

S.R. 630 AUSONIA

Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati
dal km 15+000 al km 30+800 circa, in tratti saltuari.

PROGETTO ESECUTIVO

Piano di sicurezza e coordinamento

Il Progettista
Ing. Luca Pierluisi

Il Responsabile Unico del Procedimento
Arch. Ermanno Afilani

Coordinatore in Progettazione
Ing. Luca Pierluisi

Area Progettazione ed Espropri
Dirigente Ing. Fabrizio Bajetti

Collaboratori

Visto di approvazione

CODICE COMMESSA

REVISIONE

DATA

N. Elaborato

1

2

3

4

10

Comune di Formia
Provincia di LT

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: S.R. Ausonia. Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati dal km 15+000 a km 30+800 circa, in tratti saltuari.
COMMITTENTE: Astral S.p.A.
CANTIERE: dal km 0+550 al km 11+200 circa in tratti saltuari della S.R. Ausonia, Formia (LT)

Roma, 16/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. Luca Pierluisi)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(L'Amministratore Unico Ing. Antonio Mallamo)

Ing. Luca Pierluisi
via del Pescaccio, 96/98
00166 Roma (RM)
Tel.: 06 5168 7531 - Fax: 06 5168 7621
E-Mail: info@astralspa.it

LAVORO

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

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Natura dell'Opera:	Opera Stradale
OGGETTO:	S.R. Ausonia. Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati dal km 15+000 a km 30+800 circa, in tratti saltuari.
Importo presunto dei Lavori:	460'000,00 euro
Numero imprese in cantiere:	1 (previsto)
Numero massimo di lavoratori:	5 (massimo presunto)
Entità presunta del lavoro:	150 uomini/giorno
Durata in giorni (presunta):	30

Dati del CANTIERE:

Indirizzo	dal km 0+550 al km 11+200 circa in tratti saltuari della S.R. Ausonia
Città:	Formia (LT)

COMMITTENTI

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: Astral S.p.A.
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)
Telefono / Fax: 06 5168 7531 06 5168 7621

nella Persona di:

Nome e Cognome: Antonio Mallamo
Qualifica: Amministratore Unico
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)

RESPONSABILI

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

Progettista:

Nome e Cognome: Luca Pierluisi
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)
CAP: 00166
Telefono / Fax: 0651687531 0651677621
Indirizzo e-mail: info@astralspa.it

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome: Luca Pierluisi
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)
CAP: 00166
Telefono / Fax: 06 5168 7531 06 5168 7621
Indirizzo e-mail: info@astralspa.it

Responsabile dei Lavori:

Nome e Cognome: Antonio Mallamo
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)
CAP: 00166
Telefono / Fax: 06 5168 7531 06 5168 7621
Indirizzo e-mail: info@astralspa.it

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome: Luca Pierluisi
Qualifica: Ingegnere
Indirizzo: via del Pescaccio, 96/98
Città: Roma (RM)
CAP: 00166
Telefono / Fax: 06 5168 7531 06 5168 7621
Indirizzo e-mail: info@astralspa.it

Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

Nome e Cognome:	Emiliano Ricci
Qualifica:	Geometra
Indirizzo:	via del Pescaccio, 96/98
Città:	Roma (RM)
CAP:	00166
Telefono / Fax:	06 5168 7531 06 5168 7621
Indirizzo e-mail:	info@astralspa.it

DOCUMENTAZIONE

Principali riferimenti normativi:

D.Lgs n. 81/2008
D.Lgs 106/2009
D.Lgs n. 163/2006
D.P.R. 207/2010
D.Lgs n. 285/1992
D.P.R. n. 495/1992
D.M. 10 luglio 2002
D.M. n. 223/1992
Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013

Indicazioni telefoniche per soccorso ed emergenze:

Emergenza Sanitaria: 118
Pronto Soccorso Policlinico Umberto I: 0649979515
Ospedale Villa S. Pietro Fatebenefratelli: 06 33581
Ospedale S. Andrea: 06 803451
Ospedale S. MARIA GORETTI: 0773 6551
Pronto Intervento Carabinieri: 112
Pronto Intervento Polizia di Stato: 113
Vigili del Fuoco: 115
Centro Antiveneni Policlinico Umberto I: 06490663
Centro Antiveneni Policlinico Gemelli: 063054343
Polizia Municipale: 06667691
ACEA Guasti Idrici: 800130335
ACEA Guasti Elettrici: 800130332
ENEL Guasti Elettrici: 800900800
ITALGAS Guasti e Dispersioni: 800803020
SIRTI manutenzione cavi: 800828199
Astral S.p.A.: 0651687516

