sulla sicurezza.



## **AREA DEL CANTIERE**

### **Individuazione, analisi e valutazione dei rischi**

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

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

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

## **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.)

I lavori in oggetto riguardano la rete stradale regionale esistente facente parte del territorio della Provincia di Roma di competenza del Servizio 2 – Zona Sud del Dipartimento VII – Viabilità ed Infrastrutture della Città Metropolitana di Roma Capitale per i soli interventi di manutenzione ordinaria che si sviluppa in un territorio avente caratteristiche geomorfologiche ed orografiche variabili in relazione ai territori attraversati, che si estende dal complesso vulcanico dei Castelli Romani al litorale romano, per un totale di circa 144 km.

Pertanto le caratteristiche plano-altimetriche e geometriche delle singole strade differiscono fra di loro in conseguenza di tali eterogeneità, oltre che per l'importanza dei collegamenti e dell'intensità e volume di traffico che le interessa.

L'area di cantiere, in considerazione della tipologia delle lavorazioni, è itinerante secondo il programma prestabilito e la pianificazione prevista dall'ufficio tecnico e riguarderà le seguenti Strade Provinciali:

- 1) **SP Via dei Laghi**
- 2) **SP Lago Olimpico**
- 3) **SP Campoleone**
- 4) **SP Sincrotona**
- 5) **SP Pedemontana dei Castelli**
- 6) **SP Fienili**
- 7) **SP Cancelliera**
- 8) **SP Ostiense**
- 9) . . . . .

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

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

L'appalto si propone la conservazione delle opere ed il ripristino e mantenimento delle condizioni minime di percorribilità in sicurezza della sede stradale regionale attraverso lavori di manutenzione, eseguiti per tratti, atti a contrastare, per quanto possibile, il degrado, l'usura e/o ammaloramento delle pavimentazioni stradali e delle loro pertinenze, della segnaletica orizzontale e verticale e delle barriere di sicurezza, la sistemazione e conservazione dei presidi idraulici e l'eliminazione di ristagni d'acqua sulla partita carrabile mediante l'esecuzione delle seguenti macro-lavorazioni:

- rifacimento, a tratti, della pavimentazione stradale;
- riordino della rete di smaltimento delle acque piovane di piattaforma mediante interventi di verifica, pulizia, spurgo e sistemazione e/o rifacimento dei presidi idraulici ostruiti, sottodimensionati e/o deteriorati;
- sistemazione delle pertinenze stradali;
- fornitura di conglomerato flussato a freddo per bonifica e rappezzi eseguito dal personale dell'Amministrazione;
- nolo di mezzi e forniture di mano d'opera per piccoli interventi di ripristino;
- rimozione e sostituzione, a tratti, di barriere di sicurezza;
- esecuzione, ripasso e/o integrazione, a tratti, della segnaletica orizzontale e/o verticale.



# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

I lavori in oggetto riguardano la rete stradale regionale esistente facente parte del territorio della Provincia di Roma di competenza del Servizio 2 – Zona Sud del Dipartimento VII – Viabilità ed Infrastrutture della Città Metropolitana di Roma Capitale per i soli interventi di manutenzione ordinaria che si sviluppa in un territorio avente caratteristiche geomorfologiche ed orografiche variabili in relazione ai territori attraversati, che si estende dal complesso vulcanico dei Castelli Romani al litorale romano, per un totale di circa 144 km.

Pertanto le caratteristiche plano-altimetriche e geometriche delle singole strade differiscono fra di loro in conseguenza di tali eterogeneità, oltre che per l'importanza dei collegamenti e dell'intensità e volume di traffico che le interessa.

L'area di cantiere, in considerazione della tipologia delle lavorazioni, è itinerante secondo il programma prestabilito e la pianificazione prevista dall'ufficio tecnico e riguarderà le seguenti Strade Provinciali:

- 10) SP Via dei Laghi
- 11) SP Lago Olimpico
- 12) SP Campoleone
- 13) SP Sincrotone
- 14) SP Pedemontana dei Castelli
- 15) SP Fienili
- 16) SP Cancelliera
- 17) SP Ostiense
- 18) . . . . .

In generale, ed in maniera non esaustiva, i lavori possono interessare aree in prossimità di scarpate, alberi, linee aeree, corsi d'acqua.

## Scarpate

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Scarpate: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione 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 dall'alto.

## Alberi

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, 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. Inoltre, la presenza di alberi ai lati della strada può comportare la caduta di rami. Pertanto prima di iniziare i lavori va valutato lo stato di salute degli stessi e provvedere eventualmente alla loro potatura.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimenti, ribaltamento;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni.

## Linee aeree

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di linee aeree evitare che i mezzi d'opera ed i lavoratori entrino in contatto diretto con i cavi elettrici. Assicurarsi che i bracci meccanici dei mezzi d'opera non si avvicinino alle linee in tensione oltre le distanze minime di sicurezza prescritte dalle norme vigenti in funzione del voltaggio delle stesse. A tale scopo porre in opera la segnaletica opportuna, ivi compreso un cartello di pericolo indicante le prescrizioni comportamentali. Il possibile rischio d'urto o contatto 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) Elettrocuzione;
- 2) Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione;
- 3) Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Corsi d'acqua

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Corsi d'acqua: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di corsi d'acqua evitare che i mezzi d'opera ed i lavoratori si avvicinino oltre le distanze minime di sicurezza alle scarpate o alle rive degli stessi. A tale scopo porre in opera la segnaletica opportuna, ivi compreso un cartello di pericolo indicante le prescrizioni comportamentali da adottare da parte dei lavoratori in vicinanza di corsi d'acqua e le necessarie 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. Il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisorie e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisorie e di protezione 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 dall'alto. Caduta di persone dall'alto in seguito alla perdita di equilibrio del lavoratore e/o all'assenza di adeguate protezioni (collettive o individuali), da opere provvisorie, scarpate, gru o autogrù, fori nei solai o balconate o rampe di scale o scavi, o da mezzi per scavo o trasporto, o da qualsiasi altra postazione di lavoro sopraelevata;
- 2) Annegamento. Annegamento durante lavori in prossimità di bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi, all'aperto o in sotterraneo.

# 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.)

## Strade

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada.

Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

Rendere ben visibili gli operatori e la presenza del cantiere.

#### Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento. Investimento di lavoratori da parte di veicoli in transito.

## Condizioni climatiche avverse

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condizioni climatiche avverse: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

In relazione alle caratteristiche dell'ambiente ed alla natura dei lavori, dovranno essere adottati provvedimenti per la protezione degli addetti al cantiere contro i possibili rischi di carattere naturale. In particolare si dovranno considerare: le scariche atmosferiche, il vento, la pioggia, la neve ed il gelo; questi due ultimi rischi di carattere naturale dovranno essere considerati nel caso in cui le lavorazioni dovessero protrarsi sino al periodo invernale.

Per quanto riguarda il rischio di scariche atmosferiche, tutte le strutture metalliche di cantiere, situate all'aperto, dovranno essere collegate elettricamente a terra al fine di ottenere la necessaria dispersione. Le lavorazioni in caso di pioggia, temporali, forte vento neve ecc., dovranno essere temporaneamente sospese; la ripresa delle attività di cantiere potrà riprendere solamente al termine dell'evento meteorico in questione e previa verifica che non si siano create situazioni a rischio, in particolare nel caso in cui siano presenti scavi aperti. Nel caso l'accumulo di acqua piovana sulle superfici transitabili del cantiere venisse a costituire un rischio per le lavorazioni da compiersi, l'acqua dovrà essere preventivamente rimossa con specifica attrezzatura (quali scope, manici tira-acqua, pompe, pale...); tali operazioni dovranno essere svolte in sicurezza valutando preventivamente l'attrezzatura più idonea ed utilizzando i necessari D.P.I. impermeabili/traspiranti e scarpe dotate di suola antiscivolo.

### Rischi specifici:

- 1) In caso di forte pioggia e/o di persistenza della stessa. Rischio scivolamento.

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a:
  - α) Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi nonché delle armature e puntelli degli stessi, ove presenti.
  - β) Verificare la conformità delle opere provvisorie.
  - χ) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
  - δ) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.
- 

- 2) In caso di forte vento. Pericolo nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  - α) Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi nonché delle armature e puntelli degli stessi, ove presenti.
  - β) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento.
  - χ) Controllare la regolarità di ponteggi, parapetti, impalcature e opere provvisorie in genere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

**3) In caso di neve.**

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  - α) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve;
  - β) Verificare, se presenti, la consistenza delle pareti degli scavi nonché delle armature e puntelli degli stessi, ove presenti.
  - χ) Verificare la conformità delle opere provvisorie;
  - δ) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci;
  - ε) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni;
  - φ) Verificare la presenza di acque 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.

**4) In caso di gelo.**

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione.
- Prima della ripresa dei lavori procedere a :
  - α) Verificare gli eventuali danni provocati dal gelo alle strutture, macchine e opere provvisorie;
  - β) Verificare la conformità delle opere provvisorie.
  - χ) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.
  - δ) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.
  - ε) Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in cantiere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

**5) In caso di forte nebbia.**

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento (gru e autogrù) in caso di scarsa visibilità;
- Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

**6) In caso di freddo con temperature sotto zero e/o particolarmente rigida.**

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

**7) In caso di forte caldo con temperatura oltre 35 gradi.**

- All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;
- Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere.
- Riprendere le lavorazioni a seguito del raggiungimento di una temperatura accettabile.
- La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

## Presenza di veicoli sulla viabilità ordinaria in prossimità del cantiere

### Misure Preventive e Protettive generali:

#### 1) Presenza di veicoli sulla viabilità ordinaria in prossimità del cantiere: misure organizzative;

##### Prescrizioni Organizzative:

Le principali fonti di pericolo risultano essere quelle dovute al traffico veicolare presente praticamente nella quasi totalità delle località oggetto degli interventi, ed alla presenza di utenze sia veicolari che pedonali differenti che utilizzeranno, quasi in contemporanea le zone interessate dai lavori.

Essendo in condizioni di coesistenza continua con il traffico occorre pianificare la regolamentazione di questo con segnalazioni, divieti ed accorgimenti tali da ridurre il rischio, sarà necessario, se necessario, regolamentare la sosta dei residenti cercando di limitare il disagio dovuto dal cantiere.

Sulla base di quanto sopra analizzato si ritiene opportuno adottare i seguenti provvedimenti:

- suddividere l'area di intervento in settori e aree totalmente indipendenti dall'ambiente esterno. Restringere e deviare i flussi di traffico circolanti intervenendo sulla rettificazione della carreggiata separando con una apposita recinzione le aree di cantiere ove necessario. Nel caso fosse necessario istituire un senso unico alternato, tramite la presenza di un impianto semaforico o mediante la presenza di due addetti che regolamentino il traffico dotati di opportuni strumenti ed opportuno abbigliamento (tute o indumenti ad alta visibilità), posizionare almeno 150 metri prima della zona interessata dalle operazioni adeguata cartellonistica stradale che indichi i lavori in corso, la presenza di traffico alternato, il limite di velocità di 30 Km/h e il segnale di pericolo generico, il segnale di restringimento di carreggiata, il cartello di divieto di sorpasso, tali cartelli andranno posti rispetto ad ogni senso di marcia. (art. 26 D.P.R. 610/96; D.lgs. 285/92) (in ambito urbano);
- per evitare che si possano innescare crolli delle pareti dello scavo o sprofondamenti parziali delle macchine operatrici con successivi ribaltamenti, si ritiene di rendere possibile lo stazionamento delle macchine nella parte prospiciente la strada evitando di occupare con i mezzi quella striscia di terreno larga circa 3.50 - 4.00 mt. Questo divieto dovrà essere segnalato in cantiere mediante cartello di divieto di accesso (in ambito urbano).
- per le ore in cui il cantiere non è operativo se necessario, si dovrà provvedere a renderlo il meno ingombrante possibile, lo si dovrà illuminare con lampade a batteria e dovranno essere posti cartelli ben identificabili prima del cantiere indicanti la presenza di restringimento, di pericolo generico il divieto di oltrepassare la zona delimitata (in ambito urbano);
- se presenti, rendere percorribile per i pedoni solo il marciapiede posto al lato della strada a servizio delle residenze private e/o attività ivi presenti, a lato della zona di intervento, realizzando una adeguata recinzione di protezione (in ambito urbano);

### Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle relative a specifici rischi:

#### 1) Obblighi del datore di lavoro: protezione del capo;

##### Prescrizioni Organizzative:

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto o per contatti con elementi comunque pericolosi devono essere provvisti di copricapo appropriato. Parimenti devono essere provvisti di adatti copricapo i lavoratori che devono permanere, senza altra protezione, sotto l'azione prolungata dei raggi del sole.

#### 2) Obblighi del datore di lavoro: protezione dei capelli;

##### Prescrizioni Organizzative:

Le lavoratrici che operano o che transitano presso organi in rotazione presentanti pericoli di impigliamento dei capelli, o presso fiamme o materiali incandescenti, devono essere provviste di appropriata cuffia di protezione, resistente e lavabile e che racchiuda i capelli in modo completo.

#### 3) Casco o elmetto;

##### Prescrizioni Organizzative:

L'uso dell'elmetto di protezione è indispensabile in tutte le situazioni in cui esista il pericolo di offesa al capo per caduta di materiali, urto contro ostacoli, materiali e/o oggetti eiettati accidentalmente da veicoli in transito o contatti con elementi pericolosi. Va comunque ricordato che in cantiere il rischio di infortunio alla testa è sempre presente nonostante le misure preventive adottate: è pertanto necessario che gli operatori usino costantemente il casco e che l'impresa abbia sempre a disposizione, in cantiere, un certo numero di elmetti per i visitatori. Gli elmetti protettivi che si trovano in commercio sono realizzati quasi esclusivamente in policarbonato stampato in un unico pezzo e variano tra di loro esclusivamente per la forma e per il colore. Il casco o elmetto, oltre ad essere robusto per assorbire gli urti e altre azioni di tipo meccanico, affinché possa essere indossato quotidianamente, deve essere leggero, ben aerato, regolabile, non irritante e dotato di regginuca per garantire la stabilità nelle lavorazioni più dinamiche (montaggio e smontaggio ponteggi, montaggio prefabbricati in genere). Il casco deve essere costituito da una calotta a conchiglia, da una bordatura e da una fascia anteriore antisudore. La bordatura deve permettere la regolazione in larghezza. L'uso del casco deve essere compatibile con l'utilizzo di altri DPI eventualmente necessari: vi sono caschi che per la loro conformazione permettono l'installazione di

visiere o cuffie antirumore. Il casco deve riportare la marcatura "CE", che attesta i requisiti di protezione adeguati contro i rischi, conformemente alle relative norme.

4) DPI ad alta visibilità;

**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.

5) Obblighi del datore di lavoro: protezione dei piedi;

**Prescrizioni Organizzative:**

Per la protezione dei piedi nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di ustioni, di causticazione, di punture o di schiacciamento, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti ed adatte alla particolare natura del rischio. Tali calzature devono potersi sfilare rapidamente.

6) Scarpe di sicurezza: generale;

**Prescrizioni Organizzative:**

Scarpe di sicurezza, realizzate con suola imperforabile, puntale di protezione e antisdrucchiolo, da utilizzarsi per lavori su impalcature, demolizioni, lavori in cls ed a elementi prefabbricati.

**Prescrizioni Esecutive:**

In generale nel settore delle costruzioni edili sono necessarie scarpe di sicurezza, alte o basse, con suola imperforabile, protezione della punta del piede, tenuta all'acqua e al calore, suola antiscivolo. Per i lavori di impiantistica e di finitura possono essere utilizzate scarpe di sicurezza senza suola imperforabile. Per lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse, nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni e nei lavori nei quali il piede può rimanere imprigionato è richiesto lo slacciamento rapido. Nei lavori su superfici in forte pendenza (tetti) le scarpe di sicurezza devono avere suola continua ed essere antiscivolo. Nei lavori da svolgere in immersione parziale occorre indossare adeguati stivali dotati, se necessario, di suola antiperforazione e/o puntale antischiacciamento. Nei lavori che richiedono l'impiego di seghe a catena portatili (motoseghe), che espongono le gambe e i piedi al rischio di tagli profondi o amputazioni è necessario utilizzare gli stivali di protezione. Le calzature di sicurezza devono riportare la marcatura "CE", ed essere corredate da nota informativa che ne identifica le caratteristiche ed il livello di protezione.

**Rischi specifici:**

1) Investimento, ribaltamento;

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

## Provvedimenti per interferenza con altri cantieri

Nel caso siano presenti altri cantieri limitrofi al cantiere in oggetto si dovranno concertare, a cura dei coordinatori in fase di esecuzione, le modalità operative e le procedure al fine di evitare problemi logistici, di viabilità e di sicurezza dei lavoratori. Nel caso in cui si verificasse, prima dell'inizio dei lavori o in corso d'opera, l'apertura di altri cantieri edili, occorrerà indire una riunione di coordinamento prima di iniziare i lavori in tale tratto, al fine di verificare eventuali problemi di interferenza. Se necessario si provvederà ad integrare il presente Piano con le indicazioni opportune.

## Depositi pericolosi

Non è stata rilevata nelle aree di intervento la presenza di depositi pericolosi, quindi non si prevedono rischi particolari di incendio o esplosione.

Qualora si constataste l'esistenza non prevista di tubazioni o depositi contenenti gas infiammabili o pericolosi, occorrerà richiedere, prima di iniziare i lavori in tale tratto, un sopralluogo dei tecnici dell'Azienda responsabile per le necessarie verifiche di sicurezza.

Occorrerà prestare comunque particolare attenzione, soprattutto durante gli scavi e la movimentazione delle macchine di cantiere, nonché tenere a disposizione i mezzi antincendio.

## Consistenza del terreno e orografia

La tipologia degli interventi previsti non è tale da provocare alterazioni dell'equilibrio statico degli edifici e delle strutture adiacenti.

## Interferenze con le attività esistenti

Le lavorazioni in progetto verranno eseguite su aree di proprietà dell'Amministrazione Regionale di cui la Città Metropolitana di Roma Capitale ha competenza per quel che riguarda la sola manutenzione ordinaria ed interesseranno prevalentemente tratti stradali extra urbani. Non si esclude, comunque, l'esecuzione in alcuni casi, anche in tratti situati all'interno di centri abitati, in prossimità di edifici residenziali ed attività commerciali, comportando possibili interferenze dovute alla presenza di persone e veicoli. L'impresa esecutrice dovrà, pertanto, porre la massima attenzione nell'eseguire i lavori, in particolare nel movimentare i mezzi d'opera, prestando particolare cura nell'utilizzare esclusivamente i percorsi autorizzati, nel procedere a passo d'uomo e con personale a terra che sovrintenda le manovre e allontani dal raggio di azione del mezzo ogni persona e veicolo, nonché nel limitare il più possibile la propagazione di polveri e l'emissione di rumore. Dovrà adottare ogni accorgimento nel proteggere gli ingressi delle utenze ed i percorsi pedonali interni, nell'interdire le aree di lavorazione con solide e robuste recinzioni alte non meno di due metri. Gli interventi dovranno essere programmati ed organizzati, anche dal punto di vista delle scelte e modalità operative, in funzione delle aree di intervento e delle attività adiacenti e limitrofe. Per questo, sarà di assoluta importanza indire, preliminarmente all'inizio dei relativi lavori, una riunione di coordinamento con il direttore di cantiere e il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) onde pianificare i lavori con programmi spazio-temporali, in modo da eseguire le opere nel rispetto delle regole dell'arte, della sicurezza delle utenze e delle maestranze di cantiere, dei tempi contrattuali e senza arrecare danni a strutture e attrezzature in essere.

**E' ASSOLUTAMENTE VIETATO L'UTILIZZO DELLE BANDELLE BIANCO-ROSSE COME ELEMENTI DI INTERDIZIONE. ESSE POTRANNO ESSERE UTILIZZATE ESCLUSIVAMENTE COME ELEMENTI PER SEGNALARE UN OSTACOLO.**

## Presenza di linee aeree

Nelle aree in corrispondenza delle zone interessate dai lavori, possono essere presenti linee aeree. In ogni caso le lavorazioni in progetto non prevedono attività in quota, sollevamenti di materiali e utilizzo di apparecchi di sollevamento tali da poter interferire con eventuali linee aeree in tensione. Ad ogni modo, nell'eventualità della presenza in zona di una linea aerea, (telefono, alta tensione mezzi GTT, illuminazione pubblica ecc.) durante la movimentazione di macchine si dovrà ugualmente prestare attenzione a non entrare in contatto con la stessa.

Prima dell'inizio dei lavori, l'impresa dovrà richiedere documentazione agli enti preposti alla distribuzione di energia elettrica e alla società di erogazione del gas, l'esatta posizione delle linee e tubazioni presenti nelle varie aree di intervento, richiedendo altresì l'eventuale disattivazione nel caso in cui il rischio di folgorazione o di intercettazione degli stessi in fase di scavo o di movimentazione con braccio di autogrù risultasse possibile.

**E' VIETATO INTERVENIRE SULLE UTENZE ESISTENTI IN QUANTO SONO AUTORIZZATI ESCLUSIVAMENTE GLI ENTI GESTORI.**

## Presenza di linee interrato

Gli interventi non comportano l'esecuzione di scavi molto profondi tali da poter interferire con eventuali linee interrato, tranne che per quanto riguarda le lavorazioni di posa in opera delle barriere di sicurezza derivanti dall'infissione dei paletti mediante battipalo. Pertanto, poiché nelle aree di cantiere possono essere presenti opere interrato particolare attenzione si dovrà prestare alle linee elettrica, telefonica, gas, acqua e fognatura, svolgendo tutte le necessarie indagini ed accertamenti della loro presenza presso gli enti gestori dei servizi prima dell'inizio degli interventi.

L'impresa dovrà procedere dunque con cautela verificando l'effettiva posizione degli impianti, anche per non danneggiare gli impianti di cui non si hanno indicazioni in fase progettuale prima di dare il via alle lavorazioni.

Comunque, nel caso in cui durante i lavori venissero intercettati degli impianti, dovrà essere dato immediato ordine da parte del capocantiere di sospensione delle lavorazioni interessate e dovranno essere concordate con la Direzione Lavori, il CSE ed il Direttore tecnico di cantiere le modalità operative per poter procedere con le attività di cantiere senza danneggiare impianti e strutture esistenti e compromettere la sicurezza dei lavoratori.

**E' VIETATO INTERVENIRE SULLE UTENZE ESISTENTI IN QUANTO SONO AUTORIZZATI ESCLUSIVAMENTE GLI ENTI GESTORI.**



## Linee elettriche

### Misure Preventive e Protettive generali, ulteriori a quelle relative a specifici rischi:

- 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:

**Un [kV] ≤ 1 allora D [m] ≥ 3; 1 < Un [kV] ≤ 30 allora D [m] ≥ 3,5; 30 < Un [kV] ≤ 132 allora D [m] ≥ 5; Un [kV] > 132 allora D [m] ≥ 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.

# **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.)

Non si rilevano elementi di particolare criticità. Comunque la tipologia di lavorazioni da eseguire potrà dar luogo ad emissioni di rumore e di polveri di entità limitata sia come quantità che come periodo temporale. Altro elemento di rischio è rappresentato dall'interferenza tra le attività lavorative e la viabilità ordinaria.

## **Rumore**

Nel cantiere in esame è prevedibile l'uso da parte delle imprese esecutrici di macchine operatrici, macchine utensili e attrezzi elettrici o pneumatici la cui potenza acustica può essere tale da recare disturbo ad eventuali case di civile abitazione ed attività presenti nelle aree circostanti (tra 80 e 100 dB).

In tal caso, dovranno pertanto essere effettuate, tramite un tecnico competente ai sensi di legge in materia di acustica ambientale, le verifiche di legge relative alle emissioni rumorose organizzando l'attività lavorativa ed adottando tutti i necessari accorgimenti atti a minimizzarne i fastidi.

## **Polveri**

Tenuto conto della compresenza di attività di pulizia del manto stradale nonché di eventuali attività complementari di scavo, perforazione e piccole demolizioni, dovrà essere contenuta la produzione di polveri applicando tutte le misure possibili per ridurre la presenza di polveri quali, ad esempio, bagnatura del materiale di risulta.

## **Interferenza dei mezzi destinati al cantiere con la viabilità ordinaria**

I mezzi da e per il cantiere e le macchine operative utilizzeranno la viabilità ordinaria e dovranno essere dotati di apparecchi ausiliari di avvertimento e avvistamento, come previsti dalla legge. A tal fine sarà necessario prevedere l'utilizzo di apposita segnaletica di avvertimento con l'ausilio di personale per la regolazione della circolazione in prossimità del cantiere.

# **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

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

I lavori in oggetto riguardano la rete stradale regionale esistente facente parte del territorio della Provincia di Roma di competenza del Servizio 2 – Zona Sud del Dipartimento VII – Viabilità ed Infrastrutture della Città Metropolitana di Roma Capitale per i soli interventi di manutenzione ordinaria che si sviluppa in un territorio avente caratteristiche geomorfologiche ed orografiche variabili in relazione ai territori attraversati, che si estende dal complesso vulcanico dei Castelli Romani al litorale romano, per un totale di circa 144 km.

Pertanto le caratteristiche plano-altimetriche e geometriche delle singole strade differiscono fra di loro in conseguenza di tali eterogeneità, oltre che per l'importanza dei collegamenti e dell'intensità e volume di traffico che le interessa.

L'area di cantiere, in considerazione della tipologia delle lavorazioni, è itinerante secondo il programma prestabilito e la pianificazione prevista dall'ufficio tecnico e riguarderà le seguenti Strade Provinciali:

- 19) **SP Via dei Laghi**
- 20) **SP Lago Olimpico**
- 21) **SP Campoleone**
- 22) **SP Sincrotone**
- 23) **SP Pedemontana dei Castelli**
- 24) **SP Fienili**
- 25) **SP Cancelliera**
- 26) **SP Ostiense**
- 27) . . . . .