Documentazione per anagrafica di cantiere:

Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio
Registro Infortuni
Contratto di appalto
Contratto con impresa subappaltatrice
Verbale delle riunioni periodiche
Designazione del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione e lettera di comunicazione alla Asl e alla Dpl
Documentazione attestante il possesso dei requisiti per svolgere la funzione di Rspp
Nomina del Medico competente
Certificati medici di idoneità
Registro delle visite mediche redatto dal medico competente
Registro delle vaccinazioni antitetaniche redatto dal medico competente
Cartelle sanitarie personali
Designazione degli addetti alla lotta antincendi, gestione incendi ed evacuazione di emergenza
Designazione degli addetti alla gestione del primo soccorso
Attestati di formazione degli addetti alla gestione del primo soccorso
Verbal di avvenuta informazione e formazione specifica dei lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolta nel singolo cantiere
Verbale di elezione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
Documento di valutazione dei rischi o autocertificazione
Piano per la gestione delle emergenze
Libro paga e libro matricola
Ricevuta della consegna dei dispositivi di protezione individuale, firmate da ciascun lavoratore e riportanti la marca e la tipologia di ciascun dpi
Certificati di conformità del dpi consegnati ai lavoratori
Libretti di uso e manutenzione delle macchine e attrezzature
Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature
Verbal di avvenuta istruzione degli operatori di macchine e attrezzature
Valutazione del rischio rumore e redazione del relativo rapporto
Valutazione del rischio chimico
Piano Operativo di Sicurezza da parte di ciascuna impresa esecutrice

Notifica preliminare
Piano di sicurezza e coordinamento e sue integrazioni
Verbali delle riunioni di coordinamento

Documentazione obbligatoria per l'inizio dei lavori:

1. Copia iscrizione alla C.C.I.A.A.;
2. Certificati regolarità contributi INPS;
3. Certificati iscrizione Cassa Edile;
4. Copia del Registro Infortuni;
5. Copia del Libro Matricola Dipendenti;
6. Piano di Sicurezza corredato dagli eventuali aggiornamenti;
7. Autorizzazione alla apertura di cantieri temporanei mobili di cui all'art. 21 del D.Lgs. 285 del 1992 e s.m.i.;
8. Libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento.
- 9.

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. Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, I.S.P.E.S.L., Vigili del fuoco, ecc.);
12. Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
13. Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
14. Tesserini di vaccinazione antitetanica.

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

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

23. Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
24. Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

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.)

La strada regionale Ausonia è classificata, secondo il Codice della Strada, come una strada extraurbana secondaria. Essa collega Cassino con le località balneari del litorale pontino (Formia), attraversando i centri abitati di Pignataro, San Giorgio a Liri, Esperia, Castel Parano, Ausonia, Spigno Saturnia e Minturno. Il tracciato stradale ha andamento planoaltimetrico di media collina con presenza di curve planimetriche di piccolo e medio raggio. La strada è ad una unica carreggiata con 2 corsie una per ogni senso di marcia. La larghezza media della carreggiata è di m. 7,50.

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA

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

Situazione ante operam

A seguito di sopralluoghi eseguiti per valutare le condizioni della piattaforma stradale della S.R. Ausonia è stato riscontrato uno diffuso stato di degrado del manto stradale, da attribuire agli eventi calamitosi di inizio 2014 e, probabilmente, anche alla mancata manutenzione programmata degli interventi. Il presente intervento è mirato alla messa in sicurezza del seguente tronco viario:

- dal km 11+300 al km 30+800 circa in tratti saltuari, come dettagliato nell'allegato Computo metrico estimativo.