Risultano pertanto di difficile individuazione le caratteristiche idrogeologiche delle aree dove verranno eseguite le lavorazioni. Queste ultime comunque, interessano esclusivamente la parte superficiale della pavimentazione stradale attraverso interventi di fresatura e ripristino e/o rifacimento del tappetino di usura e della segnaletica orizzontale e/o verticale, la pulizia e riordino della rete di smaltimento delle acque piovane di piattaforma, la sistemazione delle pertinenze stradali, la rimozione e sostituzione a tratti delle barriere stradali e sono caratterizzati da una scarsa rilevanza nei confronti sia dell'assetto geomorfologico che idrogeologico dei territori attraversati.

# 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.)

I lavori in oggetto riguardano la rete stradale regionale esistente facente parte del territorio della Provincia di Roma di competenza del Servizio 2 – Zona Sud del Dipartimento VII – Viabilità ed Infrastrutture della Città Metropolitana di Roma Capitale per i soli interventi di manutenzione ordinaria.

L'area di cantiere, in considerazione della tipologia delle lavorazioni, è itinerante secondo il programma prestabilito e la pianificazione prevista dall'ufficio tecnico.

## Gestione del cantiere

I lavori dovranno essere eseguiti nel rispetto del cronoprogramma fornito dalla D.L.

Ogni area dovrà essere munita di suoi percorsi protetti, indipendenti, dotata di allestimenti provvisori in grado di eliminare il più possibile le interferenze tra di esse e con l'utenza sia pedonale che veicolare.

Per il periodo interessato dai lavori, le opere e quello che occorre per la loro esecuzione devono sempre trovarsi all'interno della zona delimitata.

Tutti gli ostacoli devono essere resi visibili, sia di giorno che di notte, e preannunciati agli utenti della strada in modo che possano porre in atto comportamenti utili a prevenire possibili incidenti.

Si propende per la chiusura a tratti di parte della carreggiata viabile interessata con conseguente deviazione del traffico su corsie o parte di corsie dello stesso senso di marcia ovvero attuando sensi unici alternati a vista, a seconda della larghezza della carreggiata.

La delimitazione della zona oggetto dei lavori dovrà avvenire in modo che rimanga libera quanta più carreggiata possibile per ridurre al minimo gli inconvenienti alla circolazione. In ogni caso qualora dovessero formarsi code ed ingorghi di rilevante entità i lavori dovranno essere temporaneamente sospesi.

La delimitazione, oltre ad evidenziare l'area di lavoro non dovrà consentire l'accesso agli estranei, dovrà impedire l'eccessivo avvicinamento di veicoli e pedoni all'area di cantiere e, per quanto tecnicamente possibile, costituire una barriera di protezione per garantire le migliori condizioni di sicurezza possibili alle persone che operano, che potrebbero correre il rischio di essere investite.

La materia è disciplinata dal DPR 16 dicembre 1992, n° 495, artt. da 30 a 43 nonché dal Disciplinare Tecnico emanato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con apposito Decreto del 10 luglio 2002, per quanto attiene alle strade di tipo E ed F (ambiti extra-urbano e urbano). I dispositivi che devono essere utilizzati sono quindi: barriere, delineatori speciali, coni e delineatori flessibili, i segnali verticali temporanei (normalmente montati su cavalletti con apertura a compasso) etc.

## Delimitazione dell'area di cantiere

L'area interessata dai lavori, dai depositi di materiali, dalle attrezzature e dalle macchine operatrici (compreso il loro raggio d'azione) dovrà essere delimitata con idonei sbarramenti di sicurezza utilizzando i dispositivi necessari ed adottando un sistema di segnalamento temporaneo anche del tipo manuale (moviere).

Tutti gli ostacoli devono essere resi visibili, sia di giorno che di notte, e preannunciati agli utenti della strada in modo che possano porre in atto comportamenti utili a prevenire possibili incidenti.

Per il periodo interessato dai lavori, le opere e quello che occorre per la loro esecuzione devono sempre trovarsi all'interno della zona delimitata. In presenza di traffico pedonale si dovrà provvedere alla delimitazione dell'area di lavoro, impedendo l'accesso a persone estranee ai lavori.

A tale scopo l'area dovrà essere delimitata da barriere temporanee rimovibili avendo cura di lasciare sufficiente spazio per il transito pedonale (anche a senso alternato).

Nel caso la larghezza del marciapiede risulti insufficiente, il transito pedonale dovrà essere deviato sul marciapiede opposto, apponendo all'uopo i prescritti segnali.

La delimitazione, oltre a non consentire l'accesso agli estranei, deve impedire l'eccessivo avvicinamento di veicoli e pedoni all'area di cantiere e, per quanto tecnicamente possibile, costituire una barriera di protezione per garantire le migliori condizioni di sicurezza possibili sia alle persone che operano all'interno, che potrebbero correre il rischio di essere investite, sia alle persone che transitano nei pressi.

Si propende per lo sbarramento a tratti di parte della carreggiata con conseguente deviazione del traffico su corsie o parte di corsie dello stesso senso di marcia ovvero attuando sensi unici alternati a vista, a seconda della larghezza della carreggiata. La delimitazione della zona oggetto dei lavori dovrà avvenire in modo che rimanga libera quanta più carreggiata possibile per ridurre al minimo gli inconvenienti alla circolazione.

Nelle ore notturne, inoltre, l'ingombro della recinzione andrà evidenziato con apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione.

La materia è disciplinata dal DPR 16 dicembre 1992, n° 495, artt. da 30 a 43 nonché dal Disciplinary Tecnico emanato dal Ministero delle Infrastrutture e Trasporti con apposito Decreto del 10 luglio 2002, per quanto attiene alle strade di tipo E ed F (ambito extra-urbano e urbano).

I dispositivi che devono essere utilizzati sono quindi: barriere, delineatori speciali, coni e delineatori flessibili, i segnali verticali temporanei (normalmente montati su cavalletti con apertura a compasso) ecc.

Nel caso alcune lavorazioni dovessero protrarsi, per più giorni, con la necessità di accatastare materiale e macchinari sarà necessario delimitare opportunamente il cantiere con una recinzione metallica di altezza non inferiore a due metri e mezzo.

## **Presidi sanitari – Attrezzature di primo soccorso**

Vista la particolarità e frammentarietà delle lavorazioni si consiglia di dotare tutti gli automezzi della ditta di apposite cassette di primo soccorso. In cantiere l'Impresa esecutrice dovrà prevedere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso.

La cassetta di pronto soccorso dovrà contenere almeno i presidi medicali minimi prescritti dal D. Lgs. 388/2003.

Detto presidio consiste minimo in due pacchetti di medicazione od in due cassette di pronto soccorso, come stabilito dal D.P.R. 303/55, contenenti i presidi medicali prescritti dall'art. 2 del D.M. 28/07/1958.

Tali cassette e/o presidi dovranno essere ubicati in zone facilmente raggiungibili e ben segnalate.

Il loro contenuto minimo o integrato che sia deve essere totalmente usabile in maniera corretta ed efficace dal responsabile del primo soccorso designato e debitamente formato e informato dall'impresa.

Inoltre dovranno essere disponibili sieri antiviperica e creme antiabrasione ed antipuntura di insetti.

A corredo dovrà essere prontamente disponibile un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema d'emergenza del Servizio Sanitario Nazionale (telefono fisso o mobile).

In caso di infortunio l'assistenza medica sarà realizzata utilizzando la più vicina struttura sanitaria.

Le disposizioni sul pronto soccorso sono contenute nel DM 388/03.

## **Installazione di depositi ed aree per stoccaggio materiali**

Le aree di cantiere sono da intendersi non attrezzate, pertanto, per le proprie necessità, e per quanto possibile, l'Impresa provvederà agli stoccaggi ed al deposito di materiali a bordo dell'autocarro/i di supporto, avendo la massima cura nell'effettuare depositi di materiale in cataste, mucchi e pile, esse dovranno essere realizzate in modo da garantirne la stabilità ed assicurare il rispetto di tutte le normative ecologiche vigenti in materia.

Nel caso fosse necessario, per un qualche motivo eccezionale, il deposito e/o la lavorazione di materiali che possono costituire pericolo devono essere allestite aree in zona appartata del cantiere, delimitate e provviste di cartellonistica indicante il materiale depositato ed i pericoli presenti, nonché le modalità comportamentali da seguire (non fumare, non utilizzare fiamme libere, etc.).

Sarà compito del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, attraverso le Riunioni di Coordinamento, definire le metodologie opportune per tale evenienza.

## **Gestione dei rifiuti in cantiere**

Per quanto attiene lo smaltimento in discarica di macerie prodotte in cantiere si specifica quanto segue:

Le macerie devono essere depositate in un cassone all'uso adibito sul pianale del mezzo di trasporto e lavoro (autocarro) dove deve essere indicato il cod. CER del rifiuto e la descrizione dello stesso (CER 170701 Rifiuti misti di demolizioni di costruzioni e demolizioni).

Ai sensi del D.Lgs.22/97 art.6 i rifiuti non pericolosi (macerie) stoccati in cantiere devono essere avviati alle operazioni di recupero o smaltimento.

Tale piano prevede nello specifico che le operazioni citate dall'articolo di cui sopra avvenga a seconda delle necessità; eventuali inadempimenti daranno origine a sanzioni pecuniarie.

I materiali metallici recuperati (Ferro, Alluminio, Acciaio) saranno conferiti ai depositi autorizzati che valuteranno il possibile reimpiego o riutilizzo. I materiali di origine plastica (polietilene e simili) o in gomma (cordoli, dossi artificiali, ecc.) dovranno essere smaltiti o conferiti al deposito aziendale che provvederà al successivo smaltimento nelle forme di legge.

I rifiuti speciali, quali residui di vernice e relativi fusti vuoti di vernici e solventi, resine e catalizzatori utilizzati dovranno essere accatastati e ricondotti al deposito aziendale ad ogni fine giornata lavorativa. L'azienda appaltatrice provvederà allo smaltimento di detti rifiuti nelle forme di legge.

## Disposizioni relative alla consultazione dei rappresentanti per la sicurezza

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e coordinamento e/o di eventuali significative modifiche apportate, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice dovrà consultare il rappresentante per la sicurezza per fornirgli gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano e raccogliere le eventuali proposte che il rappresentante per la sicurezza potrà formulare.

## Disposizioni per il coordinamento dei Piani Operativi con il Piano di Sicurezza

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno trasmettere il proprio Piano Operativo al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione con ragionevole anticipo rispetto all'inizio dei rispettivi lavori, al fine di consentirgli la verifica della congruità degli stessi con il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

Il Coordinatore dovrà valutare l'idoneità dei Piani Operativi disponendo, se lo riterrà necessario, che essi vengano resi coerenti al Piano di Sicurezza e di Coordinamento; ove i suggerimenti dei datori di lavoro garantiscano una migliore sicurezza del cantiere, potrà, altresì, decidere di adottarli modificando il Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

## Sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria sarà effettuata dal medico competente incaricato dall'impresa esecutrice ed avrà il compito di:

- accertare preventivamente l'assenza di controindicazioni al lavoro e l'idoneità alle mansioni specifiche di ogni singolo lavoratore;
- esprimere i giudizi di idoneità specifica al lavoro;
- accertare periodicamente, nel corso delle lavorazioni, lo stato di salute di ogni singolo lavoratore, esprimere il giudizio sulla conferma di idoneità alla mansione specifica ed aggiornare le cartelle sanitarie;
- informare ogni lavoratore interessato dei risultati del controllo sanitario;
- partecipare alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori, esprimendo pareri di competenza sui risultati e sulle valutazioni

Non meno di sette giorni prima dell'inizio dei lavori, ciascun datore di lavoro delle imprese presenti, dovrà far pervenire, al Coordinatore per l'esecuzione, copia dei giudizi d'idoneità e dei tesserini di vaccinazione antitetanica dei propri dipendenti.

Il Coordinatore per l'esecuzione si riserverà il diritto di chiedere ai datori lavoro e ai medici competenti copia del protocollo inerente la sorveglianza sanitaria espletata all'interno della singola impresa. Resta inteso che, nel caso in cui l'impresa debba procedere alla sostituzione di uno o più lavoratori presenti, essa sarà tenuta a far pervenire preventivamente al Coordinatore per la Sicurezza, copia dell'idoneità alla/e mansione/i rilasciata dal medico competente e del tesserino di vaccinazione antitetanica.

## Dispositivi di protezione individuale (DPI)

I dispositivi di protezione individuale (DPI) non devono essere impiegati in alternativa ai mezzi collettivi di protezione, ma quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da metodi o procedimenti di organizzazione del lavoro.

I DPI devono essere forniti dal datore di lavoro e devono essere conformi a quanto stabilito dalle vigenti normative; le relative caratteristiche di qualità dovranno essere certificate dal marchio CE.

A tutti gli operai dovranno essere forniti, in dotazione personale, scarpe di sicurezza, tute da lavoro, guanti ed elmetti per la protezione del capo.

Inoltre dovranno essere disponibili, custoditi in modo opportuno, occhiali, maschere, tappi auricolari o cuffie per la protezione dal rumore e tutto quanto altro necessario in relazione ai rischi specifici descritti nel presente Piano.

E' previsto l'utilizzo generalizzato di tute da lavoro adeguate alle attività da svolgere ed al clima.

La consegna dei DPI ai lavoratori deve essere accompagnata da una adeguata informazione circa il loro uso corretto.

L'obbligo di utilizzo dei DPI sarà evidenziato mediante l'affissione del relativo cartello segnaletico.

I casi in cui è necessario l'utilizzo dei DPI per le specifiche lavorazioni sono indicati nelle relative schede; in linea generale occorre seguire le seguenti indicazioni:

### – Protezione della testa

Nelle circostanze in cui si riscontri la possibilità di caduta di materiale o di attrezzature dall'alto o il rischio di urti contro ostacoli fissi ad una altezza d'uomo, possibilità di materiali e/o oggetti proiettati accidentalmente da veicoli in transito deve essere utilizzato l'elmetto di protezione. Considerato il contesto in cui si effettuano i lavori, l'utilizzo dell'elmetto di protezione è da considerarsi generalizzato.

– **Protezione degli occhi e del viso**

Nelle lavorazioni che possono provocare la proiezione di particelle solide quali schegge o frammenti o spruzzi di liquidi è previsto l'impiego di occhiali o visiere. La loro conformazione deve permettere l'uso contemporaneo di altri mezzi di protezione personale.

Considerato le modalità esecutive dei lavori (impiego di macchinari a spruzzo), l'utilizzo degli occhiali di protezione è da considerarsi generalizzato.

– **Protezione delle mani**

In tutte le operazioni che comportano manipolazione di attrezzature o contatto con agenti chimici (corrosivi o irritanti), fisici (temperatura e vibrazioni), biologici (batteri e virus), meccanici (materiali o attrezzi taglienti, abrasivi) è previsto l'utilizzo dei guanti protettivi. Fra tali operazioni è compreso il carico e lo scarico di materiali.

– **Protezione dei piedi**

In tutte le operazioni di cantiere è obbligatorio l'utilizzo di scarpe antinfortunistiche, dotate di suola imperforabile con caratteristiche antisdruccioio, puntale rinforzato contro lo schiacciamento, dispositivo di sfilamento rapido, resistenza all'acqua e agli agenti chimici. Nei casi di contatto con materiali ad alta temperatura è previsto l'uso di scarpe con suola termoisolante.

– **Protezione delle vie respiratorie**

In tutti i casi di possibile diffusione di polveri o sostanze tossiche si provvederà alla predisposizione di un sistema di controllo e di utilizzo di appropriati mezzi di protezione delle vie respiratorie con grado di protezione adeguata all'attività svolta (maschere e filtri).

Considerato le modalità esecutive dei lavori (impiego di macchinari a spruzzo), l'utilizzo dei mezzi di protezione delle vie respiratorie è da considerarsi generalizzato.

– **Protezione dell'udito**

In generale i mezzi di protezione dell'udito devono essere efficaci, selettivi e confortevoli, cioè in grado di ridurre il rumore percepito e permettere di udire altri suoni, quali per esempio un segnale di allarme o il richiamo di un collega.

Nell'uso delle protezioni auricolari saranno seguite attentamente le istruzioni normalmente descritte sul contenitore dell'attrezzatura.

L'obbligo dell'impiego dei protettori auricolari, in particolare le cuffie, verrà disposto nei confronti del personale addetto all'uso di mezzi e per tutte quelle lavorazioni il cui livello di esposizione quotidiana al rumore risulti superiore agli 85 dEA, come previsto dall'art. 43 del D.Lgs. 277/91.

– **Protezione del corpo**

Tutti i lavoratori dovranno essere dotati di tuta da lavoro di tipo adeguato in relazione al clima ed all'attività e di gilet ad alta visibilità per lavori stradali.

## **Mezzi estinguenti**

Dovranno essere disponibili ed ubicati in zone facilmente raggiungibili e ben segnalati estintori portatili a polvere CO<sub>2</sub> da kg 5 da impiegarsi per un primo immediato intervento in caso di incendio.

I dispositivi devono essere usabili in maniera corretta ed efficace dal responsabile del servizio prevenzione incendi designato e debitamente formato e informato dall'impresa.

A corredo dovrà essere prontamente disponibile un mezzo di comunicazione idoneo a segnalare l'incendio ai Vigili del Fuoco (telefono fisso o mobile).



# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

N.B. Gli esempi di cui sotto si riferiscono ad una cartellonistica di uso comune e devono intendersi a solo titolo indicativo e non esaustivo dei cartelli da apporsi in cantiere.

OGNI SEGNALE TEMPORANEA SU STRADA ANDRÀ PREVENTIVAMENTE CONCORDATA ED APPROVATA DALL'UFFICIO TECNICO PRIMA DI ESSERE ATTUATA SUL CANTIERE.

Per quanto riguarda la segnalazione dei cantieri temporanei e mobili su strada è necessario fare riferimento al Decreto Ministeriale del 10/07/2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo."

## SEGNALETICA TEMPORANEA DEI CANTIERI STRADALI

*Segnalamento temporaneo (Art. 30/495 – Art. 21 Cod.Str.):*

- 1) I lavori ed i depositi su strada e i relativi cantieri devono essere dotati di sistemi di segnalamento temporaneo mediante l'impiego di specifici segnali previsti dal D.P.R. n.495, del 16/12/1992 e successive modifiche (*Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada*) ed autorizzati dall'ente proprietario, ai sensi dell'art. 5, comma 3, del nuovo codice della strada – D. Lgs. n. 285 del 30/04/1992.
- 2) I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo hanno colore di fondo giallo.
- 3) Per i segnali temporanei possono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada ed atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possono costituire pericolo o intralcio per la circolazione.
- 4) I segnali devono essere scelti ed installati in maniera appropriata alle situazioni di fatto ed alle circostanze specifiche, secondo quanto rappresentato negli schemi segnaletici differenziati per categoria di strada. Gli schemi segnaletici sono fissati con disciplinare tecnico approvato con decreto del Ministro dei LLPP, D.M. del 10/07/2002.
- 5) Nei sistemi di segnalamento temporaneo ogni segnale deve essere coerente con la situazione in cui viene posto e, ad uguale situazione devono corrispondere stessi segnali e stessi criteri di posa. Non devono essere posti in opera segnali temporanei e segnali permanenti in contrasto tra loro. A tal fine i segnali permanenti vanno rimossi se in contrasto con quelli temporanei. Ultimati i lavori i segnali temporanei, sia verticali che orizzontali, devono essere immediatamente rimossi e, se del caso, vanno ripristinati i segnali permanenti.

Per punti in cui esiste pericolo di urti o investimento, o caduta ecc., la segnalazione va fatta mediante strisce inclinate di colore giallo e nero alternati o rosso e nero alternati (all.V).

Per salvaguardare la sicurezza degli utenti, e quella di chi opera sulla strada o nelle sue immediate vicinanze, mantenendo comunque un'adeguata fluidità della circolazione, il segnalamento temporaneo deve:

- informare gli utenti;
- guidarli;
- convincerli a tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

Per essere visibili e leggibili, i segnali devono:

- avere forma, dimensioni, colori, simboli e caratteri regolamentari;
- essere in numero limitato (non devono essere posti sullo stesso supporto o affiancati più di due segnali);
- essere posizionati correttamente (giusto spazio di avvistamento, orientamento e cura della verticalità);
- essere in buono stato (non devono essere impiegati segnali deteriorati o danneggiati).

Per garantire la visibilità dei segnali è consigliabile, in alcune condizioni, ripeterli in sinistra.

### *Sicurezza dei pedoni (D.M. 10/07/2002 – 6.2):*

La segnaletica di sicurezza dei lavori, dei depositi, degli scavi e dei cantieri stradali deve comprendere speciali accorgimenti a difesa della incolumità dei pedoni che transitano in prossimità dei cantieri stessi.

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio d'azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare i pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dall'art. 32, comma 2 del regolamento.

Se non esiste marciapiede, o questo è completamente occupato dal cantiere, occorre delimitare e proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo il lato o i lati prospicienti il traffico veicolare, della larghezza di almeno un metro. Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata, oppure in una striscia di carreggiata protetta, sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto di circostanza.

Tombini e ogni tipo di portello, aperti per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata o in banchine o su marciapiede, devono essere completamente recintati.

### *Schemi segnaletici temporanei (D.M. 10/07/2002 – 12):*

Al disciplinare tecnico (D.M. 10/07/2002) sono allegati gli schemi segnaletici differenziati per i diversi tipi di strade. Per le strade esistenti non perfettamente classificabili, si farà riferimento agli schemi corrispondenti al tipo di strada avente caratteristiche organizzative e geometriche più prossime a quelle dei tipi previsti dal codice della strada.

## SEGNALI DI PERICOLO



Figura 9.363 Art. 31  
LAVORI



Figura 9.364 Art. 31  
STRETTA SIMMETRICA



Figura 9.365 Art. 31  
STRETTA ASIMMETRICA A SINISTRA



Figura 9.366 Art. 31  
STRETTA ASIMMETRICA A DESTRA



Figura 9.367 Art. 31  
DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE



Figura 9.368 Art. 31  
MEZZI DI LAVORO IN AZIONE



Figura 9.369 Art. 31  
STRADA DEFORMATA



Figura 9.370 Art. 31  
MATERIALE INSTABILE SULLA STRADA



Figura 9.391 Art. 31  
SEGNI ORIZZONTALI IN BRUCIAMENTO



Figura 9.391.b Art. 31  
INCIDENTE



Figura 9.391.b Art. 31  
USCITA OBBLIGATORIA



Figura 9.391.c Art. 31  
CORSE A LARGHEZZA RIDOTTA



Figura 9.404 Art. 42  
SEMAFORO

## SEGNALI DI PRESCRIZIONE



Figura 9.34 Art. 106  
DARE PRECEDENZA



Figura 9.37 Art. 107  
FERMARSI E DARE PRECEDENZA



Figura 9.41 Art. 110  
DARE PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura 9.45 Art. 112  
DIRITTO DI PRECEDENZA NEI SENSI UNICI ALTERNATI



Figura 9.46 Art. 115  
DIVIETO DI TRANSITO



Figura 9.48 Art. 116  
DIVIETO DI SORPASSO



Figura 9.50 Art. 118  
LIMITI MASSIMO DI VELOCITÀ ... km/h



Figura 9.52 Art. 117  
DIVIETO DI SORPASSO PER I VEICOLI DI MASSA O PESO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura 9.60.b Art. 117  
DIVIETO DI TRANSITO AI VEICOLI DI MASSA O PESO CARICO SUPERIORE A 3,5 t



Figura 9.60.b Art. 117  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI MASSA O PESO CARICO SUPERIORE A ... TONNELLATE



Figura 9.61 Art. 117  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI A MOTORE TRAINANTI UN RIMORCHIO



Figura 9.65 Art. 118  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTE LUNGHEZZA SUPERIORE A ... METRI



Figura 9.66 Art. 118  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTE ALTEZZA SUPERIORE A ... METRI



Figura 9.67 Art. 118  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI DI CUI È COMPRESA LA LUNGHEZZA SUPERIORE A ... METRI



Figura 9.68 Art. 118  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA SUPERIORE A ... TONNELLATE



Figura 9.69 Art. 118  
TRANSITO VIETATO AI VEICOLI AVENTI UNA MASSA PER ASSE SUPERIORE A ... TONNELLATE



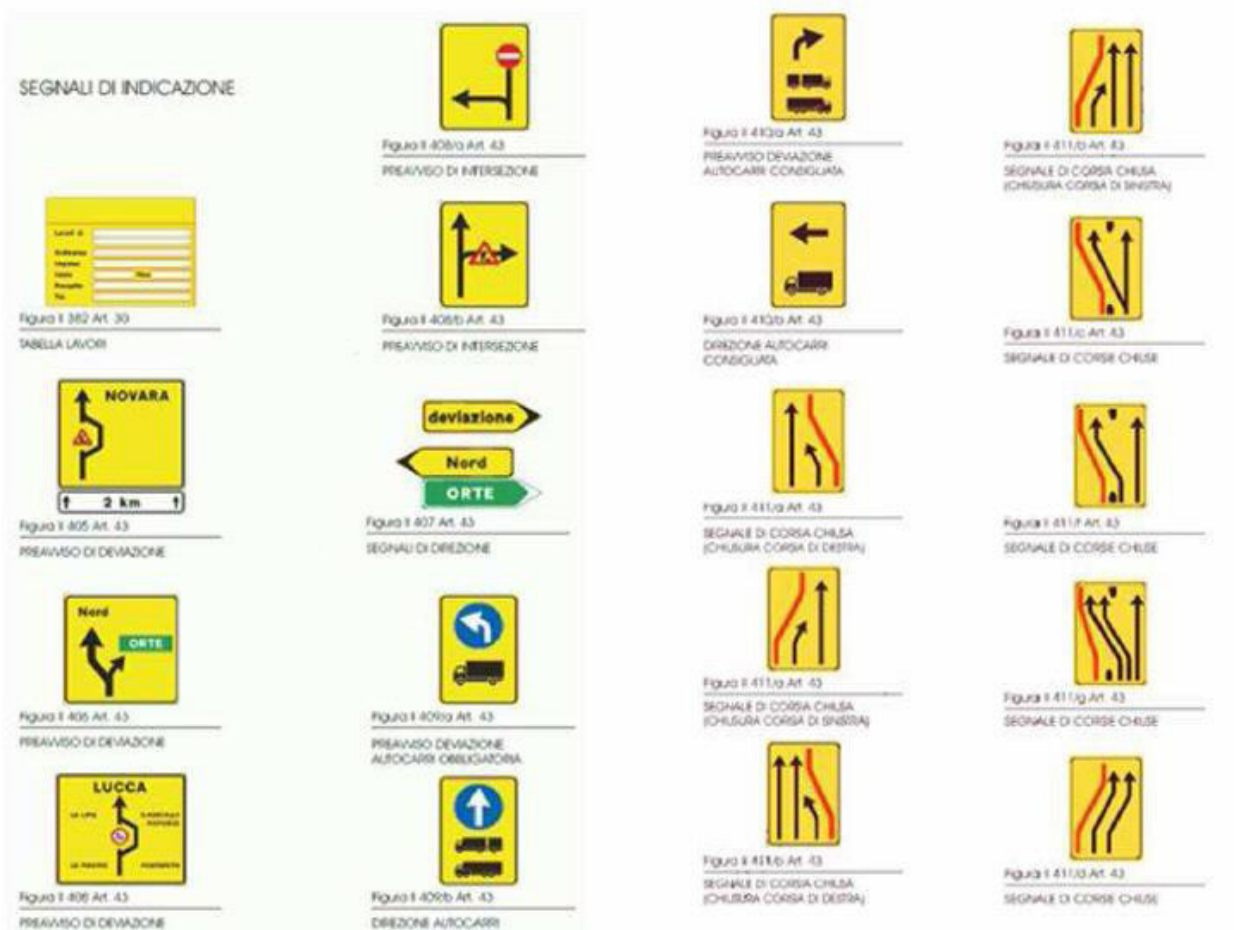
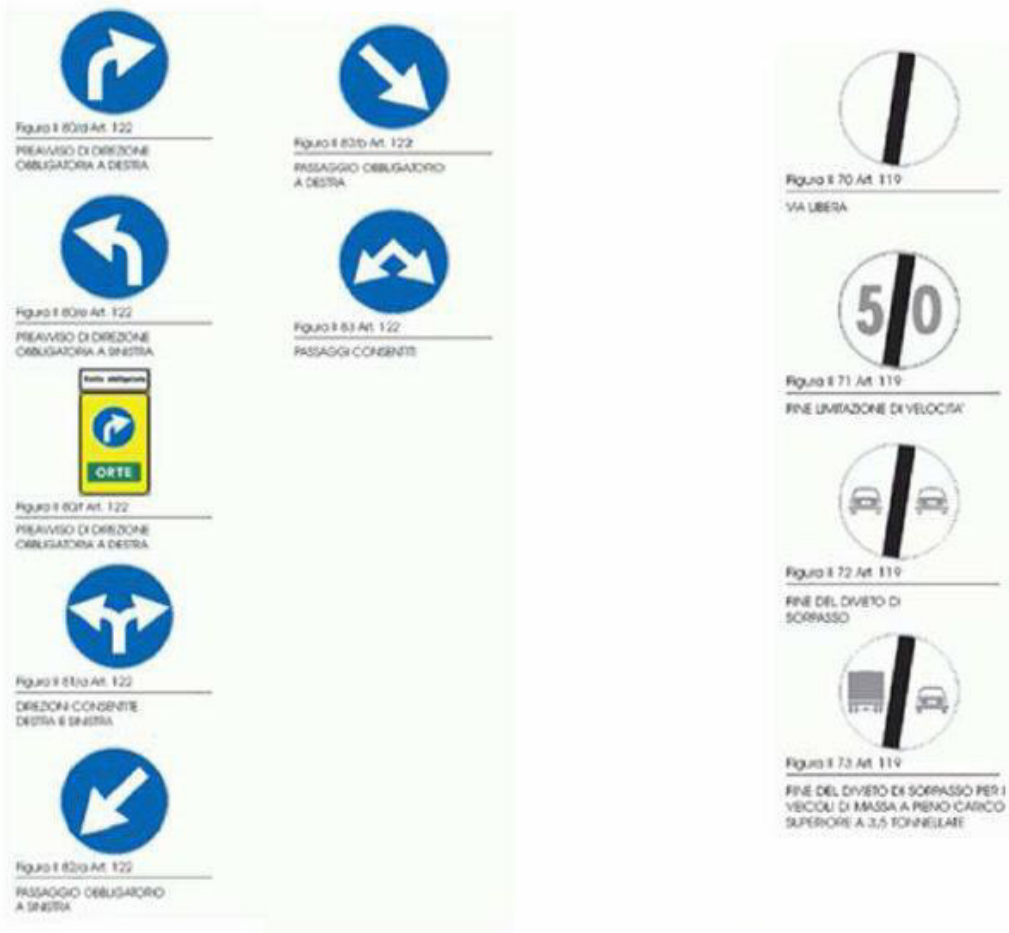
Figura 9.60.a Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA DRETTO



Figura 9.60.b Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA A SINISTRA



Figura 9.60.c Art. 122  
DIREZIONE OBBLIGATORIA A DESTRA



## SEGNALI COMPLEMENTARI



Figura II 392 Art. 32

BARRIERA NORMALE



Figura II 393/a Art. 32

BARRIERA DIREZIONALE



Figura II 394 Art. 33

PALETTO DI DELIMITAZIONE



Figura II 395 Art. 33

DELEATORE MODULARE DI CURVA  
PROVVISORIA



Figura II 396 Art. 34

CONI

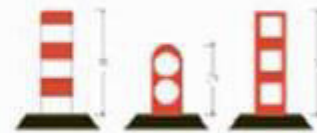


Figura II 397 Art. 34

DELEATORI FLESSIBILI



Figura II 402 Art. 40

BARRIERA DI RECINZIONE PER  
CHIUSINI

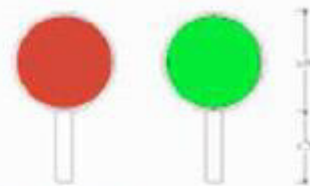


Figura II 403 Art. 42

PALETTA PER TRANSITO  
ALTERNATO DA MOVIERI



Figura II 403/a Art. 42

BANDIERA



## SEGNALI PER CANTIERI MOBILI O SU VEICOLI

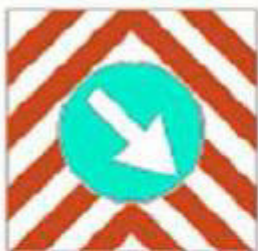


Figura II 398 Art. 38

PASSAGGIO OBBLIGATORIO  
PER VEICOLI OPERATIVI

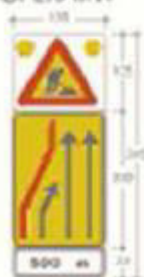


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE  
Misura normale



Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE  
Misura normale



Figura II 400 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PREAVVISO



Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE  
Misura ridotta



Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE  
Misura ridotta



Figura II 401 Art. 39

SEGNALE MOBILE DI PROTEZIONE

## Elenco delle lavorazioni

### Elenco delle lavorazioni:

- 1) Allestimento di cantiere temporaneo su strada;
- 2) Asportazione di strato di usura e collegamento;
- 3) Formazione di manto di usura e collegamento;
- 4) Realizzazione di segnaletica orizzontale;
- 5) Posa di segnaletica verticale;
- 6) Montaggio di guard rails;
- 7) Manutenzione del Verde;
- 8) Smobilizzo cantiere.

# 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) Autocarro;

#### Lavoratori impegnati

- 1) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada  
Addetto all'allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel 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 dBA 85/90;
- c) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello; Ustioni.

### Asportazione di strato di usura e collegamento

Asportazione dello strato di usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

#### Macchine utilizzate

- 1) Scarificatrice;
- 2) Autocarro.

#### Lavoratori impegnati

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore dBA 85/90;
- c) Vibrazioni;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

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

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



## Formazione di manto di usura e collegamento

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate

- 1) Rullo compressore;
- 2) Finitrice.

### Lavoratori impegnati

- 1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

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

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Ustioni;
- c) Cancerogeno e mutageno;
- d) Rumore dBA 85/90;
- e) Vibrazioni;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

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

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

## Realizzazione di segnaletica orizzontale

Realizzazione della segnaletica stradale orizzontale: strisce, scritte, frecce di direzione e isole spartitraffico, eseguita con mezzo meccanico.

### Macchine utilizzate

- 1) Autocarro;
- 2) Spruzzatrice stradale.

### Lavoratori impegnati

- 1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

#### **Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto verniciatrice segnaletica 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 dBA 85/90;
- c) Chimico;
- d) Inalazione polveri, vapori.

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Compressore elettrico;
- c) Pistola per verniciatura a spruzzo;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Scoppio; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Nebbie

## Posa di segnali stradali

Posa in opera di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

### Macchine utilizzate

Autocarro;

### Lavoratori impegnati

Addetto alla posa di segnali stradali;

Addetti alla posa di segnali stradali verticali compreso lo scavo e la realizzazione della fondazione.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel successivo capitolo:

a) DPI: addetto alla posa di segnali stradali;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: **a)** casco; **b)** calzature di sicurezza; **c)** guanti;; **d)** indumenti protettivi; **e)** indumenti ad alta visibilità.

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

Investimento, ribaltamento;

Movimentazione manuale dei carichi;

Rumore dBA 85/90;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

Attrezzi manuali;

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

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

## Montaggio di guard – rails

Montaggio di guard –rails su fondazione in cls esistente. Guard – rails da posizionarsi sia tra i due sensi di marcia sia lungo il ciglio stradale.

### Macchine utilizzate:

1) Autocarro;

2) Autogrù.

### Lavoratori impegnati:

1) Addetto al montaggio di guard-rails;

Addetto alla movimentazione dei materiali da montare.

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel 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; **e)** indumenti ad alta visibilità.

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

Investimento;

Rumore per "Operaio comune polivalente";

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

Attrezzi manuali;

Smerigliatrice angolare (flessibile)

Avvitatore pneumatico;

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

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

Scivolamenti, cadute a livello.

## 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 ed il caricamento di tutte le attrezzature, macchine e materiali eventualmente presenti, su autocarri per l'allontanamento.

### Macchine utilizzate

1) Autocarro;

2) Autogrù;

3) Carrello elevatore;

### Lavoratori impegnati

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive generali, aggiuntive a quelle specifiche riportate nel 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 antisdrucciolo e imperforabile; **d)** occhiali di sicurezza.

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

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- b) Rumore dBA 85/90;
- c) Elettrocuzione;
- d) Movimentazione manuale dei carichi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Carriola;
- c) Scala doppia;
- d) Scala semplice;
- e) Trapano elettrico;

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

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Scivolamenti, cadute a livello ;Ustioni.

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

## **Elenco dei rischi:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiali dall'alto o a livello;
- 3) Chimico;
- 4) Inalazioni polveri, fibre;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Ustioni;
- 10) Cancerogeno e mutageno;
- 11) Punture, tagli, abrasioni;
- 12) Getti, schizzi;

## **RISCHIO: "Caduta dall'alto"**

### **Descrizione del Rischio:**

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.

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

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere.**

*Prescrizioni Organizzative:*

Ove necessario, predisporre protezioni collettive (parapetti, ecc.), per il personale addetto alle lavorazioni.

## **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:**

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; 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: Chimico**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività in cui sono impiegati agenti chimici, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

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

**Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale.**

*Misure tecniche e organizzative:*

Misure generali. A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite

devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## **RISCHIO: "Inalazione polveri, fibre"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione per l'impiego diretto di materiali in grana minuta, in polvere o in fibrosi e/o derivanti da lavorazioni o operazioni che ne comportano l'emissione.

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

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere.**

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Durante le operazioni di allestimento o smobilizzo del cantiere temporaneo, così come durante l'esecuzione della pulizia della sede stradale propedeutica agli interventi si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere, irrorando con acqua i materiali di risulta e curando che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti avvengano correttamente.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 96; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 153.

## **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:**

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere.**

#### *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. Nei lavori stradali si dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro delle macchine e degli operai e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

## **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:**

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Posa di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere.**

#### *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: Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"

### 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.

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

### Fascia di appartenenza:

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Superiore a 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Superiore a 85 dB(A)".

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

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

#### a) Nelle lavorazioni: Realizzazione di segnaletica orizzontale;

#### Sorveglianza Sanitaria:

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** I lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione (Lex > 85 dB(A)) sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria. La sorveglianza è effettuata dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

#### Informazione e Formazione:

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; g) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; h) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

#### Misure tecniche e organizzative:

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: 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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

**Segnalazione e delimitazione zone ad elevata rumorosità.** I luoghi di lavoro dove i lavoratori sono esposti ad un rumore al di sopra dei valori superiori di azione sono indicati da appositi segnali. Dette aree sono inoltre delimitate e l'accesso alle stesse è limitato, ove ciò sia tecnicamente possibile e giustificato dal rischio di esposizione.

#### Dispositivi di protezione individuale:

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668), protezione dell'udito Obbligatoria, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).

Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

## **RISCHIO: Rumore per "Operaio comune polivalente"**

### **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.

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alle Schede di Gruppo Omogeneo n. 300 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale) e n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

### **Fascia di appartenenza:**

Sulla settimana di maggiore esposizione è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"; sull'attività di tutto il cantiere è "Compresa tra 80 e 85 dB(A)".

Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"

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

- a) **Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Posa di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere;**

#### *Sorveglianza Sanitaria:*

**Sorveglianza sanitaria per i lavoratori.** La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione ( $L_{ex} > 80 \text{ dB(A)}$ ) e minori o uguali ai valori superiori di azione ( $L_{ex} \leq 85 \text{ dB(A)}$ ), su loro richiesta e qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: 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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

**Programma di misure tecniche e organizzative.** Elaborazione ed applicazione di un programma di misure tecniche e organizzative volte a ridurre l'esposizione al rumore, considerando in particolare le misure di prevenzione e protezione sopra elencate.

#### *Dispositivi di protezione individuale:*

**Uso dei Dispositivi di protezione individuale.** Durante le seguenti attività e con le rispettive indicazioni in merito alla protezione dell'udito i lavoratori sono forniti di specifici DPI dell'udito:

- 1) Movimentazione attrezzatura (A224), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).
- 2) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33), protezione dell'udito Facoltativa, DPI dell'udito Generico (cuffie o inserti) (valore di attenuazione 12 dB(A)).



Si prevede per i lavoratori adeguato addestramento sull'uso dei dispositivi dell'udito (art. 77 comma 5 del D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81).

## **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 stradale e pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

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

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere.**

#### **Prescrizioni Esecutive:**

Il ciglio delle scarpate dovrà essere reso inaccessibile mediante barriere mobili provvisorie o idonei parapetti, posizionate ad opportuna distanza di sicurezza e spostabili con l'avanzare del fronte dei lavori.. Dovrà provvedersi, inoltre, a segnalare la presenza del dislivello con opportuni cartelli.

#### **Riferimenti Normativi:**

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

## **RISCHIO: "Ustioni"**

### **Descrizione del Rischio:**

Ustioni conseguenti al contatto con materiali ad elevata temperatura nei lavori a caldo o per contatto con organi di macchine o per contatto con particelle di metallo incandescente o motori, o sostanze chimiche aggressive.

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

**Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Formazione di manto di usura e collegamento; Smobilizzo del cantiere.**

#### **Prescrizioni Esecutive:**

L'addetto dovrà porre attenzione a maneggiare attrezzature e materiali che si trovano a temperature elevate. L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori. Si prescrive l'utilizzo degli idonei DPI (guanti, occhiali, scarpe, tute, etc.).

## **RISCHIO: "Cancerogeno e mutageno"**

### **Descrizione del Rischio:**

Attività in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa. 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 manto di usura e collegamento;**

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

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: a) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; b) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; e) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; f) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; g) i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e

sistematicamente puliti; h) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; i) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; j) i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

***Misure igieniche:***

Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: a) i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; b) i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; c) i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; d) nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza i divieti di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

## **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: Asportazione di strato di usura e collegamento;**

Fascia di appartenenza. Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 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.

**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, guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio, maniglie che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio.

## **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: Lavorazione e posa di barriere tipo guard -rails o strutture di sostegno per segnaletica o lavorazioni similari;**

***Prescrizioni Esecutive:***

I ferri sporgenti vanno adeguatamente segnalati e protetti con nastro colorato e/o mediante tavole legate provvisoriamente agli stessi.

## **RISCHIO: "Getti, schizzi"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

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

**a) Nelle lavorazioni: Verniciatura a spruzzo di segnaletica stradale o lavorazioni similari;**

#### ***Prescrizioni Esecutive:***

In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto durante l'esecuzione di verniciature a spruzzo dovranno essere indossati occhiali protettivi a salvaguardia del personale addetto.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Attrezzi manuali;
- 2) Carriola;
- 3) Compressore con motore endotermico;
- 4) Compressore elettrico;
- 5) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 6) Scala doppia;
- 7) Scala semplice;
- 8) Sega circolare;
- 9) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 10) Tagliasfalto a disco;
- 11) Trapano elettrico;
- 12) Martello demolitore pneumatico.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, cazzuole, frettazzi, chiavi, scalpelli, etc.), 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'attrezzo:

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

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

- 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.

## Carriola

Attrezzatura di cantiere per la movimentazione manuale di materiali.

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

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

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

Carriola: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Modalità d'utilizzo:** 1) utilizzare la carriola spingendola; 2) evitare assolutamente di trascinarla; 3) accertarsi del buono stato delle manopole e della ruota.

#### Riferimenti Normativi:

D.P.R. 27 aprile 1955 n.547.

## Compressore con motore endotermico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo ecc).

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

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Scoppio.

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

- 1) Compressore con motore endotermico: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) posizionare la macchina in luoghi sufficientemente areati; 2) sistemare in posizione stabile il compressore; 3) allontanare dalla macchina materiali infiammabili; 4) verificare la funzionalità della strumentazione; 5) controllare l'integrità dell'isolamento acustico; 6) verificare l'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 7) verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 8) verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

Durante l'uso: 1) aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 2) tenere sotto controllo i manometri; 3) non rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare; 5) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 3) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### 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 compressore con motore endotermico;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Compressore elettrico

Il compressore è una macchina destinata alla produzione di aria compressa per l'alimentazione di attrezzature di lavoro pneumatiche (martelli demolitori pneumatici, vibratori, avvitatori, intonatrici, pistole a spruzzo ecc).

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

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Scoppio.

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

- 1) Compressore elettrico: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) sistemare in posizione stabile il compressore; 2) allontanare dalla macchina materiali infiammabili; 3) verificare la funzionalità della strumentazione; 4) controllare l'integrità dell'isolamento acustico; 5) verificare l'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 6) verificare le connessioni dei tubi e la presenza dei dispositivi di trattenuta.

Durante l'uso: 1) aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e mantenerlo aperto fino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 2) tenere sotto controllo i manometri; 3) non rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso: 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento; 2) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

#### 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 compressore elettrico;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Pistola per verniciatura a spruzzo

La pistola per verniciatura a spruzzo è un'attrezzatura per la verniciatura a spruzzo di superfici verticali od orizzontali.

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori
- 3) Nebbie.

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 1) Pistola per verniciatura a spruzzo: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) controllare le connessioni tra tubi di alimentazione e pistola; 2) verificare la pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

Durante l'uso: 1) in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione vapori e/o di ventilazione; 2) interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro.

Dopo l'uso: 1) spegnere il compressore e chiudere i rubinetti; 2) staccare l'utensile dal compressore; 3) pulire accuratamente l'utensile e le tubazioni; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### 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 pistola per verniciatura a spruzzo;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## **Scala doppia**

La scala doppia deriva dall'unione di due scale semplici incernierate tra loro alla sommità e dotate di un limitatore di apertura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, opere di finitura ed impiantistiche, ecc..

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Organizzative:

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale doppie 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) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

#### Prescrizioni Esecutive:

**Modalità d'utilizzo:** 1) evitare assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; 2) il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura. Il peso dei carichi da trasportare deve essere limitato; 3) evitare di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; 4) la salita e la discesa dalla scala vanno effettuate sempre rivolgendosi con il viso verso di essa; 5) non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; 6) è assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; 7) è vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria; 8) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala durante gli spostamenti laterali.

**Principali modalità di posa in opera:** 1) quando l'uso della scala, per la sua altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, essa deve essere adeguatamente assicurata o trattenuta al piede da altra persona; 2) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile e in piano, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; 4) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi; 5) lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; 6) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscano una presa sicura; 7) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; 8) è consentito l'accesso sulla

eventuale piattaforma, e/o sul gradino sottostante, solo qualora i montanti siano stati prolungati di almeno 60 cm al di sopra di essa.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 3) 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 di arresto.

#### Riferimenti Normativi:

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

- 1) DPI: utilizzatore scala doppia;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Scala semplice

La scala semplice è un'attrezzatura di lavoro costituita da due montanti paralleli, collegati tra loro da una serie di pioli trasversali incastrati e distanziati in egual misura. Viene adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili: discesa in scavi o pozzi, salita su opere provvisorie, opere di finitura ed impiantistiche.

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 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 antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori.

#### Prescrizioni Esecutive:

**Modalità d'utilizzo:** 1) Evitare assolutamente di utilizzare scale metalliche per effettuare interventi su elementi in tensione; 2) il trasporto a mano di pesi su una scala a pioli non deve precludere una presa sicura. Il peso dei carichi da trasportare deve essere limitato; 3) evitare di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; 4) la salita e la discesa dalla scala vanno effettuate sempre rivolgendosi con il viso verso di essa; 5) non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; 6) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale; 7) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala.

**Principali modalità di posa in opera:** 1) quando l'uso della scala, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona. Le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile e in piano, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombrato da eventuali materiali e lontano dai passaggi; 4) Lo scivolamento del piede delle scale a pioli portatili, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti, o con qualsiasi dispositivo antiscivolo, o ricorrendo a qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente; 5) le scale a pioli usate per l'accesso devono essere tali da sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, a meno che altri dispositivi garantiscono una presa sicura; 6) le scale a pioli composte da più elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi; 7) Le scale a mano usate per l'accesso ai vari piani dei ponteggi e delle impalcature non devono essere poste l'una in prosecuzione dell'altra; 8) ) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 9) la lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso; è possibile far proseguire un solo montante purché efficacemente fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti.; 10) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 11) La scala dovrà posizionarsi con un'inclinazione tale che la sua proiezione sull'orizzontale sia all'incirca pari ad 1/4 della sua lunghezza (75°).

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) e' vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 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 di arresto.

#### Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore scala semplice;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni. Dal punto di vista tipologico, le seghe circolari si differenziano, anzitutto, per essere fisse o mobili; altri parametri di diversificazione possono essere il tipo di motore elettrico (mono o trifase), la profondità del taglio della lama, la possibilità di regolare o meno la sua inclinazione, la trasmissione a cinghia o diretta. Le seghe circolari con postazione fissa sono costituite da un banco di lavoro al di sotto del quale viene ubicato un motore elettrico cui è vincolata la sega vera e propria con disco a sega o dentato. Al di sopra della sega è disposta una cuffia di protezione, posteriormente un coltello divisorio in acciaio ed inferiormente un carter a protezione delle cinghie di trasmissione e della lama. La versione portatile presenta un'impugnatura, affiancata al corpo motore dell'utensile, grazie alla quale è possibile dirigere il taglio, mentre il coltello divisore è posizionato nella parte inferiore.

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Ustioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 2) Sega circolare: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Accertarsi della presenza e del buon funzionamento della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro, che deve lasciare scoperta la sola parte attiva del disco strettamente necessaria per effettuare la lavorazione; 2) Assicurarsi della presenza ed efficienza del coltello divisore collocato posteriormente al disco e della sua corretta posizione (a non più di 3 mm dalle lame), il cui scopo è tenere aperto il taglio operato sul pezzo in lavorazione, il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco; 3) Assicurarsi della presenza ed efficienza degli schermi collocati ai due lati del disco (nella parte sottostante il banco di lavoro), di protezione da contatti accidentali, ad esempio durante l'azionamento dell'interruttore di manovra; 4) Assicurarsi della stabilità della macchina; 5) Verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi evitando di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria; 6) Verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro; 7) Verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro; 8) Controllare la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 9) Accertarsi dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili, dei fusibili e della integrità e presenza delle coperture delle parti sotto tensione; 10) Assicurarsi dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 11) Prendere visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificarne l'efficienza.

**Durante l'uso:** 1) Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino le manovre, i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Provvedere a registrare la cuffia di protezione in modo che l'imbocco sfiori il pezzo in lavorazione o, per quelle basculanti, accertarsi che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizzare le apposite attrezzature speciali (spingitoi in legno, ecc.) per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Mantenere sgombro da materiali il banco di lavoro e l'area circostante la macchina; 5) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro; 6) Evitare di distrarsi durante il taglio del pezzo.

**Dopo l'uso:** 1) Verificare di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo essersi accertati che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi.

accidentalmente; 3) Pulire la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verificare che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

#### 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.

- 3) DPI: utilizzatore sega circolare;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) otoprotettori; e) guanti.

## **Smerigliatrice angolare (flessibile)**

La smerigliatrice angolare a disco o a squadra, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è, a seconda del tipo di disco (abrasivo o diamantato), quella di tagliare, smussare, lisciare superfici anche estese. Dal punto di vista tipologico le smerigliatrici si differenziano per alimentazione (elettrica o pneumatica), e funzionamento (le mini smerigliatrici hanno potenza limitata, alto numero di giri e dischi di diametro che va da i 115 mm ai 125 mm mentre le smerigliatrici hanno potenza maggiore, velocità minore ma montano dischi di diametro da 180 mm a 230 mm).