Si è potuto riscontrare a seguito di un'indagine visiva che i tratti di strada sopra menzionati sono caratterizzati da uno stato di degrado della pavimentazione in cui risultano evidenti striature e piccole ondulazioni che si sviluppano trasversalmente e longitudinalmente alla carreggiata. Sono presenti, inoltre, piccole fessurazioni che si presentano in alcuni punti con disgregazioni e distacco di inerti, probabile evoluzione delle striature precedentemente descritte non oggetto di manutenzione.

Intervento previsto

L'intervento è finalizzato al miglioramento della sicurezza stradale della S.R. Ausonia nelle aree sopra indicate mediante il rifacimento del manto stradale (strato di usura e strato di binder) in zone particolarmente ammalorate come di seguito descritto. La tipologia di intervento è il seguente:

- fresatura della pavimentazione esistente di centimetri 9 di spessore;
- strato di collegamento (binder) di centimetri 6 di spessore;
- strato di usura di centimetri 3 di spessore;
- rifacimento della segnaletica orizzontale.

Il rifacimento della pavimentazione sarà ovviamente accompagnato da quello della segnaletica orizzontale, le cui strisce di margine delle carreggiate continue, di colore bianco, avranno uno spessore pari a cm 15.

Il Direttore dei lavori potrà modificare le progressive indicate sul computo metrico, a seconda delle particolari esigenze riscontrate all'atto dell'avvio dei lavori.

AREA DEL CANTIERE

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

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

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

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

L'area di cantiere è dislocata lungo la S.R. Ausonia, nelle chilometriche prima descritte.

Trattandosi di un cantiere mobile, l'accantieramento dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo", per le strade extraurbane secondarie.

Nel presente lavoro si avranno le seguenti tipologie di accantieramento:

- per la posa della segnaletica verticale verrà adottato lo schema previsto dalla tavola 62, con moviere e autocarro dotato di segnalatore visivo;
- per il rifacimento della pavimentazione e della segnaletica orizzontale stradale verrà adottato lo schema previsto dalla tavola 66, con istituzione del senso unico alternato regolato da impianto semaforico sorvegliato da movieri;
- per la pulizia delle cunette e del costone roccioso verrà adottato lo schema previsto dalla tavola 62, con moviere e autocarro dotato di segnalatore visivo;
- per la posa delle barriere di protezione verrà adottato lo schema previsto dalla tavola 66, con istituzione del senso unico alternato regolato da impianto semaforico sorvegliato da movieri;
- per tutte le fasi di accantieramento verrà adottato lo schema previsto dalla tavola 62, con moviere e autocarro dotato di segnalatore visivo.

In ogni caso, qualora il cantiere ricada in prossimità di una curva o in un'area con scarsa visibilità in aggiunta a quanto prima prescritto si adotteranno gli accorgimenti previsti dalla tavola 71.

Trattandosi di un cantiere temporaneo e mobile, la dislocazione dei mezzi di cantiere avverrà in modo temporaneo all'interno delle aree delimitate o, in casi eccezionali per motivate urgenze, in prossimità delle piazzole di sosta.

L'apposizione della segnaletica di cantiere dovrà essere installata in conformità del Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013.

CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

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

Strade

Si descrivono di seguito le criticità generali connesse al cantiere stradale. L'apposizione della segnaletica di cantiere dovrà essere installata in conformità del Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: generale;

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) Recinzione del cantiere: accessi pedonali e carrabili;

Prescrizioni Organizzative:

Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere.

Riferimenti Normativi:

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

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Riferimenti Normativi:

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

- 4) Protezione delle postazioni di lavoro: operazioni a carattere continuativo;

Prescrizioni Organizzative:

Quando nelle immediate vicinanze dei ponteggi o del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi e malte o eseguite altre operazioni a carattere continuativo il posto di lavoro deve essere protetto da un solido impalcato sovrastante, contro la caduta di materiali.