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

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

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Assicurarsi che l'utensile sia a doppio isolamento (220V) non collegato a terra; assicurarsi del corretto funzionamento dei dispositivi di comando (pulsanti e dispositivi di arresto) accertandosi, in special modo, dell'efficienza del dispositivo "a uomo presente" (automatico ritorno alla posizione di arresto, quando si rilascia l'impugnatura); 2) Accertarsi che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; 3) Accertarsi dell'assenza di materiale infiammabile in prossimità del posto di lavoro; 4) Assicurarsi che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi; 5) Evitare assolutamente di operare tagli e/o smerigliature su contenitori o bombole che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili o esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi; 6) Accertarsi che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; 7) Assicurarsi del corretto fissaggio del disco, e della sua idoneità al lavoro da eseguire; 8) Accertarsi dell'integrità ed efficienza del disco; accertarsi dell'integrità e del corretto posizionamento delle protezioni del disco e paraschegge; 9) Provvedere a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) Utilizzare entrambe le mani per impugnare saldamente l'attrezzo; 2) Provvedere a bloccare pezzi in lavorazione, mediante l'uso di morsetti ecc., evitando assolutamente qualsiasi soluzione di fortuna (utilizzo dei piedi, ecc.); 3) Durante le pause di lavoro, ricordarsi di interrompere l'alimentazione elettrica; 4) Assicurarsi che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 5) Posizionarsi in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; evitare assolutamente di manomettere le protezioni del disco; 6) Evitare assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 7) Evitare di toccare il disco al termine del lavoro (taglio e/o smerigliatura), poiché certamente surriscaldato; 8) Durante la levigatura evitare di esercitare forza sull'attrezzo appoggiandosi al materiale; 9) Al termine delle operazioni di taglio, prestare particolare attenzione ai contraccolpi dovuti al cedimento del materiale; 10) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evitare assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 11) Evitare di velocizzare l'arresto del disco utilizzando il pezzo in lavorazione; 12) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Assicurarsi di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo essersi accertati di aver scollegato l'alimentazione elettrica.

#### Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; 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; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

## Tagliasfalto a disco

Il tagliasfalto a disco è un'attrezzatura destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale.

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

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni.

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

- 1) Tagliasfalto: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) delimitare e segnalare l'area d'intervento; 2) controllare il funzionamento dei dispositivi di comando; 3) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; 4) verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua; 5) verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco.

**Durante l'uso:** 1) mantenere costante l'erogazione dell'acqua; 2) non forzare l'operazione di taglio; 3) non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; 4) non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; 5) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare; 6) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) chiudere il rubinetto del carburante; 2) lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione; 3) eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.

#### 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 tagliasfalto a disco;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) copricapo; c) calzature di sicurezza; d) occhiali; e) otoprotettori; f) guanti antivibrazioni; g) indumenti protettivi (tute).

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune, adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale (legno, metallo, calcestruzzo, ecc.), ad alimentazione prevalentemente elettrica. Esso è costituito essenzialmente da un motore elettrico, da un giunto meccanico (mandrino) che, accoppiato ad un variatore, produce un moto di rotazione e percussione, e dalla punta vera e propria. Il moto di percussione può mancare nelle versioni più semplici dell'utensile, così come quelle più sofisticate possono essere corredate da un dispositivo che permette di invertire il moto della punta.

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

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

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

- 1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Assicurarsi che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) Accertarsi che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurarsi del corretto funzionamento dell'interruttore; 3) Accertarsi del buon funzionamento dell'utensile; 4) Assicurarsi del corretto fissaggio della punta; 5) Accertarsi che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurarsi che l'elemento su cui operare non sia in tensione o attraversato da impianti tecnologici attivi.

**Durante l'uso:** 1) Durante le pause di lavoro, ricordarsi di interrompere l'alimentazione elettrica; 2) Posizionarsi in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; 3) Evitare assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; 4) Verificare la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti

di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; 5) Assicurarsi che terzi non possano inavvertitamente riavviare impianti tecnologici (elettricità, gas, acqua, ecc) che interessano la zona di lavoro; 6) Durante le operazioni di taglio praticate su muri, pavimenti o altre strutture che possano nascondere cavi elettrici, evitare assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; 7) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Assicurarsi di aver interrotto il collegamento elettrico; 2) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo essersi accertati di aver scollegato l'alimentazione elettrica.

#### Riferimenti Normativi:

D.M. 20 novembre 1968; 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; CEI 23-34; CEI 23-50; CEI 23-57; CEI 64-8; CEI 107-43.

- 2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) calzature di sicurezza; b) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); c) otoprotettori; d) guanti.

## **Martello demolitore pneumatico**

Il martello demolitore pneumatico è un utensile la cui utilizzazione risulta necessaria ogni qualvolta si presenti l'esigenza di un elevato numero di colpi ed una battuta potente. Vengono prodotti tre tipi di martello, in funzione della potenza richiesta: un primo, detto anche scalpellatore o piccolo scrostatore, la cui funzione è la scrostatura di intonaci o la demolizione di pavimenti e rivestimenti, un secondo, detto martello picconatore, il cui utilizzo può essere sostanzialmente ricondotto a quello del primo tipo ma con una potenza e frequenza maggiori che ne permettono l'utilizzazione anche su materiali sensibilmente più duri, ed infine i martelli demolitori veri e propri, che vengono utilizzati per l'abbattimento delle strutture murarie, opere in calcestruzzo, frantumazione di manti stradali, ecc.. Una ulteriore distinzione deve essere fatta in funzione del differente tipo di alimentazione: elettrico o pneumatico.

### **Rischi generati dall'uso dell'attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Scoppio;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'attrezzo:**

- 1) Martello demolitore pneumatico: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Assicurarsi dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; 2) Accertarsi del corretto funzionamento dei comandi; 3) Assicurarsi della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 4) Provvedere a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) Assicurarsi del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 6) Accertarsi che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionate in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 7) Assicurarsi che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

**Durante l'uso:** 1) Procedere impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; 2) Provvedere ad interdire al passaggio l'area

di lavoro; 3) Provvedere ad usare l'attrezzo senza forzature; 4) Ricordarsi di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; 5) Assicurarsi di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 6) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Provvedere a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi dall'alimentazione dell'aria; 2) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo essersi accertati che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

#### 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 martello demolitore pneumatico;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) occhiali; d) maschere (se presenti nell'aria polveri o sostanze nocive); e) otoprotettori; f) guanti antivibrazione; g) indumenti protettivi (tute).

# MACCHINE UTILIZZATE NELLE LAVORAZIONI

## Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autogrù;
- 3) Carrello elevatore;
- 4) Finitrice;
- 5) Pala meccanica;
- 6) Rullo compressore;
- 7) Scarificatrice.

## Autocarro

L'autocarro è una macchina utilizzata per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione e/o di risulta da demolizioni o scavi, ecc., costituita essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un cassone generalmente ribaltabile, a mezzo di un sistema oleodinamico.

## Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) 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:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: 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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni per "Operatore autocarro";

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. 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:

### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle

vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. E' obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per  $A(8) > 1 \text{ m/s}^2$ .

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

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Controllare tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controllare tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disporre affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Controllare i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 5) Nel cantiere procedere a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 6) In prossimità dei posti di lavoro procedere a passo d'uomo; 7) Durante gli spostamenti del mezzo, azionare il girofaro; 8) Controllare che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) In caso di effettuazione di manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedere l'intervento di personale a terra; 10) Evitare, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarsi in prossimità del bordo degli scavi; 11) Accertarsi che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedere a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 12) Verificare che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Annunciare l'inizio dell'azionamento del ribaltabile mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Impedire a chiunque di farsi trasportare all'interno del cassone; 3) Evitare assolutamente di azionare il ribaltabile se il mezzo è in posizione inclinata; 4) Nel caricare il cassone porre attenzione a: disporre i carichi in maniera da non squilibrare il mezzo, vincolandoli in modo da impedire spostamenti accidentali durante il trasporto, non superare l'ingombro ed il carico massimo; 5) Evitare sempre di caricare il mezzo oltre le sponde, qualora vengano movimentati materiali sfusi; 6) Accertarsi sempre, prima del trasporto, che le sponde siano correttamente agganciate; 7) Durante le operazioni di carico e scarico scendere dal mezzo se la cabina di guida non è dotata di roll-bar antischiacciamento; 8) Durante i rifornimenti, spegnere il motore, evitare di fumare ed accertarsi dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina (ponendo particolare attenzione ai freni ed ai pneumatici) secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo essersi accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

### *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 al lavoratore adeguati dispositivi di protezione individuale: a) casco; b) calzature di sicurezza; c) guanti; d) indumenti protettivi (tute).

## **Autogrù**

L'autogrù è un mezzo d'opera su gomma, costituito essenzialmente da una cabina, destinata ad accogliere il conducente, ed un apparecchio di sollevamento azionato direttamente dalla suddetta cabina o da apposita postazione. Il suo impiego in cantiere può essere il più disparato, data la versatilità del mezzo e le differenti potenzialità dei tipi in commercio, e può andare dal sollevamento (e posizionamento) dei componenti della gru, a quello di macchine o dei semplici materiali da costruzione, ecc.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 7) Movimentazione manuale dei carichi;
- 8) Punture, tagli, abrasioni;
- 9) Rumore per "Operatore autogrù";



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:

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e Formazione dei lavoratori.** I lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione sono informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: 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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 10) Scivolamenti, cadute a livello;
- 11) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 12) Vibrazioni per "Operatore autogrù";

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. 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:

#### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazione sanitarie all'uso.

#### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogrù: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Controllare tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; 2) Controllare tutti i comandi e i dispositivi frenanti; 3) Disporre affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; 4) Verificare che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento; 5) Controllare i percorsi e le aree di



manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; 6) Nel cantiere procedere a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; 7) In prossimità dei posti di lavoro procedere a passo d'uomo; 8) Controllare che lungo i percorsi carrabili del cantiere e, in particolare, nella zona di lavoro non vi sia la presenza di sottoservizi (cavi, tubazioni, ecc. per il passaggio di gas, energia elettrica, acqua, fognature, linee telefoniche, ecc.); 9) In caso di effettuazione di manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedere l'intervento di personale a terra; 10) Durante gli spostamenti del mezzo e durante le manovre di sollevamento, azionare il girofaro; 11) Evitare, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarsi in prossimità del bordo degli scavi; 12) Accertarsi che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedere a delimitare il raggio d'azione del mezzo; 13) Stabilizzare il mezzo utilizzando gli appositi stabilizzatori e, ove necessario, provvedere ad ampliarne l'appoggio con basi dotate di adeguata resistenza; 14) Verificare che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

**Durante l'uso:** 1) Annunciare l'inizio delle manovre di sollevamento mediante l'apposito segnalatore acustico; 2) Durante il lavoro notturno utilizzare gli appositi dispositivi di illuminazione; 3) Il sollevamento e/o lo scarico deve essere sempre effettuato con le funi in posizione verticale; 4) Attenersi alle indicazioni del personale a terra durante le operazioni di sollevamento e spostamento del carico; 5) Evitare di far transitare il carico al di sopra di postazioni di lavoro e/o passaggio; 6) Curare la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; 7) Evitare assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 8) Durante i rifornimenti, spegnere il motore, evitare di fumare ed accertarsi dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 9) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Evitare di lasciare carichi sospesi; 2) Ritirare il braccio telescopico e accertarsi di aver azionato il freno di stazionamento; 3) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo essersi accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

#### 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 autogrù;

#### Prescrizioni Organizzative:

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

## Carrello elevatore

Il carrello elevatore o muletto è un mezzo d'opera usato per il sollevamento e la movimentazione di materiali o per il carico e scarico di merci dagli autocarri.

### Rischi generati dall'uso della Macchina

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Getti, schizzi;
- 5) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 6) Incendi, esplosioni;
- 7) Investimento, ribaltamento;
- 8) 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:

**Misure di prevenzione e protezione.** Al fine di eliminare i rischi dal rumore alla fonte o di ridurli al minimo le misure di prevenzione e protezione riguardano: 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, inclusa l'eventualità di rendere disponibili ai lavoratori attrezzature di lavoro conformi ai requisiti di cui al titolo III, il cui obiettivo o effetto è di limitare l'esposizione al rumore; c) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro; d) adeguata informazione e formazione sull'uso corretto delle attrezzature di lavoro in modo da ridurre al minimo l'esposizione al rumore; e) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti e/o adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; f) opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; g) 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.

**Locali di riposo.** Nel caso in cui, data la natura dell'attività, il lavoratore benefici dell'utilizzo di locali di riposo messa a disposizione dal datore di lavoro, il rumore in questi locali è ridotto a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- 9) Scivolamenti, cadute a livello;
- 10) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 11) Vibrazioni;

Attività con esposizione dei lavoratori a vibrazioni. 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:

### *Informazione e Formazione:*

**Informazione e formazione dei lavoratori.** Nelle attività che comportano una esposizione a rischi derivanti da vibrazioni, il datore di lavoro provvede a che i lavoratori ricevano informazioni e una formazione adeguata con particolare riguardo a: a) alle misure adottate volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure; b) all'entità e al significato dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, nonché ai potenziali rischi associati; c) ai risultati delle valutazioni, misurazioni o calcoli dei livelli di esposizione; d) all'utilità per individuare e segnalare gli effetti negativi dell'esposizione per la salute; e) alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa; f) alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni; g) all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale e alle relative indicazioni e controindicazioni sanitarie all'uso.

### *Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** Il datore di lavoro elimina i rischi alla fonte o li riduce al minimo e, in ogni caso, a livelli non superiori ai valori limite di esposizione. È obbligo del datore di lavoro verificare che, su periodi brevi, per le vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio il valore di esposizione sia inferiore a 20 m/s<sup>2</sup> e per le vibrazioni trasmesse al corpo intero il valore di esposizione sia inferiore a 1,5 m/s<sup>2</sup>.

**Acquisto di nuove macchine mobili.** Il datore di lavoro privilegia, all'atto dell'acquisto di nuove macchine mobili, quelle che espongono a minori livelli di vibrazioni. Inderogabile per A(8) > 1 m/s<sup>2</sup>.

## Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Carrello elevatore: misure preventive e protettive;

### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) Controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) Verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 4) Verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) 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) Durante gli spostamenti col carico o a vuoto mantenere basse le forche; 3) Posizionare correttamente il carico sulle forche adeguandone l'assetto col variare del percorso; 4) Non apportare modifiche agli organi di comando e lavoro; 5) Non rimuovere le protezioni; 6) Effettuare i depositi in maniera stabile; 7) Mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) Non ammettere a bordo della macchina altre persone; 9) Informare tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro; 10) Mantenere puliti gli organi di comando da grasso e olio; 11) Evitare assolutamente di effettuare manutenzioni su organi in movimento; 12) Durante i rifornimenti, spegnere il motore, evitare di fumare ed accertarsi dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; 13) Richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 14) Adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 15) Utilizzare in ambienti ben ventilati.

**Dopo l'uso:** 1) Non lasciare carichi in posizione elevata; 2) Posizionare correttamente la macchina abbassando le forche ed azionando il freno di stazionamento; 3) Effettuare tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo essersi accertati che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

### *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 carrello elevatore;

### *Prescrizioni Organizzative:*

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

## Finitrice

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 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) Finitrice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; 2) verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; 3) verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; 4) verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; 5) segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza; 6) verificare la presenza di un estintore a bordo macchina.

**Durante l'uso:** 1) segnalare eventuali gravi guasti; 2) non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; 3) tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; 4) tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; 2) posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; 3) provvedere ad una accurata pulizia; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle 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 finitrice;

---

***Prescrizioni Organizzative:***

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

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

**Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 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) 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.

**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) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale; 2) verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

**Durante l'uso:** 1) non allontanarsi dai comandi durante il lavoro; 2) mantenere sgombra la cabina di comando; 3) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; 4) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo 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 scarificatrice;

#### *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.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Compressore con motore endotermico	Posa di segnali stradali.	84.7
Compressore elettrico	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.7
Martello demolitore pneumatico	Posa di segnali stradali.	98.7
Pistola per verniciatura a spruzzo	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.1
Sega circolare	Allestimento di cantiere temporaneo su strada.	89.9
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Posa di segnali stradali.	97.7
Tagliasfalto a disco	Taglio di asfalto di carreggiata stradale	102.6
Trapano elettrico	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere.	90.6

MACCHINA	Lavorazioni	Emissione Sonora dB(A)
Autocarro	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Smobilizzo del cantiere. Realizzazione di segnaletica orizzontale; Posa di segnali stradali; Smobilizzo del cantiere.	77,9
Autogrù	Smobilizzo del cantiere.	81,6
Carrello elevatore	Smobilizzo del cantiere.	82,2
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento	88,7
Rullo compressore	Formazione di manto di usura e collegamento	88,3
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento.	93,2
Pala meccanica	Formazione di fondazione stradale.	84,6

# COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC

L'organizzazione e la programmazione dei singoli interventi e la definizione dei cantieri sul territorio provinciale di competenza del Servizio 2 – Zona Sud dovrà avvenire senza alcuna sovrapposizione ed interferenza tra le singole imprese operanti.

Ovvero ogni cantiere mobile dovrà essere esclusivamente assegnato ad una sola impresa la quale procederà con le indicazioni previste nel presente piano secondo gli ordini e le lavorazioni impartite dal Direttore dei Lavori.

Nel caso in cui due o più imprese dovessero intervenire nella stessa area o porzione di territorio, ne dovrà essere data immediatamente comunicazione al CSE.

Si potrà eliminare la maggior parte delle eventuali interferenze rispettando:

- la suddivisione in aree di intervento
- la corretta separazione tra le aree mediante transennature,
- percorsi protetti ed indipendenti
- vie di transito pedonale e carrabile segnalate e fettucciate,
- andrà predisposta e mantenuta per l'intera durata del cantiere.

La stessa cura dovrà essere mantenuta per garantire i percorsi di esodo, le condizioni di sicurezza, le condizioni igieniche necessarie alle utenze che utilizzeranno le aree durante le lavorazioni.

Di seguito sono evidenziate alcune delle eventuali interferenze tra le lavorazioni e le relative prescrizioni principali per il controllo dei rischi, a condizione di un puntuale rispetto della divisione in aree e fasi di intervento.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori verificherà che non si presentino ulteriori interferenze; eventuali variazioni a quanto ora detto verranno valutate di volta in volta.

## Eventuali lavorazioni fuori periodo lavorativo

In tutte le circostanze a rischio di particolare disturbo per l'utenza, pedoni, viabilità veicolare, le lavorazioni dovranno essere effettuate in orari da concordarsi con le parti interessate od in giorni festivi.

## Eventuale rinvenimento di amianto

Nell'eventualità di ritrovamenti non previsti dovranno essere sospese le attività lavorative per permettere l'analisi dei campioni di materiale sospetto da parte dei laboratori autorizzati, dopo di che si dovrà operare secondo le modalità e le procedure codificate tra l'Amministrazione appaltante e gli organi sanitari competenti.

## Rinvenimenti imprevisti in sottosuolo

Se nelle zone interrate, in fase di sondaggio o di scavo, risultassero manufatti, conformazioni naturali, infrastrutture, interferenti con le nuove opere, dovranno essere sospese le lavorazioni interessate per poter intraprendere tutte le indagini conoscitive necessarie (sondaggi, indagini, esame reperti).

Le attività lavorative potranno essere riprese con l'autorizzazione della Direzione Lavori e delle eventuali autorità competenti, previo aggiornamento dei documenti progettuali ed esecutivi.

## Ritrovamenti di manufatti soggetti a tutela

Nel caso venissero alla luce opere o parti di opere d'arte di possibile interesse delle Soprintendenze competenti, occorrerà informare tempestivamente le autorità preposte, attenderne la valutazione e procedere secondo le indicazioni e le modalità concordate. Nel corso dei tempi di attesa le opere ritrovate dovranno essere protette e segregate dalle lavorazioni limitrofe.

## Utilizzo dei mezzi di sollevamento

Dopo l'imbracatura e nella fase di movimentazione dei carichi nessun addetto ai lavori dovrà trovarsi al di sotto dei carichi sospesi. Eventuali aiuti da terra alla movimentazione dei carichi potranno essere effettuati unicamente mediante dispositivi atti a consentire di guidare il carico quali funi e segnalatori acustici.

## Demolizioni e smantellamenti vari

I materiali di risulta delle demolizioni edili dovranno essere convenientemente umidificati allo scopo di ridurre la formazione di polveri sia durante le operazioni di demolizione, sia durante le operazioni di trasporto all'esterno, dove saranno caricati su automezzo e trasportati alle discariche autorizzate.

Particolare attenzione dovrà essere prestata alla tutela da polveri e fumi degli utenti confinanti il cantiere, eventualmente ricorrendo a protezioni come teli o pannelli.

Tutte le operazioni saranno verificate dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, anche attraverso le Riunioni di Coordinamento.

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

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

Le imprese possono cooperare tra di loro a condizione che non si intralcino l'una con l'altra. In questo caso verranno decisi i tempi di intervento delle imprese che si sovrappongono e redatto apposito cronoprogramma degli interventi al fine di ridurre al minimo la possibilità di interferenze spaziali e temporali delle lavorazioni.

## Scambio di attrezzature tra imprese

E' vietato lo scambio di attrezzature tra le imprese all'interno del cantiere. In caso di noleggio a "freddo" (per il noleggio a caldo è obbligatorio il subappalto autorizzato) dovrà essere data comunicazione scritta al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori prima dell'utilizzo dell'attrezzatura stessa esibendo, inoltre, copia del contratto redatto tra le due imprese.

## Riunioni di coordinamento

Il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori ha l'obbligo di assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi e di organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione e:

- controlla la tempestiva realizzazione da parte delle imprese esecutrici di eventuali disposizioni deliberate dalle Riunioni di Coordinamento;
- custodisce in archivio i verbali deliberativi di riunione controfirmati dai Responsabili della Sicurezza delle imprese esecutrici intervenuti;
- mantiene costantemente aggiornato l'elenco dei partecipanti alle riunioni;
- fornisce informazioni su possibili aggiornamenti dell'organizzazione generale del cantiere;
- verifica la congruità dei Piani Operativi di Sicurezza fornitigli con il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute.

A tali fini procederà avvalendosi anche di opportune Riunioni di Coordinamento, strumento operativo del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori, indette al fine di mantenere costantemente aggiornate in cantiere le procedure, istruzioni, provvedimenti ed opere preventive relative alla sicurezza del lavoro.

E' altresì funzione delle Riunioni di Coordinamento quella di prevedere, durante l'esecuzione dei lavori, eventuali condizioni di rischio non previste dal Piano di sicurezza e di coordinamento a cui potrebbero trovarsi soggetti i lavoratori, adottare i necessari rimedi, sorvegliare che siano sempre adottate le misure stabilite.

La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

La convocazione alle riunioni avverrà tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica.

I convocati delle imprese sono obbligati a partecipare, a meno di giustificati motivi, pena la segnalazione al Responsabile dei Lavori di inadempienze rispetto a quanto previsto nel presente Piano di sicurezza e coordinamento.

Alle Riunioni di Coordinamento partecipano i Responsabili della sicurezza delle imprese esecutrici ed il Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.

I Responsabili della sicurezza nominati dalle imprese esecutrici dovranno rendere operanti eventuali disposizioni deliberate dalle Riunioni di Coordinamento.

I Responsabili della sicurezza delle imprese esecutrici devono partecipare alle riunioni e devono sorvegliare in particolare che venga effettuata la:

- predisposizione dei Piani Operativi di Sicurezza prima dell'inizio dei relativi lavori ;
- formazione e istruzione del personale operante in cantiere sui rischi specifici delle lavorazioni, sull'uso dei mezzi personali di protezione e sull'osservanza delle disposizioni contenute nei libretti per l'uso e la manutenzione dei mezzi ed attrezzature di lavoro;
- osservanza da parte dei lavoratori delle prescrizioni/direttive impartite sia dal presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento sia dai rispettivi Piani Operativi di Sicurezza.

Il necessario scambio di informazioni tra le imprese esecutrici già operanti e di volta in volta entranti in cantiere, viene ad essere ufficializzato con i verbali delle Riunioni di Coordinamento.

Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori presiede le Riunioni di Coordinamento.

I verbali delle riunioni controfirmati da tutti i partecipanti ed inviati dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori al Responsabile dei Lavori e/o al Committente, possono anche costituire aggiornamento del presente Piano se, in caso di riscontro di nuovi rischi, contengono anche le relative misure di sicurezza concordate.

# **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.)

All'allestimento del cantiere, ed al suo smantellamento deve provvedere il Direttore di Cantiere dell'Impresa appaltatrice con la posa in opera delle attrezzature, degli apprestamenti previsti, garantendone inoltre il loro funzionamento ed il loro mantenimento per tutta la durata dei lavori. Degli apprestamenti potranno usufruire tutti gli addetti al cantiere. In caso di uso comune di apprestamenti ed attrezzature le imprese ed i lavoratori autonomi devono segnalare al Direttore di Cantiere, l'inizio dell'uso, le anomalie rilevate, la cessazione o la sospensione dell'uso. È fatto obbligo ai Datori di Lavoro (o loro delegati) delle Imprese e dei lavoratori autonomi, di partecipare alle riunioni preliminari e periodiche decise dal Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione. Tali riunioni devono essere verbalizzate.

# ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

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

I datori di lavoro delle imprese esecutrici dei lavori devono adottare le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori, nonché per il caso di pericolo grave ed immediato.

Per tale scopo, devono designare preventivamente i lavoratori incaricati della gestione dell'emergenza (addetti al pronto soccorso, alla prevenzione incendi ed all'evacuazione).

Al fine di porre in essere gli adempimenti di cui sopra i datori di lavoro:

- organizzano i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;
- designano, i lavoratori incaricati di attuare le misure di pronto soccorso, salvataggio, prevenzione incendi, lotta antincendio, e gestione dell'emergenza (il datore di lavoro che non provveda direttamente designa uno o più lavoratori incaricati di attuare i provvedimenti necessari al pronto soccorso e assistenza medica);
- programmano gli interventi, prendono i provvedimenti e danno istruzioni affinché i lavoratori possano, in caso di pericolo grave ed immediato che non può essere evitato, cessare la loro attività ovvero mettersi al sicuro abbandonando il posto di lavoro
- prendono provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei menî tecnici disponibili.

## Procedure di evacuazione dal cantiere

L'Impresa deve precisare sul proprio Piano Operativo di Sicurezza le procedure, conformi alla situazione esistente, alle fasi lavorative indicate dal presente Piano, che adotterà in caso di pericolo grave ed immediato.

Il Responsabile della sicurezza dell'impresa, nel caso si dovessero effettuare lavorazioni in luoghi chiusi, tipo sottopassi, gallerie e simili dovrà, ad ogni inizio turno, indicare alle singole squadre di addetti ai lavori le vie di fuga da percorrere in caso di evacuazione.

## Pronto Intervento (Pronto Soccorso, salvataggio, antincendio e gestione dell'emergenza)

L'Impresa dovrà esporre cartelli riportanti i nominativi dei propri incaricati e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.

La seguente tabella dovrebbe essere ubicata, generalmente in vicinanza dell'ufficio dell'Impresa ed almeno in un punto all'interno dell'area di lavorazione:

Visto la particolarità e frammentarietà delle lavorazioni si consiglia di dotare tutti gli automezzi della ditta, della citata documentazione

## Procedure di emergenza

Procedure di emergenza da attuare in caso di:

### • Infortunio o maleore:

E' statisticamente accertato che, in cantiere, le tipologie di lesioni con accadimento più frequente sono le ferite, le fratture e le lussazioni, distrazioni e contusioni. Inoltre, richiedono particolare attenzione l'elettrocuzione e l'intossicazione.

Per queste lesioni devono essere attuate le seguenti misure.

Il lavoratore che dovesse trovarsi nella situazione di essere il primo ad essere interessato da un infortunio accaduto ad un collega deve:

- valutare sommariamente il tipo d'infortunio;
- avvertire il Responsabile della Sicurezza della propria impresa e gli incaricati dell'attuazione delle misure di emergenza (addetti al pronto soccorso) affinché allertino il pronto soccorso, accertandosi che l'avviso sia ricevuto con chiarezza.

L'addetto al pronto soccorso deve:

- avvertire il Responsabile della Sicurezza della propria ed allertare il pronto soccorso;
- provvedere a che sia liberata la via di accesso per i mezzi destinati a fronteggiare l'emergenza nel caso di presenza di altri mezzi di trasporto;
- informare prontamente il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori evidenziando, in caso di infortunio, le cause ed i provvedimenti adottati affinché il fatto non abbia a ripetersi;
- provvedere alle seguenti misure di primo intervento:

### **Ferite gravi**

- allontanare i materiali estranei quando possibile
- pulire l'area sana circostante la ferita con acqua e sapone antisettico bagnare la ferita con acqua ossigenata
- coprire la ferita con una spessa compressa di garza sterile
- bendare bene e richiedere l'intervento di un medico o inviare l'infortunato in ospedale.

### **Emorragie**

- verificare nel caso di emorragie esterne se siano stati attuati i provvedimenti idonei per fermare la fuoriuscita di sangue.
- in caso di una emorragia controllata con la semplice pressione diretta sulla ferita, effettuare una medicazione compressiva sufficientemente stretta da mantenere il blocco dell'emorragia, ma non tanto da impedire la circolazione locale.
- in caso di sospetta emorragia interna mettere in atto le prime misure atte ad evitare l'insorgenza o l'aggravamento di uno stato di shock (distendere la vittima sul dorso od in posizione laterale con viso reclinato lateralmente, allentare colletti e cinture, rimuovere un'eventuale dentiera, coprire con una coperta).
- sollecitare il trasporto in ospedale mediante autoambulanza.

### **Fratture**

- non modificare la posizione dell'infortunato se non dopo avere individuato sede e nature della lesione;
- evitare di fargli assumere la posizione assisa od eretta, se non dopo aver appurato che le stesse non comportino pericolo;
- immobilizzare la frattura il più presto possibile;
- nelle fratture esposte limitarsi a stendere sopra la ferita, senza toccarla, delle compresse di garza sterile;
- non cercare mai di accelerare il trasporto del fratturato in ambulatorio e/o in ospedale con mezzi non idonei o pericolosi, onde evitare l'insorgenza di complicazioni;
- mantenere disteso il fratturato in attesa di una barella e/o di un'autoambulanza.

### **Ustioni**

Risulta necessario un pronto ricovero in ospedale, per un trattamento di rianimazione, quando l'ustione coinvolge il 20% della superficie corporea, con lesioni che interessano l'epidermide e il derma, con formazione di bolle ed ulcerazioni (secondo grado) od il 15%, con lesioni comportanti la completa distruzione della cute ed eventualmente dei tessuti sottostanti (terzo grado).

Si dovrà evitare:

- di applicare grassi sulla parte ustionata, in quanto possono irritare la lesione, infettandola e complicandone poi la pulizia;
- di usare cotone sulle ustioni con perdita dell'integrità della cute, per non contaminarle con frammenti di tale materiale;
- di rompere le bolle, per i rischi di infettare la lesione.

Primi trattamenti da praticare:

- in caso di lesioni molto superficiali (primo grado), applicare compresse di acqua fredda, quindi pomata antisettica - anestetica, non grassa;
- nelle ustioni di secondo grado, pulire l'area colpita dalle eventuali impurità presenti, utilizzando garza sterile e soluzioni antisettiche, immergere, poi, la lesione in una soluzione di bicarbonato di sodio;
- applicare successivamente, pomata antisettica anestetica. Provvedere comunque ad inviare l'infortunato presso l'ambulatorio medico;
- in caso di ustioni molto estese o di terzo grado, con compromissione dello stato generale, provvedere all'immediato ricovero ospedaliero, richiedendo l'intervento di un'autoambulanza. In attesa, sistemare l'ustionato in posizione reclinata, con piedi alzati (posizione anti-shock), allontanare con cautela indumenti, togliere anelli e braccialetti, somministrare liquidi nella maggior quantità possibile.

Nelle ustioni da agenti chimici:

- allontanare immediatamente la sostanza con abbondante acqua;
- se il prodotto chimico è un acido, trattare poi la lesione con una soluzione di bicarbonato di sodio;
- se è una base, con una miscela di acqua ed aceto, metà e metà.

### **Elettrocuzioni**

In caso di apnea, praticare la respirazione bocca - naso.

Nel contempo, provvedere all'intervento di un'autoambulanza per poter effettuare, prima possibile, respirazione assistita con ossigeno e ricovero ospedaliero. Qualora mancasse il "polso" eseguire massaggio cardiaco e/o utilizzare il defibrillatore seguendo le relative modalità d'uso.

### **Massaggio cardiaco esterno**

Indicazione:

arresto cardiocircolatorio (azione cardiaca non rilevabile) in caso di incidente da corrente elettrica, trauma, arresto respiratorio primario, infarto cardiaco;

Tecnica:

- far giacere il malato su di un piano rigido;
- operatore in piedi o in ginocchio accanto al paziente;
- gomiti estesi;
- pressione al terzo inferiore dello sterno;
- mani sovrapposte sopra il punto di pressione;
- pressione verticale utilizzando il peso del corpo, con il quale lo sterno deve avvicinarsi di circa 5 cm alla colonna vertebrale;
- frequenza: 80 - 100 al minuto;

- controllare l'efficacia del massaggio mediante palpazione polso femorale;
- associare ventilazione polmonare: il rapporto tra massaggio cardiaco e ventilazione deve essere di 5 ad 1;
- non interrompere il massaggio cardiaco durante la respirazione artificiale.

### **Respirazione artificiale**

#### **Indicazione**

Arresto respiratorio in caso di:

- arresto circolatorio;
- ostruzione delle vie aeree;
- paralisi respiratoria centrale per emorragia, trauma, intossicazione;
- paralisi respiratoria periferica, per paralisi neuromuscolare, farmaci.

#### **Tecnica**

Assicurare la pervietà delle vie aeree (iperestendere il collo del malato e tenere sollevata la mandibola); per favorire la fuoriuscita di secrezioni, alimenti, ..., dalla bocca porre il paziente su di un fianco, tenendo sempre la testa iperestesa.

Respirazione bocca naso:

- estendere il capo indietro: una mano sulla fronte, l'altra a piatto sotto il mento;
- spingere in avanti la mandibola e premere contro il mascellare in modo da chiudere la bocca; la bocca dell'operatore circonda a tenuta l'estremità del naso, in modo da espirarvi dentro;
- insufflare per tre secondi, lasciare il paziente espirare spontaneamente per due secondi; la frequenza che ne risulta è di 12 respiri al minuto;
- osservare che il torace del paziente si alzi e si abbassi;
- se non è possibile utilizzare il naso (ferite, ...), si può usare nella stessa maniera la bocca (respirazione bocca a bocca). In quest'ultimo caso è consigliabile l'uso di un tubo a due bocche.

### **Intossicazioni acute**

- in caso di contatto con la cute verificare se siano stati asportati i vestiti e se è stato provveduto alla pulizia della cute con acqua saponata. Se il contatto è avvenuto con acidi lavare con una soluzione di bicarbonato di sodio. Se, invece, il contatto è stato con una sostanza alcalina, lavare con aceto diluito in acqua o con una soluzione di succo di limone;
- se la sostanza chimica lesiva è entrata in contatto con gli occhi lavare abbondantemente con acqua o soluzione fisiologica, se non si conosce la natura dell'agente chimico; con una soluzione di bicarbonato di sodio al 2,5% nel caso di sostanze acide, con una soluzione glucosata al 20% e succo di limone nel caso di sostanze alcaline;
- se il lavoratore vomita adagiarlo in posizione di sicurezza con la testa più in basso del corpo, raccogliendo il materiale emesso in un recipiente;
- togliere indumenti troppo stretti, protesi dentarie ed ogni altro oggetto che può creare ostacolo alla respirazione;
- in caso di respirazione inadeguata con cianosi labiale praticare respirazione assistita controllando l'espansione toracica e verificando che non vi siano rigurgiti;
- se vi è edema polmonare porre il paziente in posizione semieretta;
- se il paziente è in stato di incoscienza porlo in posizione di sicurezza.

**Richiedere sempre l'immediato intervento di un medico o provvedere al tempestivo ricovero dell'intossicato in ospedale, fornendo notizie dettagliate circa le sostanze con cui è venuto a contatto.**

#### **• Incendio:**

I presidi antincendio previsti in cantiere sono:

- estintori portatili a polvere ad anidride carbonica.

Nel caso in cui il lavoratore ravvisi un incendio deve:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro e contemporaneamente avvertire il Responsabile della Sicurezza della propria impresa e gli incaricati dell'attuazione delle misure di emergenza, informandoli sull'esatta ubicazione e tipologia dell'incendio, affinché valutino se intervenire direttamente con i mezzi antincendio a propria disposizione o avvertire i Vigili del Fuoco;
- raggiungere il luogo sicuro ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Nel caso in cui il lavoratore è avvisato dell'emergenza incendio, o di altra calamità deve porre in atto le seguenti azioni:

- non perdere la calma;
- abbandonare il posto di lavoro evitando di lasciare attrezzature che ostacolano il passaggio di altri lavoratori;
- raggiungere il luogo sicuro ed attendere l'arrivo dei soccorsi.

Gli addetti all'emergenza devono applicare le seguenti procedure:

- in caso di incendio di modesta entità intervengono con i mezzi estinguenti messi a loro disposizione;
- in caso di incendio valutato non domabile devono attivare le seguenti procedure di evacuazione rapida:
  - accertarsi che sia stato dato l'allarme emergenza;
  - dare il segnale di evacuazione dell'area di cantiere e provvedere a che sia liberata la via di accesso per i mezzi destinati a fronteggiare l'incendio, nel caso di presenza di altri mezzi di trasporto;
  - servirsi dell'estintore per contrastare l'eventuale incendio che ostruisce la via d'esodo;
  - attivare la procedura per segnalare l'incendio o altra emergenza ai Vigili del Fuoco e/o ad altri Centri di coordinamento di soccorso pubblico e richiedere, se del caso, l'intervento del pronto soccorso sanitario;



- raggiungere il luogo sicuro di raccolta dei lavoratori e procedere alla identificazione delle eventuali persone mancanti servendosi dell'elenco dei presenti al lavoro;
- attendere l'arrivo dei soccorsi pubblici e raccontare l'accaduto.

Colui che richiede telefonicamente l'intervento, deve comporre il numero appropriato alla necessità (Vigili del Fuoco per l'incendio, Croce Rossa o altro per richiesta ambulanza) tra quelli indicati nell'elenco sottostante, comunicando con precisione l'indirizzo e la natura dell'evento, accertandosi che l'interlocutore abbia capito con precisione quanto detto.

I numeri esterni da comporre per la richiesta d'intervento dei servizi pubblici sono i seguenti:

**Vigili del Fuoco 115**

**Unità di pronto soccorso (Ospedale) 118**

**Soccorso pubblico d'emergenza (Polizia) 113**

Copia dell'elenco e delle relative procedure deve essere consegnata ad ogni lavoratore.

## **COSTI PER LA SICUREZZA**

L'importo relativo agli oneri della sicurezza individuati al fine di garantire gli standards di sicurezza e igiene del cantiere in oggetto è pari a:

**Totale Oneri della Sicurezza            € 2.300,00**

Le quote identificate in fase di progetto ed accettate dall'impresa appaltatrice in fase di gara ed aggiudicazione dei lavori, rappresentano gli importi massimi applicabili per la definizione degli oneri per la sicurezza.

Qualora si verificasse la necessità di aumentare gli oneri relativi alla sicurezza il CSE di concerto con la DL promuoverà la richiesta di integrazione al Responsabile del Procedimento.

Ai sensi dell'art. 131 del D.Lgs 12 aprile 2006 n. 163, i costi per la sicurezza contrattuale non sono soggetti a ribasso.

# CRONOPROGRAMMA OPERE PREVISTE

La durata complessiva dei lavori descritti è stimata in **90 giorni** naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna.

La durata degli interventi può essere considerata su tutto il tempo contrattuale di durata dell'opera.

Considerato che le attività lavorative vengono ordinate di volta in volta seguendo ordini di priorità ed urgenza non pianificabili, la predisposizione di un cronoprogramma lavori dettagliato risulta di difficile stesura considerata la tipologia degli interventi e delle lavorazioni, non prevedibili in modo anticipato.

Il programma esecutivo verrà pertanto stabilito di volta in volta con ordini di servizio della Direzione lavori.

Sarà cura della D.L. di concerto con le imprese esecutrici (appaltatore e subappaltatori) comunicare al CSE il cronoprogramma esecutivo basato sui principi descritti nel presente piano di sicurezza.

L'organizzazione e la programmazione dei singoli interventi e la definizione dei cantieri sul territorio provinciale di competenza del Servizio 2 – Zona Sud dovrà avvenire senza alcuna sovrapposizione ed interferenza tra le singole imprese operanti.

Ovvero ogni cantiere mobile dovrà essere esclusivamente assegnato ad una sola impresa la quale procederà con le indicazioni previste nel presente piano secondo gli ordini e le lavorazioni impartiti dal Direttore dei Lavori.

Nel caso due o più imprese dovessero intervenire nella stessa area o porzione di territorio, ne dovrà essere data immediatamente comunicazione al CSE.

Nel caso di interventi estesi e programmati riferiti a specifici cantieri ed a specifiche lavorazioni il CSE proporrà all'appaltatore un cronoprogramma specifico.

Sarà compito dell'appaltatore confermare quanto esposto o notificare immediatamente al CSE eventuali modifiche o diversità rispetto a quanto programmato, anche alla luce delle eventuali prescrizioni degli Organi di Vigilanza.

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.

Turni di lavoro

Sono previsti i seguenti turni di lavoro:

Settimanale diurno	Lunedì - Venerdì 8 ore eventuali ore straordinarie secondo quanto previsto dal C.C.N.L. di categoria
Sabato	Non previsto
Domeniche e festivi	Non previsto
Settimanale notturno	Non previsto

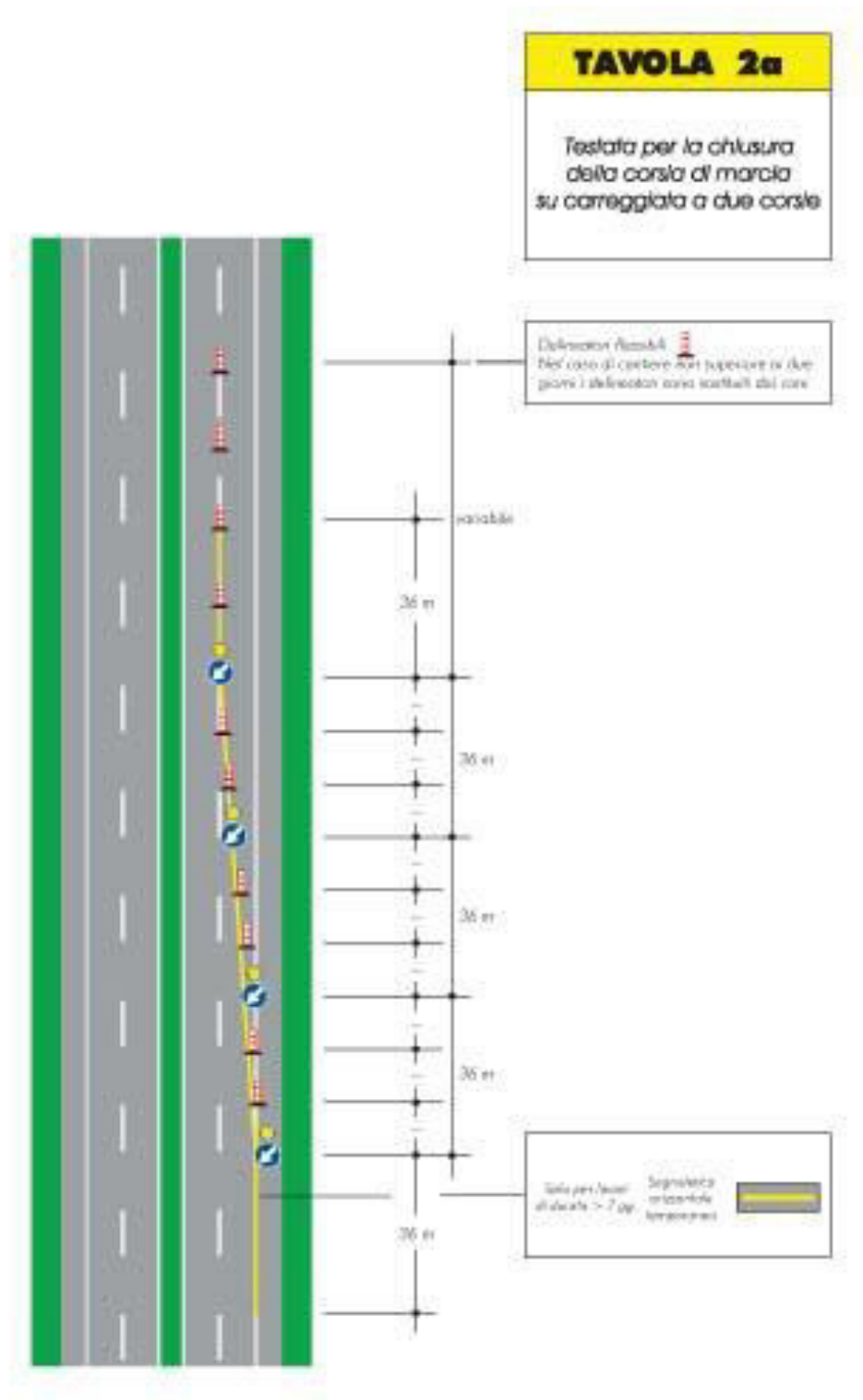
# LAYOUT DI CANTIERE

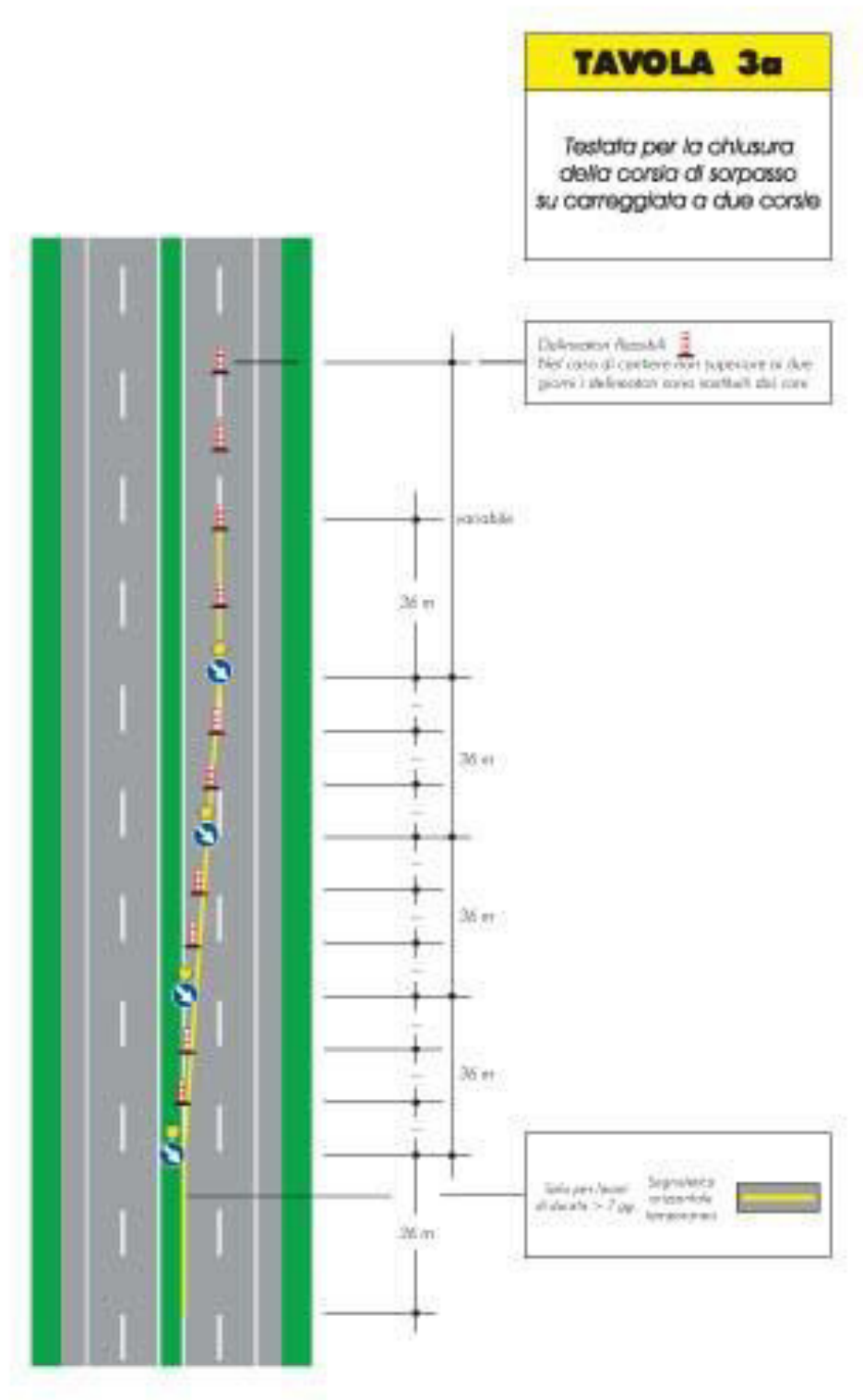
(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV)

Trattandosi di appalto riguardante lavori consistenti nell'esecuzione di singoli interventi diffusi sul territorio della zona Sud della Provincia di Roma, senza uno specifico cronoprogramma operativo, non viene indicato un layout per il cantiere. Il cantiere mobile stradale dovrà essere organizzato sulla base dei principi descritti nel presente Piano di Sicurezza con particolare riferimento al **Decreto Ministeriale del 10/07/2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.”**

OGNI SEGNALE TEMPORANEA SU STRADA DOVRA' ESSERE PREVENTIVAMENTE CONCORDATA ED APPROVATA DAL CSE E DALL'UFFICIO TECNICO PRIMA DI ESSERE ATTUATA SUL CANTIERE.