Riferimenti Normativi:

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

- 5) Servizi igienico-assistenziali: gabinetti e lavabi;

Prescrizioni Organizzative:

I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere. Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti. In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

- 6) Servizi sanitari: obblighi;

Prescrizioni Organizzative:

Nelle aziende industriali, e in quelle commerciali che occupano più di 25 dipendenti, nonché nelle aziende o unità produttive definite dall'art. 1 del D.M. 15/7/2003 n. 388, il datore di lavoro deve tenere i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso e un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale. Detti presidi devono essere contenuti in un pacchetto di medicazione o in una cassetta di pronto soccorso o in una camera di medicazione e il contenuto minimo è aggiornato con decreto del Ministro per il lavoro e per la previdenza sociale sentito il Consiglio superiore per la Sanità. Il datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, sulla base dei rischi specifici presenti nell'azienda o unità produttiva, individua e rende disponibili le attrezzature minime di equipaggiamento ed i dispositivi di protezione individuale per gli addetti al primo intervento interno ed al pronto soccorso.

Riferimenti Normativi:

D.M. 15 luglio 2003 n.388.

- 7) Servizi sanitari: obbligo pacchetto di medicazione;

Prescrizioni Organizzative:

Sono obbligate a tenere una pacchetto di medicazione, tenuto presso ciascun luogo di lavoro, adeguatamente custodito e facilmente individuabile: **a)** Le aziende o unità produttive di gruppo C, definite dall'art. 1 del D.M. 15/7/2003 n. 388; **b)** Le aziende commerciali che occupano più di 25 dipendenti; **c)** Le aziende industriali ad esclusione di quelle in cui è prevista la presenza della "Cassetta di pronto soccorso" o "Camera di medicazione". Nelle aziende o unità produttive di gruppo C, il datore di lavoro deve garantire, inoltre, un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Riferimenti Normativi:

D.M. 15 luglio 2003 n.388, Art. 2.

- 8) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

Prescrizioni Organizzative:

Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** Due paia di guanti sterili monouso; **2)** Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml ; **3)** Un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** Una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** Tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** Una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** Una confezione di cotone idrofilo; **8)** Una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** Un rotolo di cerotto alto cm 2,5; **10)** Un rotolo di benda orlata alta cm 10; **11)** Un paio di forbici; **12)** Un laccio emostatico; **13)** Una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** Un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

Riferimenti Normativi:

D.M. 15 luglio 2003 n.388, Allegato 2.

- 9) Servizi sanitari: obbligo cassetta di pronto soccorso;

Prescrizioni Organizzative:

Sono obbligate a tenere una cassetta di pronto soccorso: **a)** Le aziende o le unità produttive di gruppo A e di gruppo B, definite dall'art. 1 del D.M. 15/7/2003 n. 388; **b)** le aziende industriali, che occupano fino a 5 dipendenti, quando siano ubicate lontano dai centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di infezione o di avvelenamento; **c)** le aziende industriali, che occupano fino a 50 dipendenti, quando siano ubicate in località di difficile accesso o lontane da posti pubblici permanenti di pronto soccorso e le

attività che in esse si svolgono non presentino i rischi considerati alla lettera a); **d**) le aziende industriali, che occupano oltre 5 dipendenti, quando siano ubicate nei centri abitati provvisti di posto pubblico permanente di pronto soccorso e le attività che in esse si svolgono presentino rischi di scoppio, di asfissia, di avvelenamento o di infezione; **e**) le aziende industriali, che occupano oltre 50 dipendenti, ovunque ubicate che non presentano i rischi particolari sopra indicati. Nelle aziende o unità produttive di gruppo A e B, il datore di lavoro deve garantire, inoltre, un mezzo di comunicazione idoneo ad attivare rapidamente il sistema di emergenza del Servizio Sanitario Nazionale.

Riferimenti Normativi:

D.M. 15 luglio 2003 n.388, Art. 2.

- 10) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

Prescrizioni Organizzative:

La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1**) Cinque paia di guanti sterili monouso; **2**) Una visiera paraschizzi; **3**) Un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4**) Tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5**) Dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6**) Due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7**) Due teli sterili monouso; **8**) Due pinzette da medicazione sterile monouso; **9**) Una confezione di rete elastica di misura media; **10**) Una confezione di cotone idrofilo; **11**) Due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12**) Due rotoli di cerotto alto cm 2,5; **13**) Un paio di forbici; **14**) Tre lacci emostatici; **15**) Due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16**) Due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17**) Un termometro; **18**) Un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Riferimenti Normativi:

D.M. 15 luglio 2003 n.388, Allegato 1.