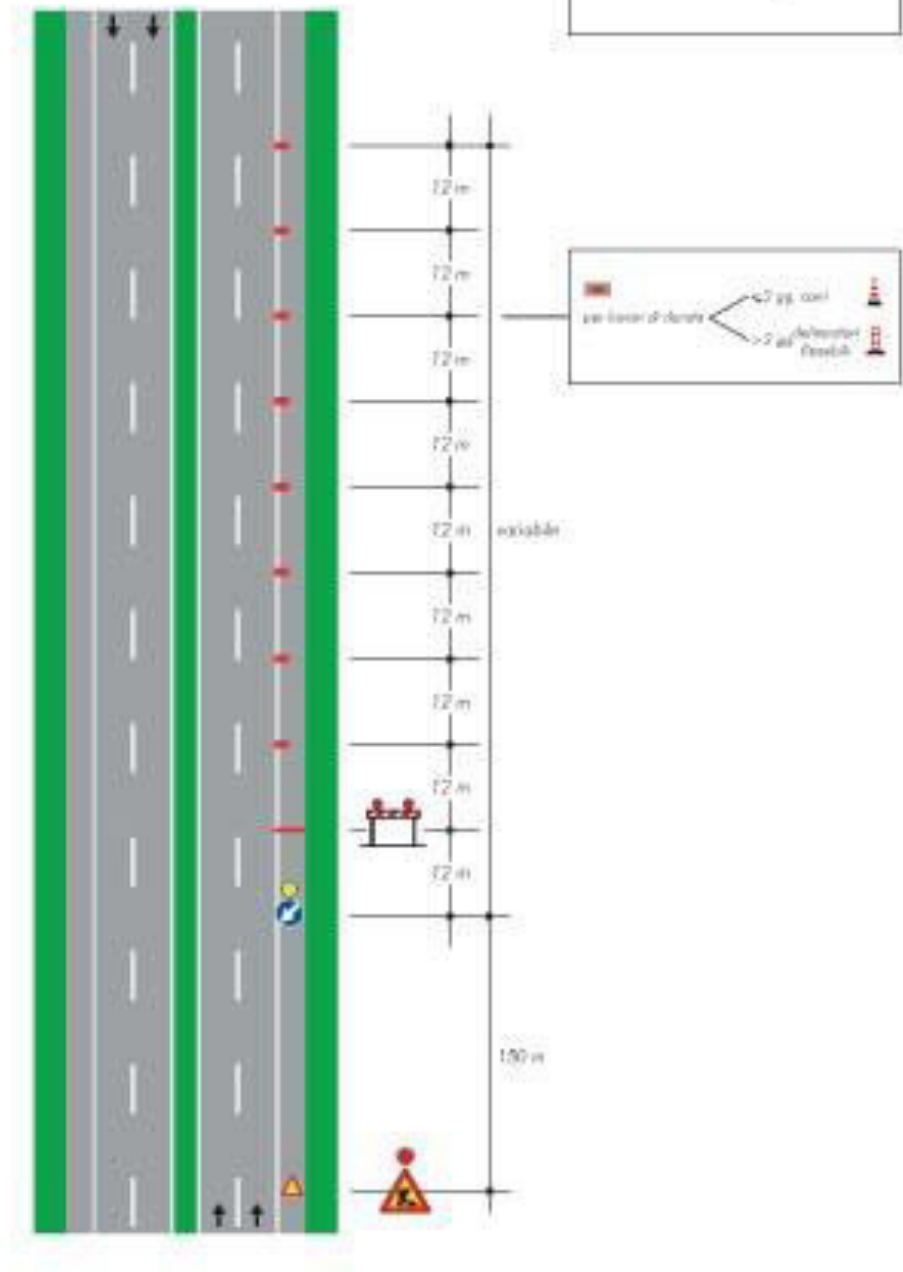
Di seguito vengono riportati alcuni degli schemi segnaletici riportati nel disciplinare tecnico citato, senza che l'elencazione stessa debba considerarsi esaustiva delle situazioni di cantierizzazione per le quali si rimanda al suddetto **Decreto Ministeriale del 10/07/2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.”**



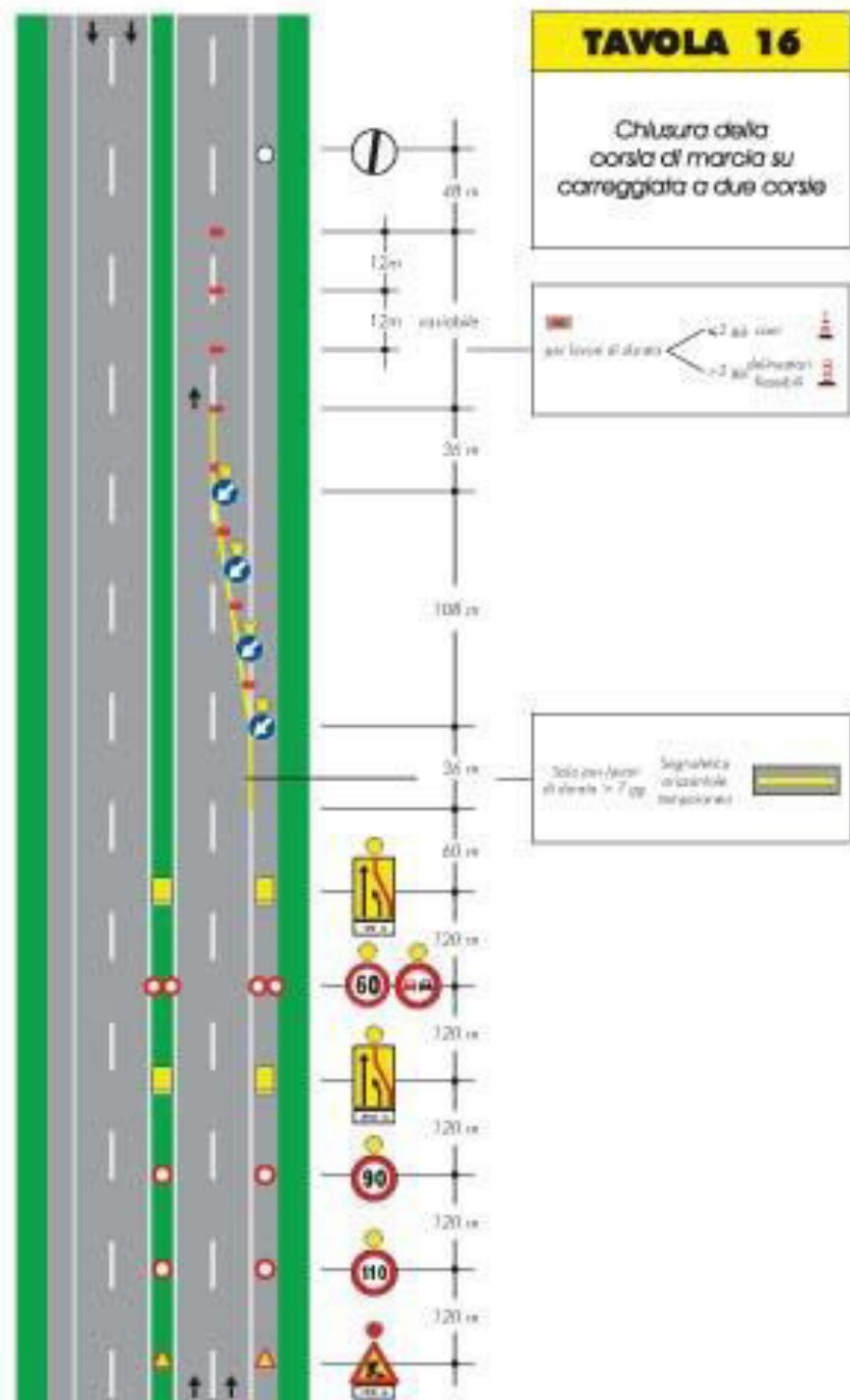


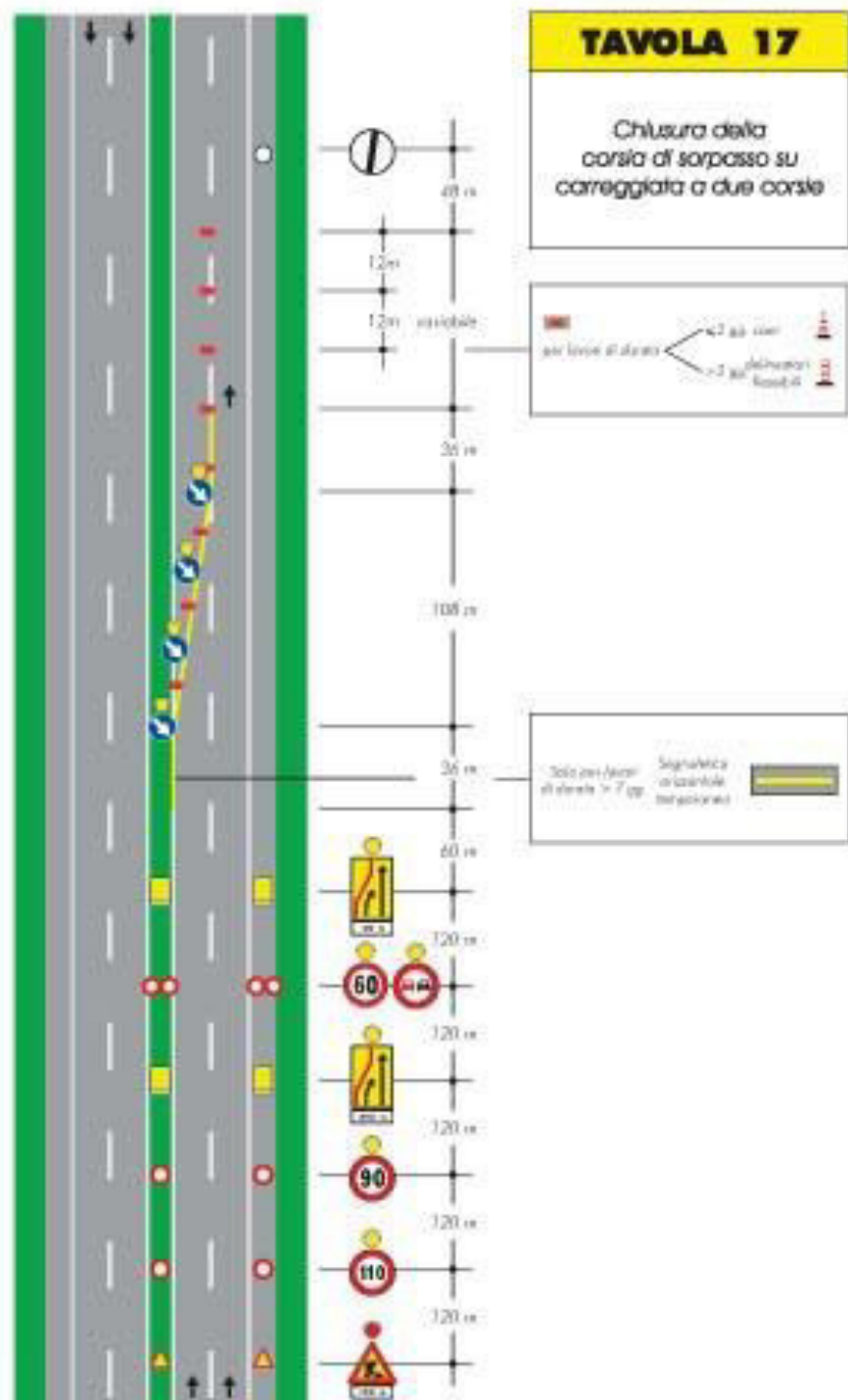
## TAVOLA 15

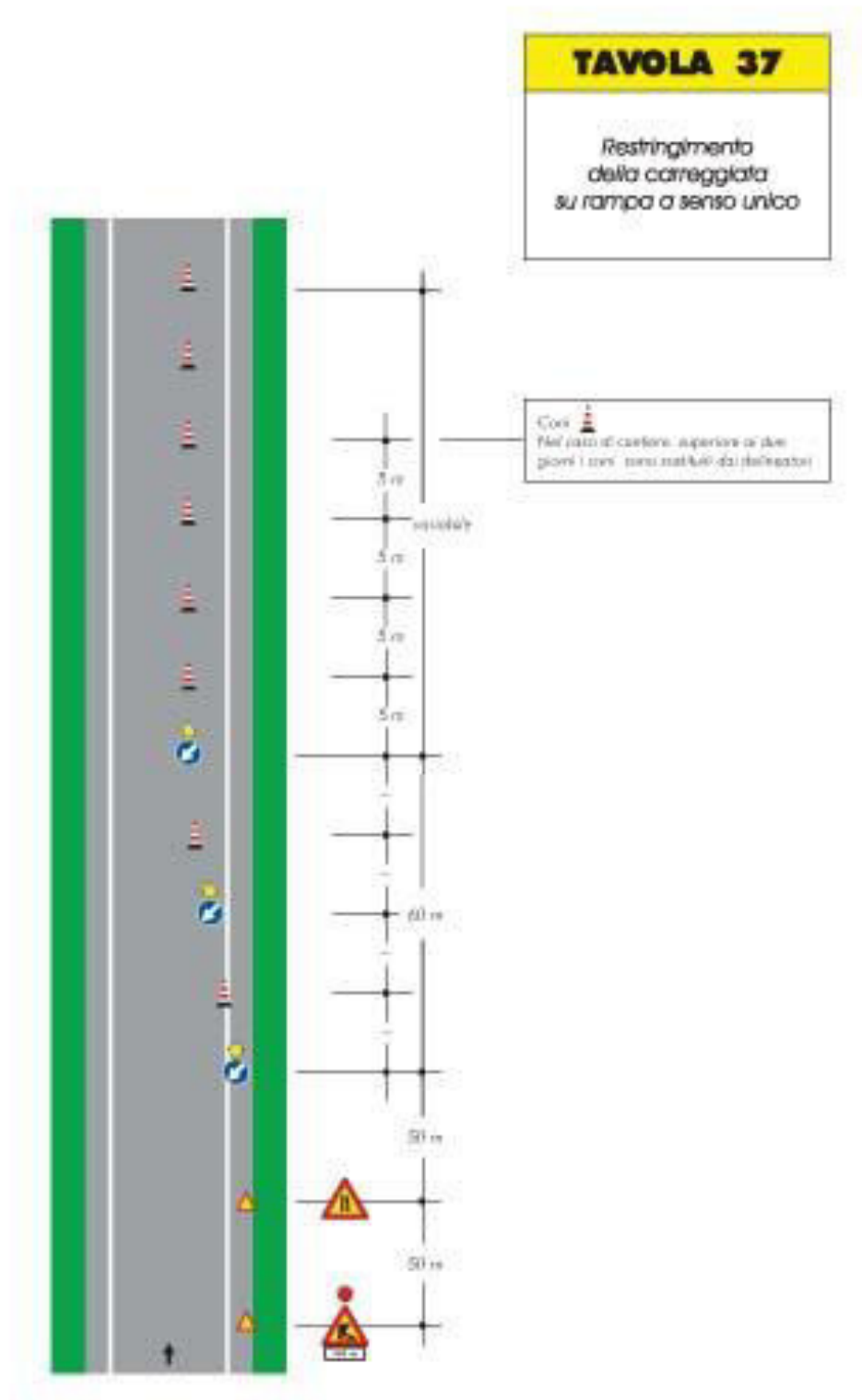
Chiusura della  
corsia per la  
sosta d'emergenza





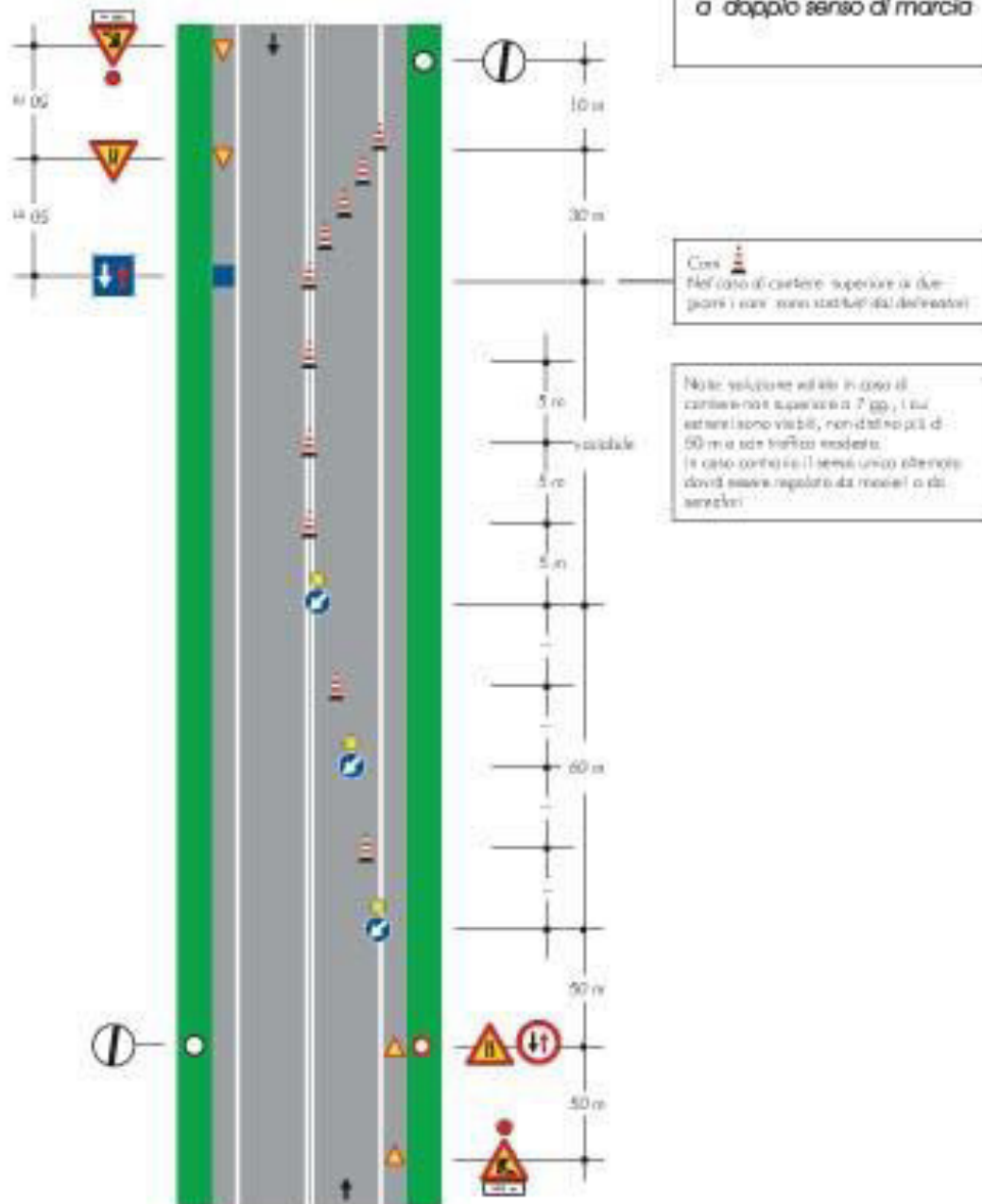






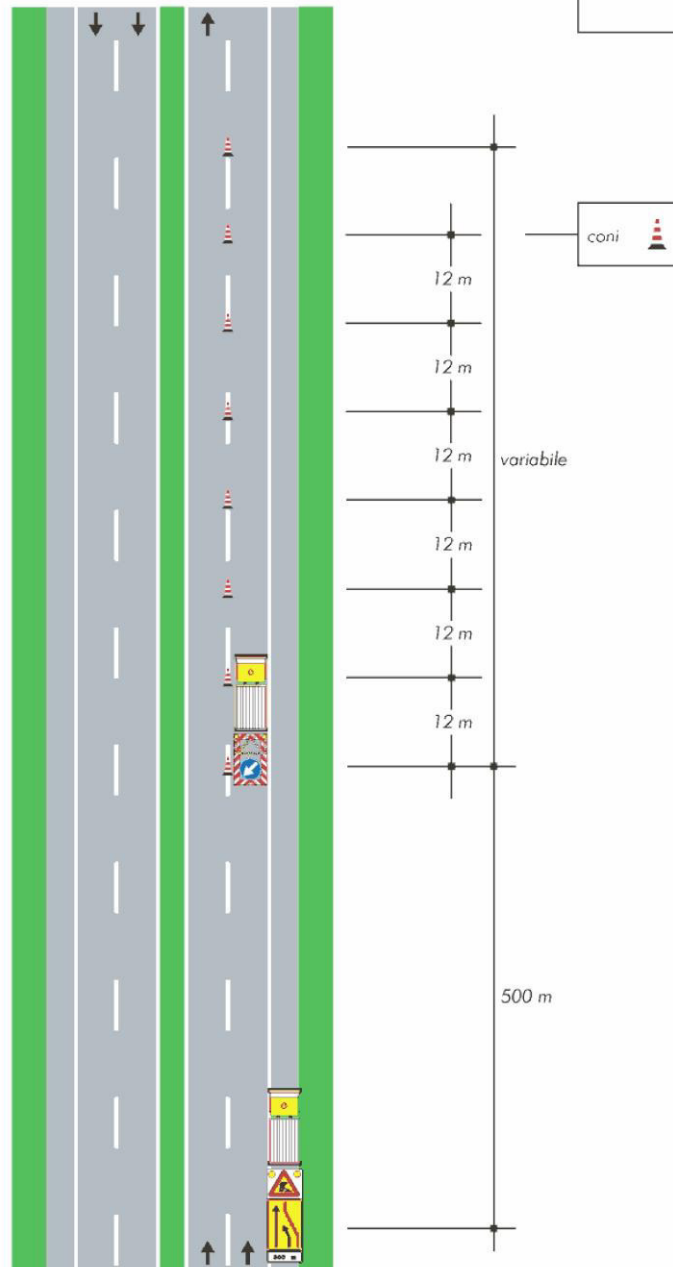
**TAVOLA 38**

Chiusura di una  
semicarreggiata su rampa  
a doppio senso di marcia



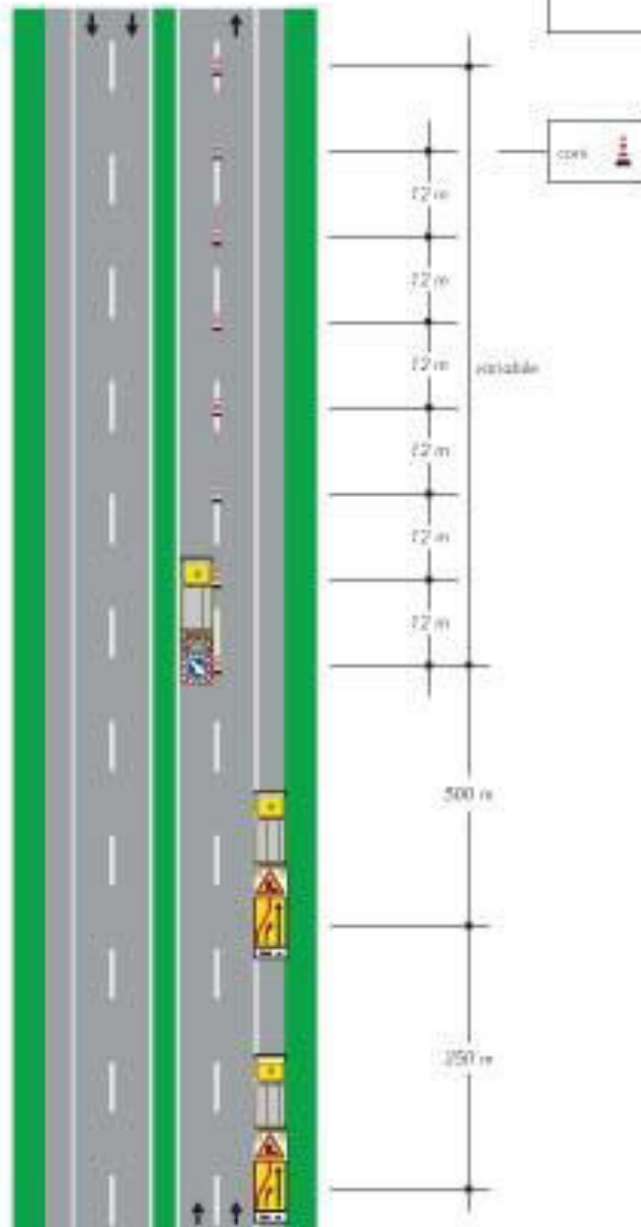
## TAVOLA 39

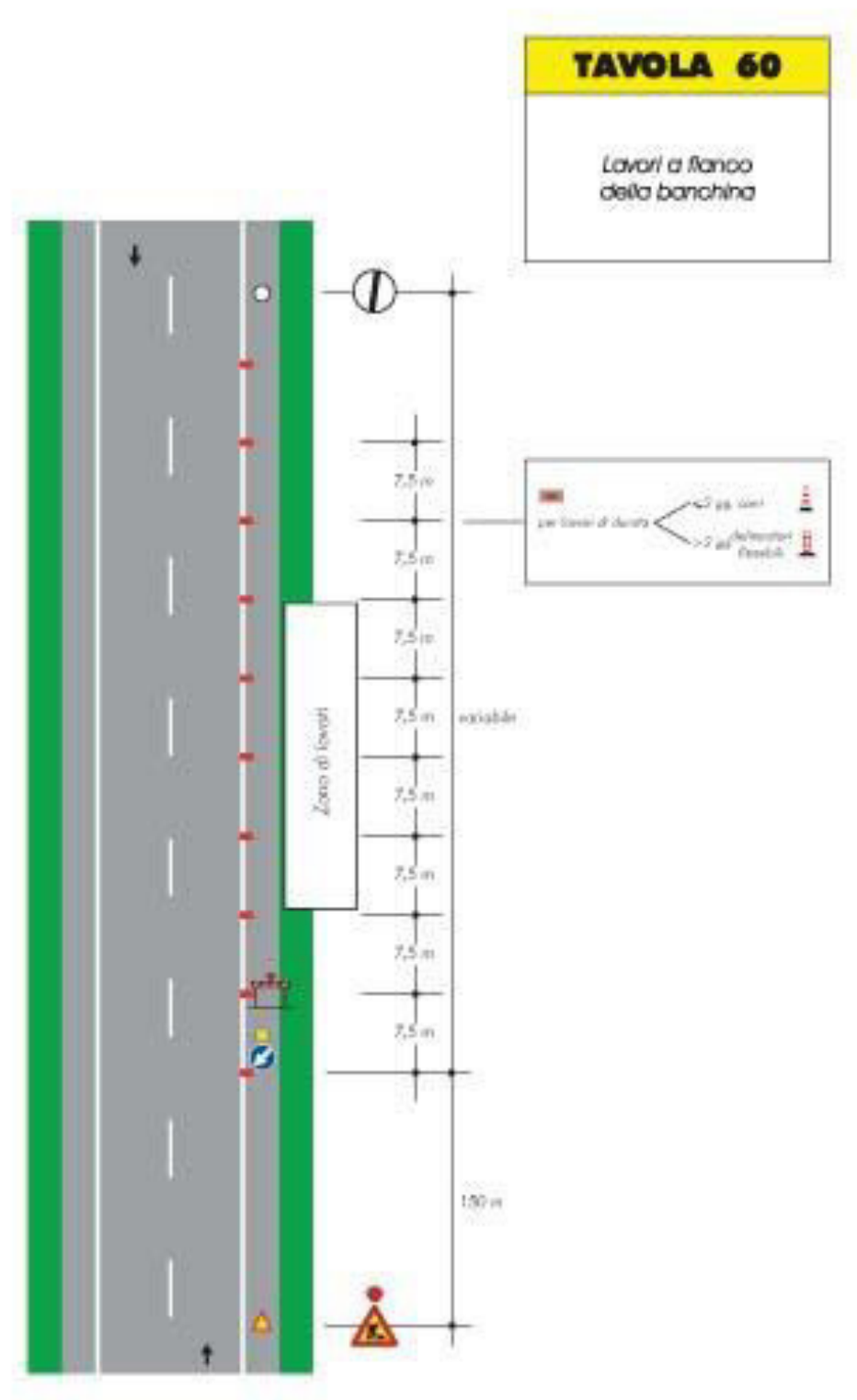
*Cantiere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di destra*



## TAVOLA 40

Cantiere mobile su  
carreggiata a due corsie  
chiusura della corsia  
di sorpasso

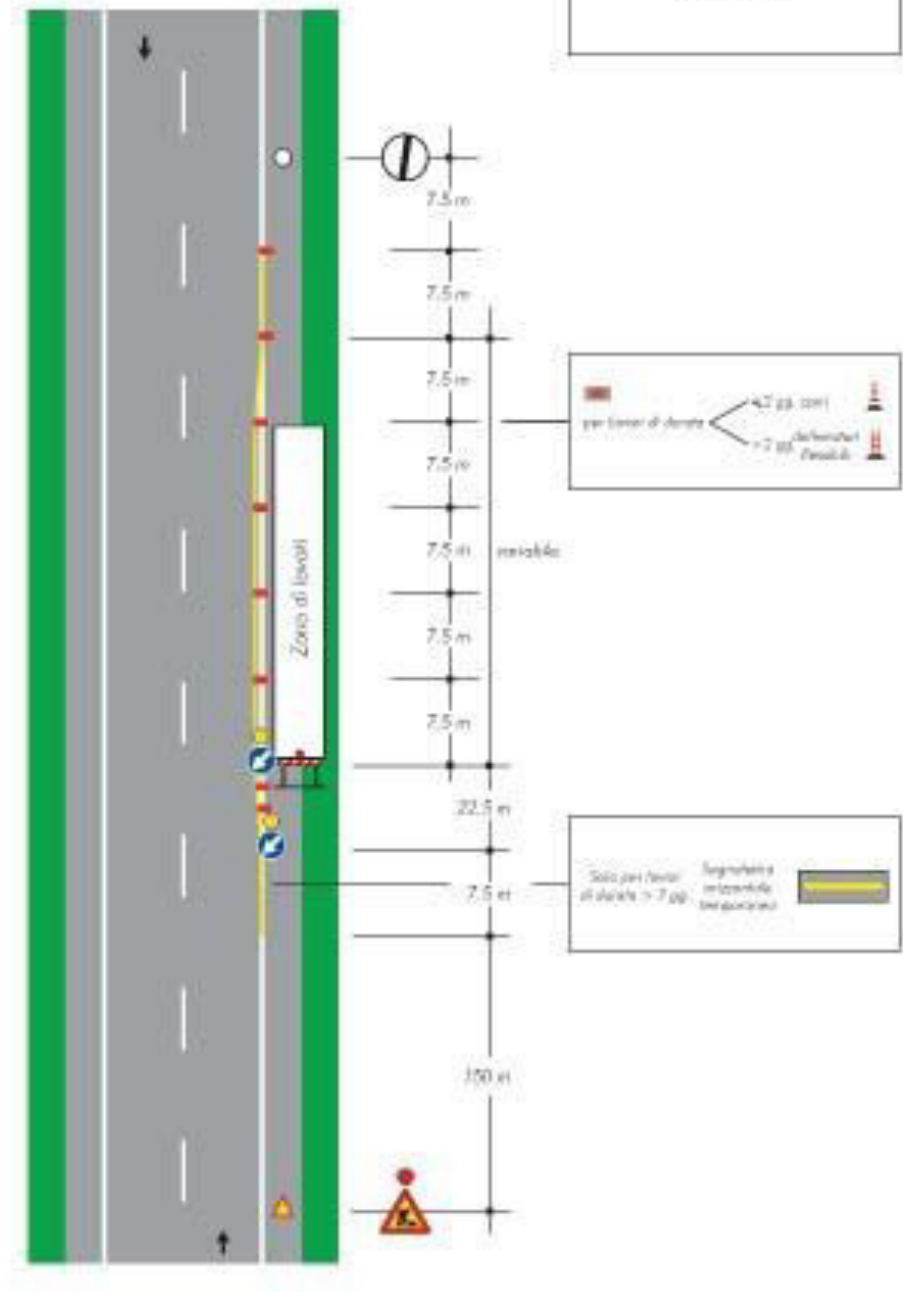


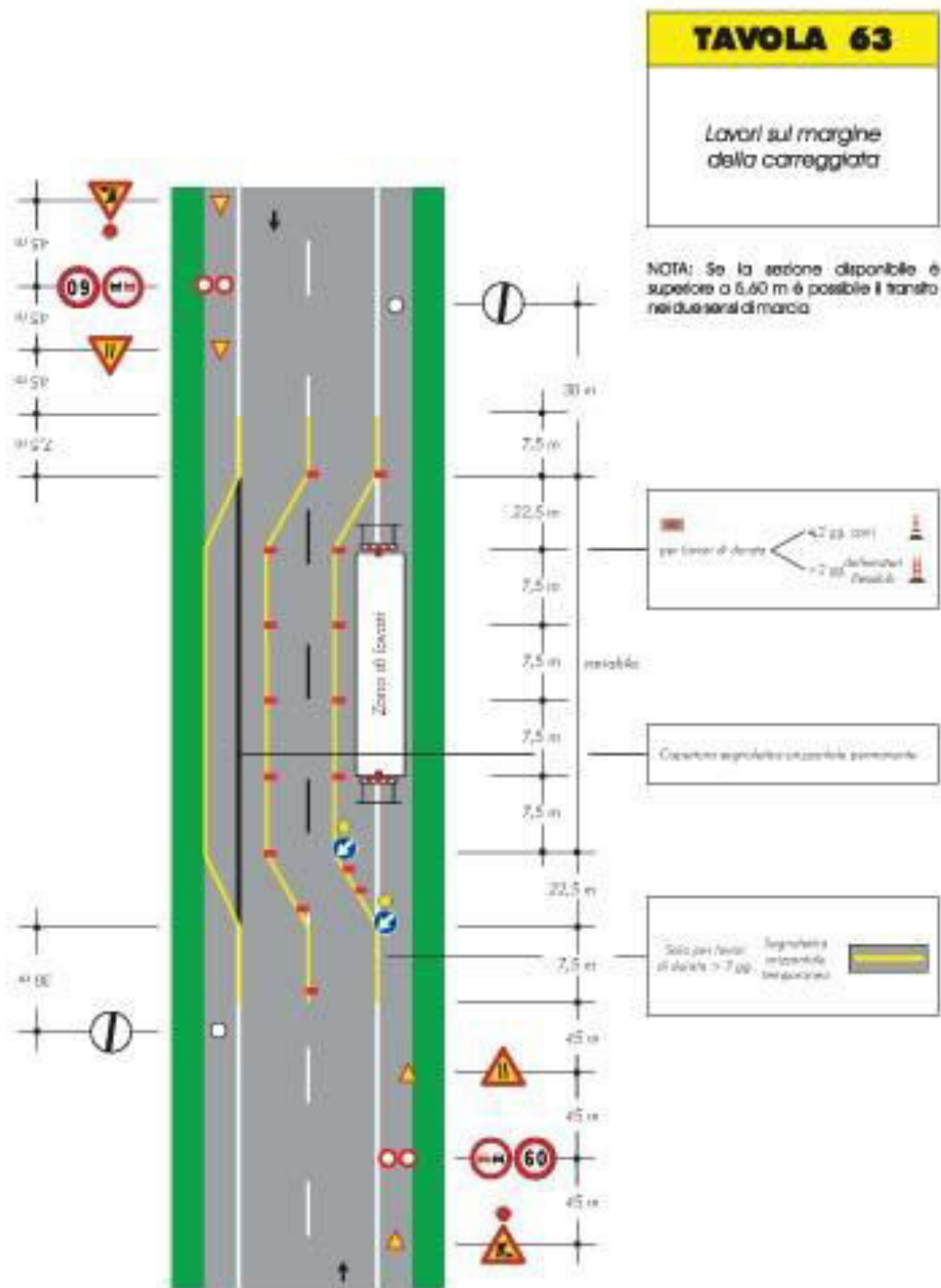


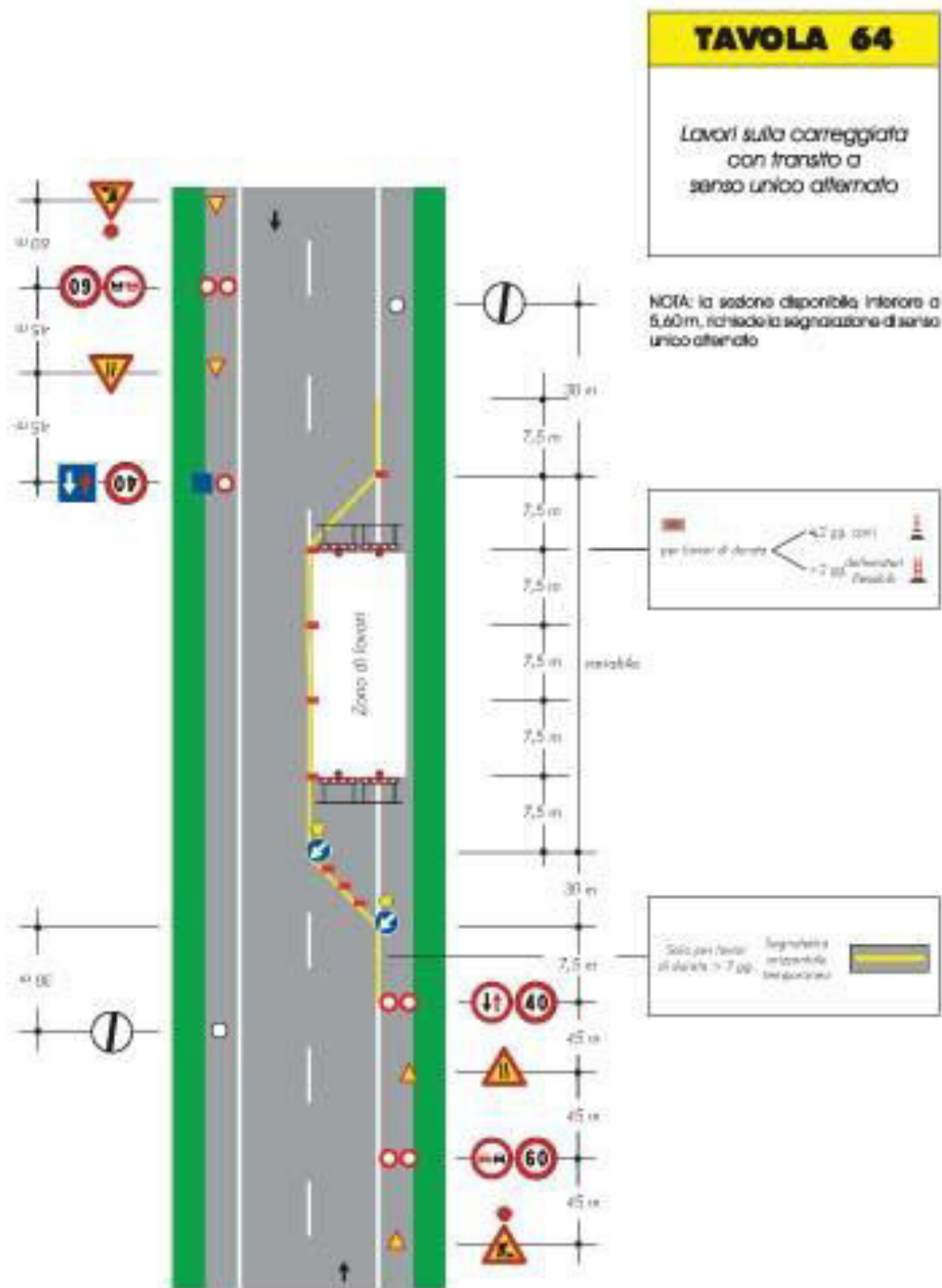


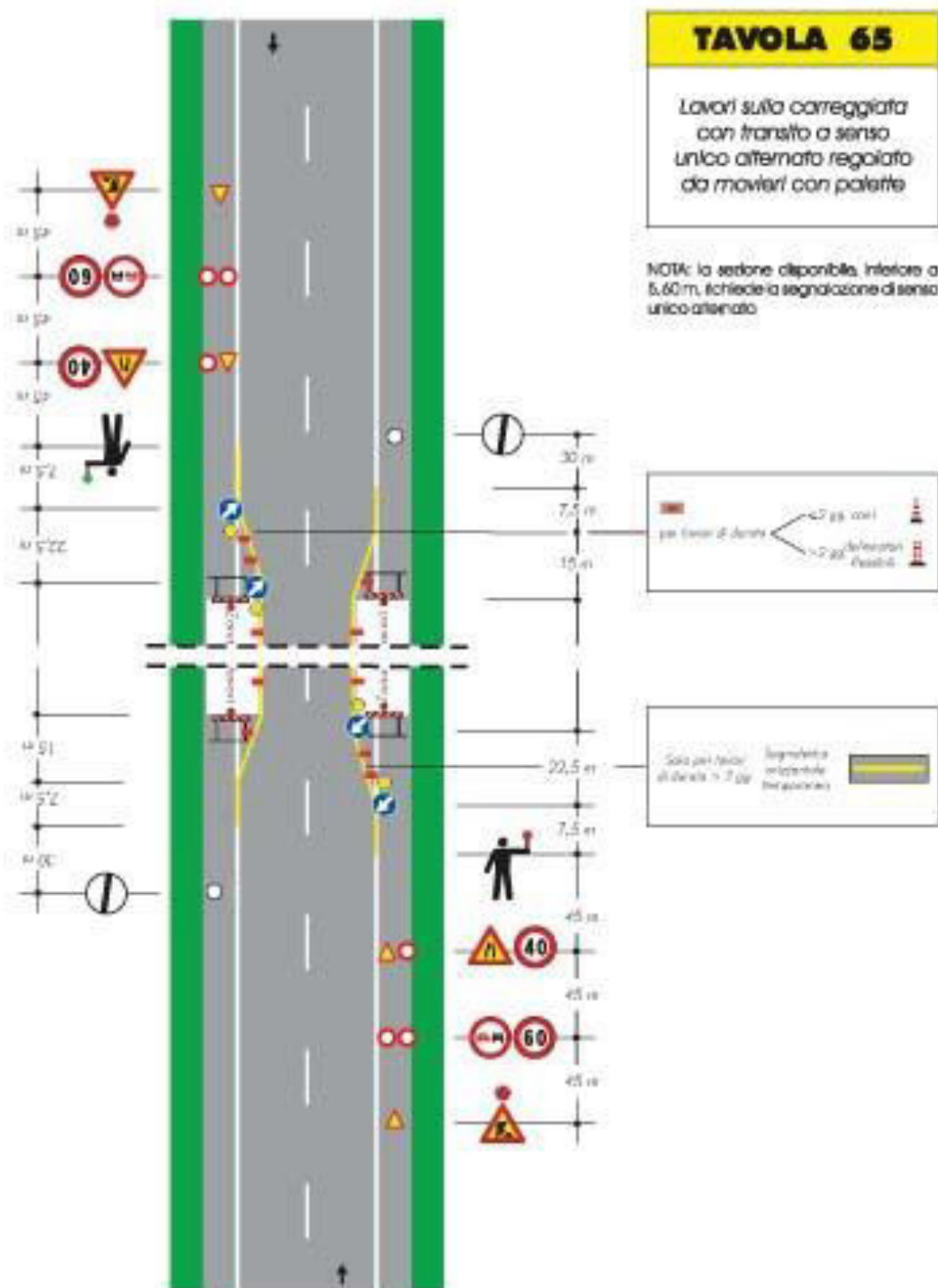
## TAVOLA 61

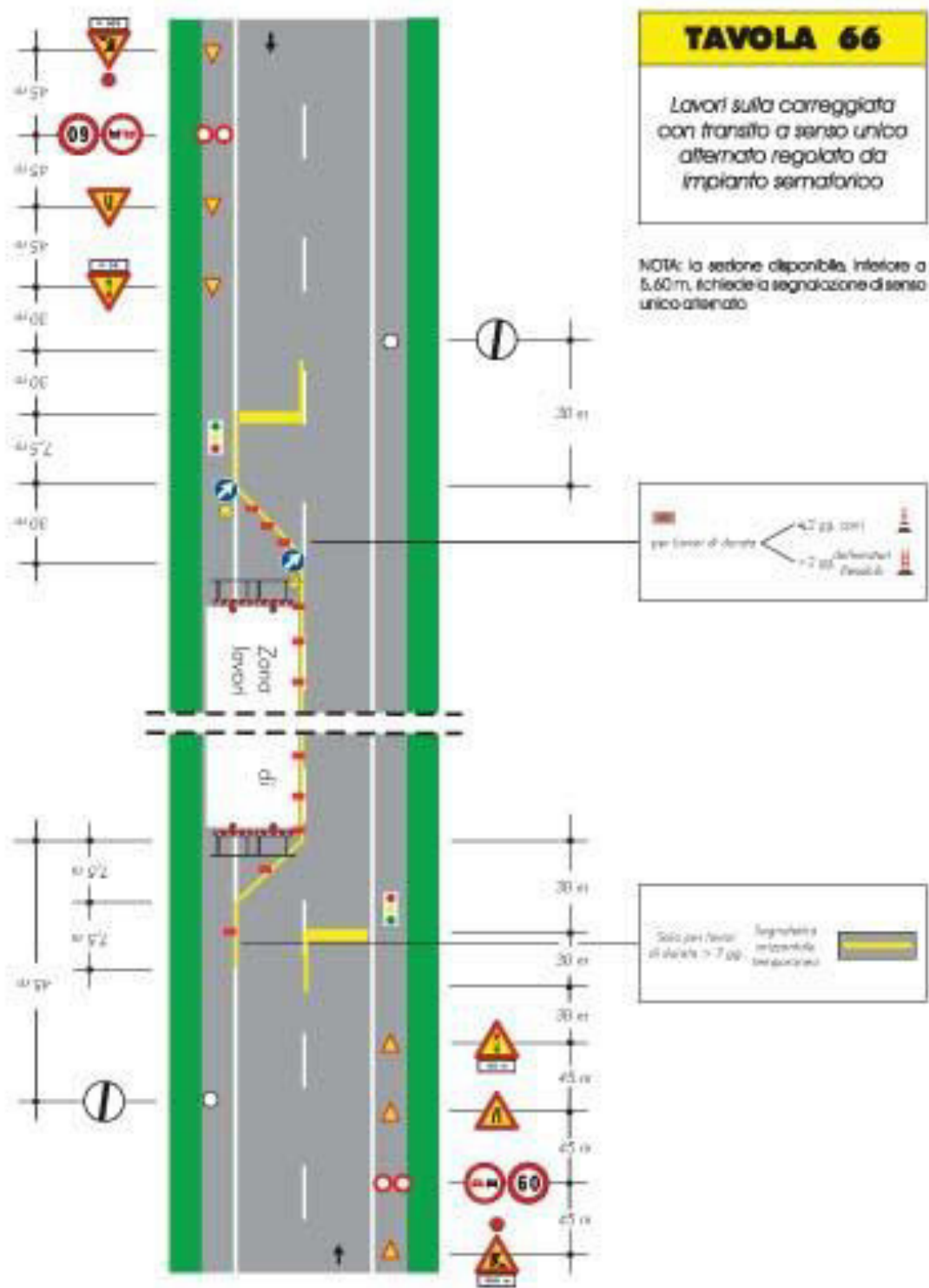
Lavori sulla  
banchina

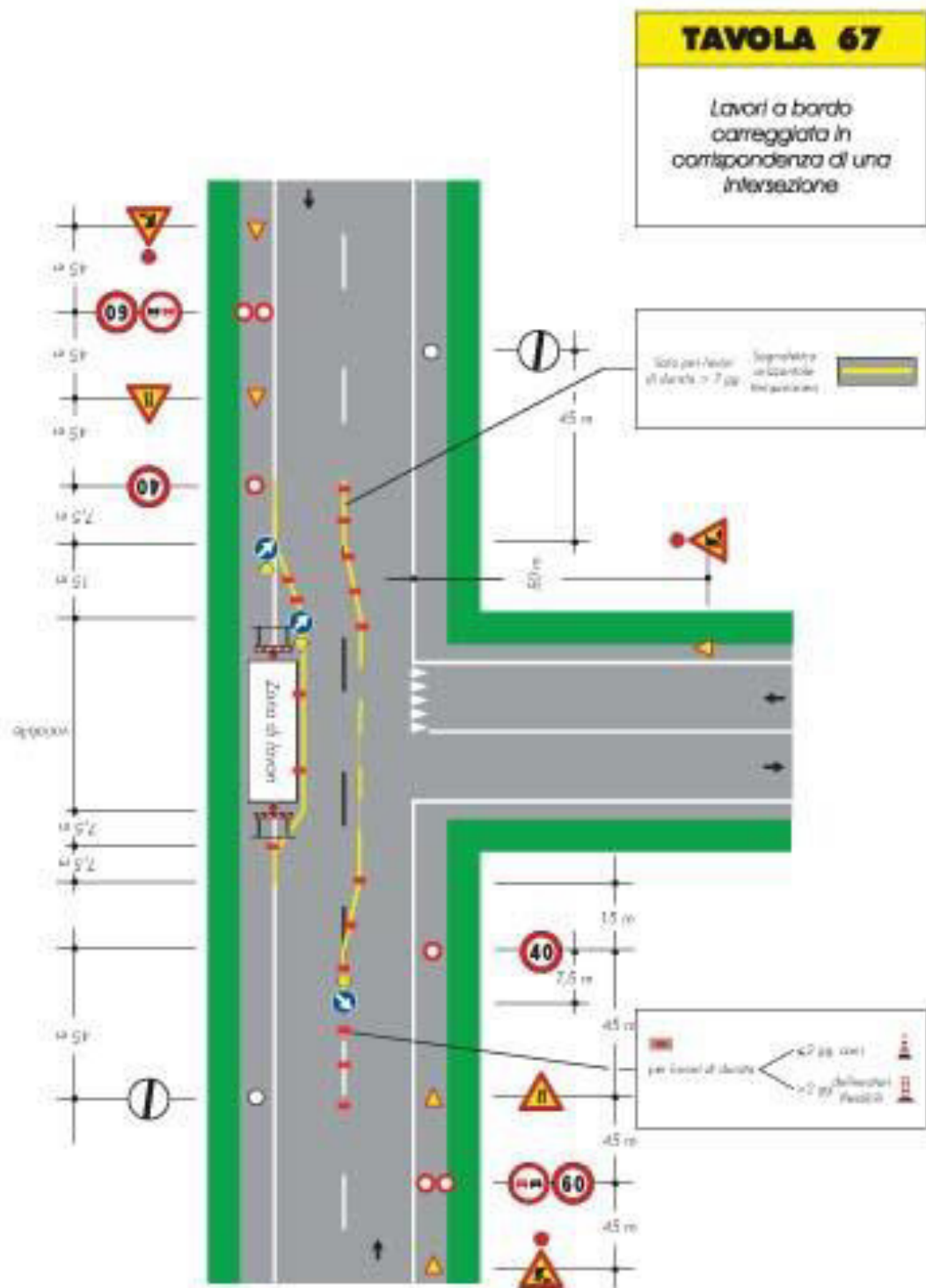


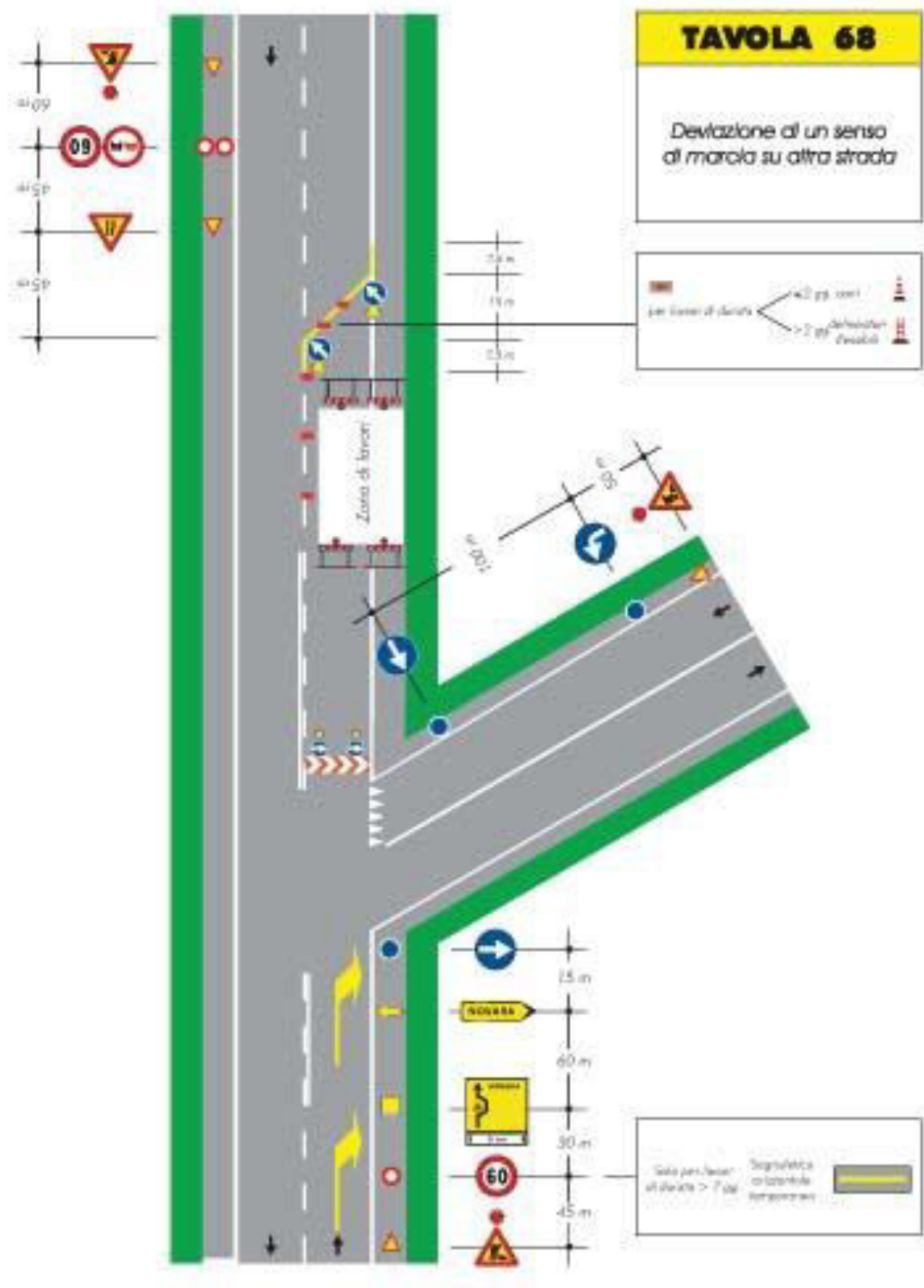




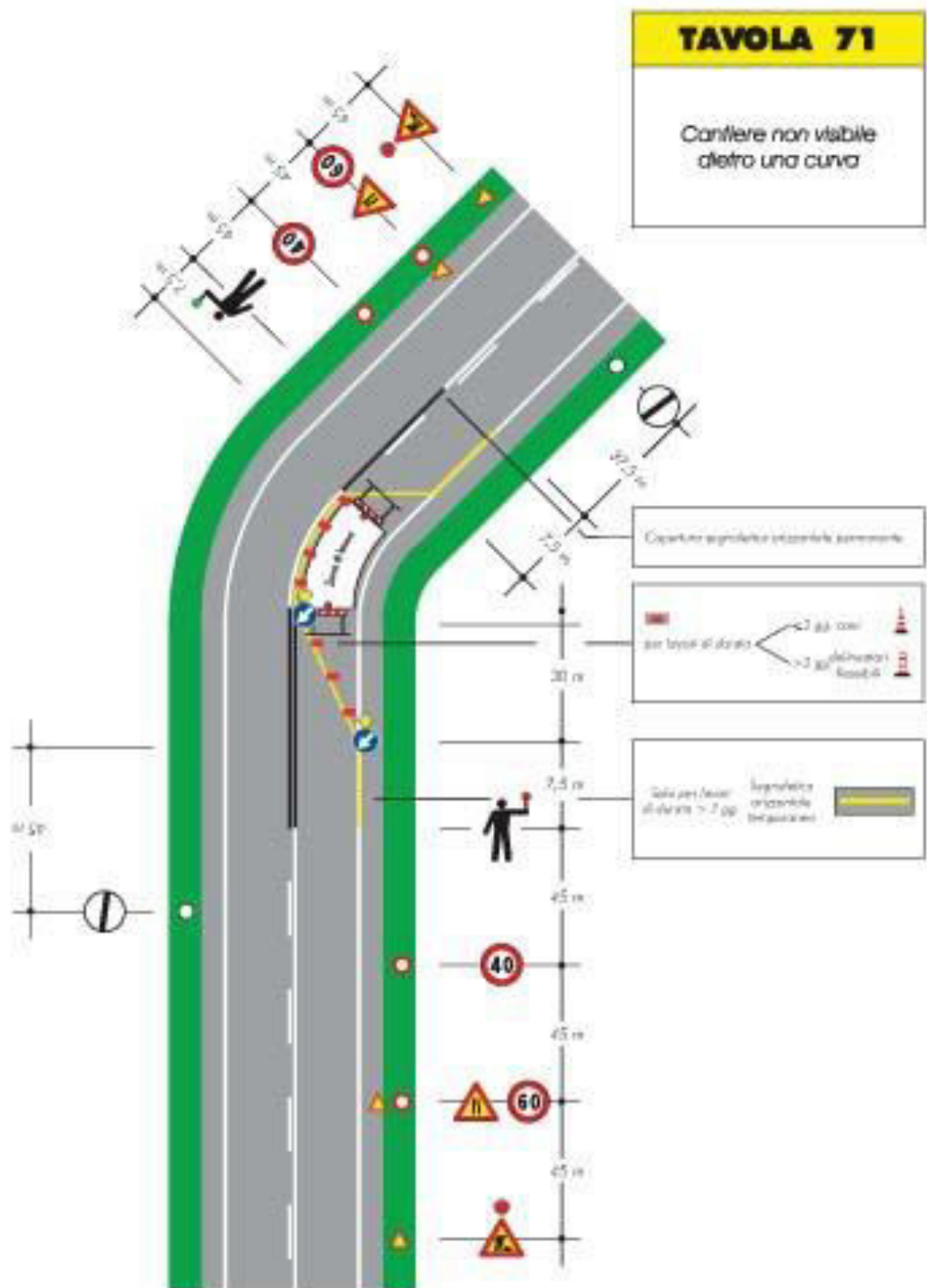












# ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Probabilità ed entità del danno, valutazione dell'esposizione al rumore e alle vibrazioni  
(D.Lgs 9 aprile 2008 n. 81, Art. 100 e Allegato XV – D. Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

## ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

Per ogni lavoratore vengono individuati i relativi pericoli connessi con le lavorazioni stesse, le attrezzature impiegate e le eventuali sostanze utilizzate.