- 11) Divieto di accesso agli estranei;

Prescrizioni Organizzative:

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

- 12) Aree di carico e scarico: banchine e rampe di carico;

Prescrizioni Organizzative:

Le banchine e rampe di carico devono essere adeguate alle dimensioni dei carichi trasportabili. Le banchine di carico devono disporre di almeno un'uscita. Le rampe di carico devono offrire una sicurezza tale da evitare che i lavoratori possano cadere

- 13) Stoccaggio temporaneo dei rifiuti;

Prescrizioni Organizzative:

Si ha deposito temporaneo quando la quantità dei rifiuti non pericolosi depositati non superi i 20 metri cubi oppure, ove non si oltrepassi questo limite quantitativo, i rifiuti siano asportati con cadenza almeno trimestrale.

Riferimenti Normativi:

Cassazione penale, sez. III, 21 gennaio 2000 (dep. 21 aprile 2000), n. 4957.

- 14) Percorsi carrabili: caratteristiche e condizioni;

Prescrizioni Organizzative:

Nella definizione dei percorsi carrabili, verificare: **a**) la capacità del terreno del cantiere a sopportare il carico della macchina; definire l'eventuale carico limite; **b**) la condizione manutentiva di eventuali opere di sostegno presenti, in particolare se a valle della zona di lavoro, onde evitarne il cedimento per il sovrappeso della macchina, con il conseguente ribaltamento della macchina stessa; **c**) la pendenza longitudinale e trasversale, che dovrà risultare contenuta ed adeguata ai mezzi d'opera che saranno utilizzati nel cantiere.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108.

- 15) Percorsi carrabili: velocità dei mezzi d'opera;

Prescrizioni Organizzative:

Stabilire la velocità massima (15 km/h max) da tenere in cantiere per i mezzi d'opera, ed apporre idonea segnaletica.

- 16) Percorsi pedonali: parapetti;

Prescrizioni Organizzative:

I viottoli e le scale con gradini ricavati nel terreno devono essere provvisti di parapetto nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i due metri.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 17) Percorsi: segnaletica;

Prescrizioni Organizzative:

Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 18) Vie ed uscite di emergenza: requisiti;

Prescrizioni Organizzative:

Le vie ed uscite di emergenza devono restare sgombre e consentire di raggiungere il più rapidamente possibile un luogo sicuro. In caso di pericolo i posti di lavoro devono poter essere evacuati rapidamente e in condizioni di massima sicurezza da parte dei

lavoratori. Il numero, la distribuzione e le dimensioni delle vie e delle uscite di emergenza dipendono dall'impiego, dall'attrezzatura e dalle dimensioni del cantiere e dei locali nonché dal numero massimo di persone che possono esservi presenti. Le vie e le uscite di emergenza che necessitano di illuminazione devono essere dotate di una illuminazione di emergenza di intensità sufficiente in caso di guasto all'impianto.

Riferimenti Normativi:

- 19) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.
Collegamenti elettrici di terra;

Prescrizioni Organizzative:

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione, soggette a contatto delle persone e che per difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate a terra. Il collegamento a terra deve essere fatto anche per gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati od anche molto umidi o in immediata prossimità di grandi masse metalliche. Devono parimenti essere collegate a terra le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori od elementi ad alta tensione, od anche a bassa tensione nei casi citati.

Riferimenti Normativi:

- 20) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 81; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 9.
Illuminazione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Riferimenti Normativi:

- 21) D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato XIII, punto 3.
Cantieri stradali: accorgimenti necessari;

Prescrizioni Organizzative:

Gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione nel tratto di strada che precede un cantiere o una zona di lavoro o di deposito di materiali, consistono in un segnalamento adeguato alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni della deviazione ed alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, al tipo di strada e alle situazioni di traffico e locali.

Riferimenti Normativi:

- 22) D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.
Cantieri stradali: recinzione del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

I cantieri edili, gli scavi, i mezzi e macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere sempre delimitati, soprattutto sul lato dove possono transitare pedoni, con barriere, parapetti, o altri tipi di recinzioni così come previsto dal D.P.R. 16/12/1992 n. 495 art. 32, secondo comma. Tali recinzioni devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², opportunamente intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione. Se non esiste marciapiede, o questo è stato 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 1 m. 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 segnalati dalla parte della carreggiata, come precisato precedentemente.