I rischi sono stati analizzati in riferimento ai pericoli correlati alle diverse attività, alla gravità del danno, alla probabilità di accadimento ed alle norme di legge e di buona tecnica.

La stima del rischio, necessaria per definire le priorità negli interventi correttivi, è stata effettuata tenendo conto di:

1. Entità del danno [E], funzione del numero di persone coinvolte e delle conseguenze sulle persone in base a eventuali conoscenze statistiche o a previsioni ipotizzabili. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [E1]=1 (lieve); [E2]=2 (serio); [E3]=3 (grave); [E4]=4 (gravissimo);
2. Probabilità di accadimento [P], funzione delle condizioni di sicurezza legate principalmente a valutazioni sullo stato di fatto tecnico. Il valore numerico riportato nelle valutazioni è il seguente: [P1]=1 (bassissima); [P2]=2 (bassa); [P3]=3 (media); [P4]=4 (alta).

Il valore numerico della valutazione del rischio riportato nelle valutazioni è dato dal prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] e può assumere valori compresi da 1 a 16.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

### Probabilità per entità del danno

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
<b>– AREA DEL CANTIERE –</b>		
<b>CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE</b>		
CA	Scarpate	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
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
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione	E3 * P1 = 3
RS	Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore	E3 * P1 = 3
CA	Corsi d'acqua	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P1 = 3
RS	Annegamento	E3 * P1 = 3
<b>FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE</b>		
FE	Strade	
RS	Investimento	E3 * P2 = 6
FE	Presenza di veicoli sulla viabilità ordinaria in prossimità del cantiere	
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
FE	Linee elettriche	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione	E3 * P1 = 3
RS	Folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore	E3 * P1 = 3
<b>– LAVORAZIONI E FASI –</b>		
LF	<b>Allestimento di cantiere temporaneo su strada</b>	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	
Sigla	Attività	Entità del

		<b>Danno Probabilità</b>
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Sega circolare	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RSR	Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Asportazione di strato di usura e collegamento</b>	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (costruzioni stradali)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
MA	Scarificatrice	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e	E2 * P3 = 6

	1 m/s <sup>2</sup> "]	
MA	Autocarro	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Formazione di manto di usura e collegamento</b>	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
CM	Cancerogeno e mutageno [Rischio alto per la salute.]	E4 * P4 = 16
MA	Rullo compressore	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RM	Rumore per "Operatore rullo compressore" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
MA	Finitrice	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RM	Rumore per "Operatore rifinitrice" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operatore rifinitrice" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "]	E2 * P3 = 6
LF	<b>Realizzazione di segnaletica orizzontale</b>	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Compressore elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Pistola per verniciatura a spruzzo	
RS	Getti, schizzi	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
RS	Nebbie	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RSR	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Soglia "Superiore a 85 dB(A)"]	E3 * P4 = 12
MA	Autocarro	
Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1

RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Posa di segnali stradali</b>	
LV	Addetto alla posa di segnali stradali	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RSR	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
AT	Smerigliatrice angolare (flessibile)	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
LF	<b>Montaggio di guard-rails</b>	
LV	Addetto al montaggio di guard-rails	
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	
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	Investimento, ribaltamento	E2 * P1 = 2
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
MA	Autogrù	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E1 * P2 = 2
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autogrù" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autogrù" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
LF	<b>Smobilizzo del cantiere</b>	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala semplice	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E2 * P3 = 6
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Trapano elettrico	
RS	Elettrocuzione	E3 * P1 = 3
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
RSR	Rumore per "Operaio polivalente" [Soglia "Compresa tra 80 e 85 dB(A)"]	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro	
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P1 = 3
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RSR	Rumore per "Operatore autocarro" [Soglia "Inferiore a 80 dB(A)"]	E1 * P1 = 1
RSV	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s²"]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	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; [RSR] = Rischio Rumore; [RSV] = Rischio Vibrazione; [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 Basso; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO RUMORE

## Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata eseguita prendendo in considerazione 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;
- 5) 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;
- 6) l'eventuale prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre all'orario di lavoro normale;
- 7) le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria e quelle reperibili nella letteratura scientifica disponibile;
- 8) la disponibilità di DPI con adeguate caratteristiche di attenuazione;
- 9) la normativa tecnica nazionale UNI 9432 e UNI 458.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, abbiano 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 fruite;
- 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 m a 0,40 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 possibile 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 m al di sopra della spalla, ad una distanza di almeno 0,1 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.



## 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:

dove:

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

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

$L_{Aeq,i}$  è il livello di esposizione media equivalente  $L_{eq}$  in dB(A) prodotto dall'i-esima attività comprensivo delle incertezze;

$p_i$  è la percentuale di tempo dedicata all'attività i-esima.

Ai fini della verifica del rispetto del valore limite 87 dB(A) per il calcolo dell'esposizione personale effettiva al rumore l'espressione utilizzata è analoga alla precedente dove, però, si è utilizzato al posto di livello di esposizione media equivalente il livello di esposizione media equivalente effettivo che tiene conto dell'attenuazione del DPI scelto.

I metodi utilizzati per il calcolo del  $L_{Aeq,i}$  effettivo e del  $p_{peak}$  effettivo a livello dell'orecchio quando si indossa il protettore auricolare, a seconda dei dati disponibili sono quelli previsti dalla norma UNI 458:

- Metodo in Banda d'Ottava;
- Metodo HML;
- Metodo di controllo HML;
- Metodo SNR;
- 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  $p_{peak}$  effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabelle:

### 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)

### Rumori impulsivi

Livello effettivo all'orecchio $L_{Aeq}$ e $p_{peak}$	Stima della protezione
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ maggiori di Lact	DPI-u non adeguato
$L_{Aeq}$ o $p_{peak}$ 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.

## Banca dati Rumore del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal CPT – Torino e co-finanziata da INAIL-Regione Piemonte, in applicazione del comma 5-bis, art. 190 del D. Lgs. 81/2008 al fine di garantire disponibilità di valori di emissione acustica per quei casi nei quali risulti impossibile disporre di valori misurati sul campo. Banca dati approvata dalla Commissione Consultiva Permanente in data 20 aprile 2011.

La banca dati è realizzata secondo la metodologia seguente:

Procedure di rilievo della potenza sonora, secondo la norma UNI EN ISO 3746-2009.

Procedure di rilievo della pressione sonora, secondo la norma UNI 9432-2008.

Schede macchina/attrezzatura complete di:

dati per la precisa identificazione (tipologia, marca, modello);

caratteristiche di lavorazione (fase, materiali);

analisi in frequenza;

Per le misure di potenza sonora è stata utilizzata la seguente strumentazione:

Fonometro: Bürel&Kjær tipo 2250.

Calibratore: B&K tipo 4231.

Nel 2008 è stato utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".

Nel 2009 è stato utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora è stato utilizzato un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1994 classe 1, ISO 8041, ISO 108161, IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1.

La strumentazione è costituita da:

Fonometro integratore mod. 948, di classe I, digitale, conforme a: IEC 651, IEC 804 e IEC 61672-1. Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h in step da 1 sec. E 1 min.

Ponderazioni: A, B, Lin.

Analizzatore: Real-Time 1/1 e 1/3 d'ottava, FFT, RT6O.

Campo di misura: da 22 dBA a 140 dBA.

Gamma dinamica: 100 dB, A/D convertitore 4x20 bits.

Gamma di frequenza: da 10 Hz a 20 kHz.

Rettificatore RMS digitale con rivelatore di picco, risoluzione 0,1 dB.

Microfono: SV 22 (tipo 1), 50 mV/Pa, a condensatore polarizzato 1/2 " con preamplificatore IEPE modello SV 12L.

Calibratore: B&K (tipo 4230), 94 dB, 1000 Hz.

Per ciò che concerne i protocolli di misura si rimanda all'allegato alla lettera Circolare del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali del 30 giugno 2011.

N.B. Là dove non è stato possibile reperire i valori di emissione sonora di alcune attrezzature in quanto non presenti nella nuova banca dati del C.P.T. di Torino si è fatto riferimento ai valori riportati nella precedente banca dati, anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

## ESITO DELLA VALUTAZIONE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere 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 posa di segnali stradali	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
2) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
3) Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
4) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
5) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
6) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
7) Addetto al montaggio di guard-rails	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
8) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
9) Autogrù	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
10) Carrello elevatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
11) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
12) Pala meccanica	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
13) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
14) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
15) Escavatore	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DEL RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione, i riferimenti relativi ai dati del CPT di Torino utilizzati nella valutazione, e così come disposto dalla normativa tecnica di riferimento UNI 9432, i seguenti dati:

- 1) i tempi di esposizione per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore, come forniti dal datore di lavoro previa consultazione con i lavoratori o con i loro rappresentanti per la sicurezza;
- 2) i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) comprensivi di incertezze;
- 3) i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- 4) i rumori impulsivi;
- 5) la fonte dei dati (se misurati [A] o da banca dati [B]);
- 6) il tipo di DPI da utilizzare;
- 7) i livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- 8) i 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 ad attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191).
- 11) livello di esposizione effettiva giornaliera o settimanale o livello di esposizione effettivo ad attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191).

Tutte le disposizioni derivanti dall'attività di prevenzione e protezione ed in particolare quelle relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

**Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione**

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla posa di segnali stradali	SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale	SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Addetto al montaggio di guard-rails	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Autogrù	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	SCHEDA N.8 - Rumore per "Magazziniere"
Finitrice	SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore finitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.10 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.11 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"
Pala meccanica	SCHEDA N.12 - Rumore per "Operatore pala meccanica"
Escavatore	SCHEDA N.13 - Rumore per "Operatore escavatore"

**SCHEDA N.1 - Rumore per "Operaio comune polivalente"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 300 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività															
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	Ppeak dB(C)	Orig.	Ppeak eff dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Movimentazione attrezzatura (A224)															
50.0	83.0	NO	74.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Pulizia attrezzature (A318)															
10.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Preparazione superfici (A318)															
20.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Posa segnalazioni stradali (A318)															
20.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Fisiologico e pause tecniche (A317)															
5.0	68.0	NO	68.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 81.0															
LEX (effettivo) 73.0															
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto alla posa di segnali stradali.															

**SCHEDA N.2 - Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 299 del C.P.T. Torino (Verniciatura industriale - Segnaletica stradale).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo macchina per verniciatura (B668)														
70.0	90.0	NO	81.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Pulizia attrezzature (A318)														
15.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Movimentazione attrezzature (A318)														
10.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4) Fisiologico e pause tecniche (A317)														
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 89.0														
LEX (effettivo) 80.0														

**Fascia di appartenenza:**

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

**Mansioni:**

Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale.

**SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio comune polivalente"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 49.1 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere – Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	Ppeak dB(C)	Orig.	Ppeak eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Posa manufatti (serramenti, ringhiere, sanitari, corpi radianti) (A33)														
95.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Fisiologico e pause tecniche (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 84.0														
LEX (effettivo) 75.0														
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada; Addetto allo smobilizzo del cantiere.														

**SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere – Ripristini stradali).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123)														
20.0	87.0	NO	78.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Utilizzo tagliasfalto a disco (B618)														
3.0	103.0	NO	88.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	20.0	-	-
3) Stesura manto(con attrezzi manuali) (A124 – A 125)														
50.0	86.0	NO	77.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
4) Pulizia attrezzature (A318)														
10.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5) Pulizia pavimentazione ultimata (A318)														
7.0	70.0	NO	70.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6) Fisiologico e pause tecniche (A317)														
10.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 90.0														

<b>LEX (effettivo)</b>	<b>78.0</b>
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".	
<b>Mansioni:</b> Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.	

**SCHEDA N.5 - Rumore per "Operaio comune polivalente"**

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[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione												
	Ppeak dB(C)	Orig.	Ppeak eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR			
					125	250	500	1k	2k	4k					8k		
1) Confezione malta (B141)																	
10.0	81.0	NO	73.5	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								10.0	-	-	-	
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-						
2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)																	
50.0	87.0	NO	79.5	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								10.0	-	-	-	
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-						
3) Pulizia attrezzature e movimentazione materiale (A317)																	
35.0	68.0	NO	68.0	-	-									-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-					
4) Fisiologico (A317)																	
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-					
LEX 85.0																	
LEX (effettivo) 77.0																	
Fascia di appartenenza:																	
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".																	
Mansioni:																	
Addetto al montaggio di guard – rails; Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento.																	

**SCHEDA N.6 - 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[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo autocarro (B36)														
85.0	78.0	NO	78.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)														
10.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Fisiologico (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX 78.0														
LEX (effettivo) 78.0														



**Fascia di appartenenza:**

Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

**Mansioni:**

Addetto autocarro.

**SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore autogrù"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere – Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	Ppeak dB(C)	Orig.	Ppeak eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Movimentazione carichi (B90)														
75.0	81.0	NO	81.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)														
20.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)														
5.0	64.0	NO	64.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX 80.0														
LEX (effettivo) 80.0														
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto autogrù.														

**SCHEDA N.8 - Rumore per "Magazziniere"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere – Magazzino).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività															
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Attività di ufficio in genere (uso moderato di videoterminale) (A304)															
15.0	70.0	NO	70.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Movimentazione materiali (utilizzo del carrello elevatore) (B184)															
40.0	82.0	NO	82.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Accatastamento materiali (movimentazione manuale) (A305)															
20.0	74.0	NO	74.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Immagazzinaggio a scaffale di materiali ed attrezzature minute (A305)															
20.0	74.0	NO	74.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4) Fisiologico (A321)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX 79.0															

<b>LEX (effettivo)</b>	<b>79.0</b>
<b>Fascia di appartenenza:</b> Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".	
<b>Mansioni:</b> Addetto carrello elevatore.	

**SCHEDA N.9 - Rumore per "Operatore finitrice"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere – Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo rifinitrice (B539)														
85.0	89.0	NO	80.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)														
10.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)														
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 89.0														
LEX (effettivo) 80.0														
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto finitrice.														

**SCHEDA N.10 - 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[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
1) Utilizzo rullo compressore (B550)														
85.0	89.0	NO	80.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)														
10.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)														
5.0	68.0	NO	68.0	-	-									
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 89.0														
LEX (effettivo) 80.0														
Fascia di appartenenza:														
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".														
Mansioni:														
Addetto rullo compressore.														

**SCHEDA N.11 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"**

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere – Nuove costruzioni).

**Tipo di esposizione: Settimanale**

Attività															
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo fresa (A317)															
65.0	94.0	NO	85.0	Insufficiente	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)															
30.0	68.0	NO	68.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A317)															
5.0	68.0	NO	68.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 93.0															
LEX (effettivo) 84.0															
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".															
Mansioni:															
Addetto scarificatrice (fresa).															

**SCHEDA N.12 - 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[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	Ppeak dB(C)	Orig.	Ppeak eff dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo pala (B446)															
85.0	84.0	NO	75.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LEX 84.0															
LEX (effettivo) 75.0															
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".															
Mansioni:															
Operatore pala meccanica.															

**SCHEDA N.13 - 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[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione										
	P <sub>peak</sub> dB(C)	Orig.	P <sub>peak</sub> eff dB(C)		Banda d'ottava APV							L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k	8k				
1) Utilizzo escavatore (B204)															
85.0	80.0	NO	80.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	12.0	-	-	-
2) Manutenzione e pause tecniche (A315)															
10.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3) Fisiologico (A315)															
5.0	64.0	NO	64.0	-	-										
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
LEX 80.0															
LEX (effettivo) 80.0															
Fascia di appartenenza:															
Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".															
Mansioni:															
Operatore escavatore.															

# ANALISI E VALUTAZIONE DEL RISCHIO VIBRAZIONI

## Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche dell'attività di costruzioni, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL.

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l'utilizzo delle stesse;
- 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 svolte dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati in lavorazioni o attività di cantiere. E' noto che lavorazioni in cui si impiegano 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 bordo di mezzi di trasporto o di movimentazione, quali ruspe, pale meccaniche, autocarri, e simili, 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. Per gran parte delle mansioni il tempo di esposizione presumibile è direttamente ricavabile dalle Schede per Gruppi Omogenei di lavoratori riportate nel volume "*Conoscere per Prevenire n. 12*" edito dal Comitato Paritetico Territoriale per la Prevenzione degli Infortuni, l'Igiene e l'Ambiente di Lavoro di Torino e Provincia. Le percentuali di esposizione presenti nelle schede dei gruppi omogenei tengono conto anche delle pause tecniche e fisiologiche. 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 dalla singola impresa e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

## Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" 98/37/CE, recepita in Italia dal D.P.R. 24 luglio 1996 n. 459, prescrive al punto 1.5.9. "Rischi dovuti alle vibrazioni" che: "La macchina deve essere progettata e costruita 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".

Per le macchine portatili tenute o condotte a mano la Direttiva Macchine impone che, tra le altre informazioni incluse nelle istruzioni per l'uso, sia dichiarato "il valore medio quadratico ponderato in frequenza dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi i  $2.5 \text{ m/s}^2$ ". Se l'accelerazione non supera i  $2.5 \text{ m/s}^2$  occorre segnalarlo.

Per quanto riguarda i macchinari mobili, la Direttiva prescrive al punto 3.6.3. che le istruzioni per l'uso contengano, oltre alle indicazioni minime di cui al punto 1.7.4, 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 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81, 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 di cantiere.

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

fabbrikante, 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 simili (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 simili (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 un'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.

### [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.

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, in assenza di valori di riferimento certi, si è proceduto come segue:

## 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:

$$A(w)_{sum} = \sqrt{a_{wx}^2 + a_{wy}^2 + a_{wz}^2}^{1/2}$$

in cui  $T\%$  è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e  $a_{wx}$ ,  $a_{wy}$  e  $a_{wz}$  sono 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:

$$A(8) = [\sum_{i=1}^n A(8)_i^2]^{1/2}$$

dove  $A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = \sqrt{A(w)_{sum,i} (T\%_i)^{1/2}}$$

in cui  $T\%_i$  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,  $A(8)$  ( $m/s^2$ ), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali:

$$A(w)_{max} = \max (1,40 \cdot a_{wx}; 1,40 \cdot a_{wy}; a_{wz})$$

secondo la formula di seguito riportata:

$$A(8) = \sqrt{A(w)_{max} (T\%)^{1/2}}$$

in cui  $T\%$  è la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espressa in percentuale e  $A(w)_{max}$  il valore massimo tra  $1,40a_{wx}$ ,  $1,40a_{wy}$  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 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  $m/s^2$ , sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = [\sum_{i=1}^n A(8)_i^2]^{1/2}$$

dove  $A(8)_i$  è il parziale relativo all'operazione i-esima, ovvero:

$$A(8)_i = A(w)_{\max,i} (T\%_i)^{1/2}$$

in cui  $T\%_i$  e  $A(w)_{\max,i}$  sono rispettivamente il tempo di esposizione percentuale e il valore di  $A(w)_{\max}$  relativi alla operazione i-esima.



# ESITO DELLA VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività del cantiere comportanti esposizione al rischio vibrazioni. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio vibrazioni in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

## Lavoratori e Macchine

Mansione	FASCIA DI APPARTENENZA	
	Mano-braccio (HAV)	Corpo intero (WBV)
1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s <sup>2</sup> "	"Non presente"
2) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
3) Autogrù	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s <sup>2</sup> "
4) Carrello elevatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
5) Escavatore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
6) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
7) Pala meccanica	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
8) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "
9) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "

## SCHEDE DI VALUTAZIONE DELLE VIBRAZIONI

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione con l'individuazione delle macchine o utensili adoperati e la fascia di appartenenza. Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) di cui il presente documento è un allegato.

### Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	Vibrazione per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro	Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autogrù	Vibrazioni per "Operatore autogrù"
Carrello elevatore	Vibrazioni per "Magazziniere"
Escavatore	Vibrazioni per "Operatore escavatore"
Finitrice	Vibrazioni per "Operatore finitrice"
Pala meccanica	Vibrazioni per "Operatore pala meccanica"
Rullo compressore	Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

### SCHEDE: Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 196 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere – Ripristini stradali): a) utilizzo tagliasfalto a disco per 2 %; b) utilizzo tagliasfalto a martello per 2 %; c) utilizzo martello demolitore pneumatico per 1%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
<b>1) Taglasfalto a disco (generico)</b>					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>2) Taglasfalto a martello (generico)</b>					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>3) Martello demolitore pneumatico (generico)</b>					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
<b>HAV - Esposizione A(8)</b>		<b>4.00</b>	<b>3.750</b>		
<b>Fascia di appartenenza:</b>					
Mano-Braccio (HAV) = "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s²"					
Corpo Intero (WBV) = "Non presente"					

**Mansioni:**

Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.

**SCHEDA: 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 correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Autocarro (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.374		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" <b>Mansioni:</b> Autocarro.					

**SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore autogrù"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 26 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) movimentazione carichi per 50%; b) spostamenti per 25%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Autogrù (generica)					
75.0	0.8	60.0	0.5	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.372		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Autoarù.					

**SCHEDA: Vibrazioni per "Magazziniere"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 502 del C.P.T. Torino (Edilizia in genere - Magazzino): a) movimentazione materiali (utilizzo carrello elevatore) per 40%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Carrello elevatore (generica)					
40.0	0.8	32.0	0.9	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		32.00	0.503		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra a 0,5 e 1 m/s <sup>2</sup> "					
Mansioni:					
Carrello elevatore.					

**SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore escavatore"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 23 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo escavatore (cingolato, gommato) per 60%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Escavatore (generico)					
60.0	0.8	48.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		48.00	0.506		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Escavatore.					

### SCHEDA: Vibrazioni per "Operatore finitrice"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 146 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo finitrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s <sup>2</sup> ]		
1) Finitrice (generico)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Finitrice.					

### SCHEDA: 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 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> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
<b>Mansioni:</b> Pala meccanica.					

**SCHEDA: 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 correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Rullo compressore (generico)					
75.0	0.8	60.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		60.00	0.503		
<b>Fascia di appartenenza:</b> Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²" <b>Mansioni:</b> Rullo compressore.					

**SCHEDA: Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"**

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 169 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere – Rifacimento manti): a) utilizzo scarificatrice per 65%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s²]		
1) Scarificatrice (generica)					
65.0	0.8	52.0	0.7	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	WBV
WBV - Esposizione A(8)		52.00	0.505		
Fascia di appartenenza:					
Mano-Braccio (HAV) = "Non presente"					
Corpo Intero (WBV) = "Inferiore a 0,5 m/s²"					
Mansioni:					
Scarificatrice.					