Riferimenti Normativi:

- 23) D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40.
Cantieri stradali: cartello;

Prescrizioni Organizzative:

In prossimità della testata di ogni cantiere di durata superiore ai sette giorni lavorativi deve essere apposto apposito pannello recante le seguenti indicazioni: **a)** ente proprietario o concessionario della strada; **b)** estremi dell'ordinanza di cui ai commi primo e settimo art. 30 D.P.R. 16/12/1992 n. 495; **c)** denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori; **d)** inizio e termine previsto dei lavori; **e)** recapito e numero telefonico del responsabile del cantiere. Le tipologie e le modalità di posizionamento e di detti dispositivi sono fornite dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

- 24) D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30.
Cantieri stradali: segnali temporanei;

Prescrizioni Organizzative:

I segnali di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo devono avere colore di fondo giallo. 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.

Riferimenti Normativi:

- 25) D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30.
Cantieri stradali: visibilità notturna;

Prescrizioni Organizzative:

La visibilità notturna del cantiere stradale deve essere assicurata secondo quanto previsto dal regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada. In particolare, ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla. Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa. Il segnale LAVORI deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in

progressione (luci scorrevoli). I margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.36.

- 26) Cantieri stradali: regolamentazione del traffico;

Prescrizioni Organizzative:

Le limitazioni di velocità temporanee in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell'ente proprietario della strada. Il LIMITE DI VELOCITA' deve essere posto in opera di seguito al segnale LAVORI, ovvero abbinato con esso sullo stesso supporto. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h. Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. La regolamentazione del traffico veicolare nel caso che il cantiere determini un restringimento della carreggiata (strette e sensi unici alternati) o costringa ad una deviazione (deviazioni di itinerario) è indicata nel regolamento di esecuzione ed attuazione del nuovo codice della strada.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.41; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.42; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.43.

Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.
- 4) Caduta di materiali dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto o a livello presenti nell'area di insediamento del cantiere.
- 5) Fumi;
Danni all'apparato respiratorio derivanti dall'inalazione di fumi rilasciate da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.
- 6) Rumore;
Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.

Scarpate

Le lavorazioni che dovranno essere effettuate in prossimità della scarpata (rimozione massi pericolanti, ecc.) dovranno essere eseguite avendo cura di prevenire i rischi specifici: caduta dall'alto, scivolamenti, ecc.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Obblighi del datore di lavoro: DPI anticaduta;

Prescrizioni Organizzative:

I lavoratori che sono esposti a pericolo di caduta dall'alto o entro vani o che devono prestare la loro opera entro pozzi, cisterne e simili condizioni di pericolo, devono essere provvisti di adatta cintura di sicurezza.

- 2) Cintura di sicurezza, funi di trattenuta, sistemi di assorbimento frenato di energia;

Prescrizioni Esecutive:

Nei lavori presso gronde e cornicioni, sui tetti, sui ponti sviluppabili, sui muri in demolizione, nei lavori di montaggio e smontaggio di ponteggi, strutture metalliche e prefabbricati, nei posti di lavoro sopraelevati di macchine, impianti e nei lavori simili ogni qualvolta non siano attuabili o sufficienti le misure tecniche di prevenzione e protezione collettiva, si devono utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Nei lavori in pozzi, fogne, canalizzazioni e lavori simili in condizioni di accesso disagiata e quando siano da temere gas o vapori nocivi, devono essere parimenti utilizzate cinture di sicurezza e funi di trattenuta per l'eventuale soccorso al lavoratore. Tali dispositivi, consistono in cinture di sicurezza con bretelle e fasce gluteali, collegate a fune di trattenuta che limiti la caduta a non più di 1,5 m. L'uso della fune deve avvenire in generale in concomitanza a dispositivi di assorbimento di energia (dissipatori) perché anche cadute da altezze modeste possono provocare forze d'arresto molto elevate. Sono inoltre da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore, pur garantendo i requisiti generali di sicurezza richiesti, quali: avvolgitori/sgolitori automatici di fune di trattenuta; sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole per il montaggio dei ponteggi metallici; altri sistemi analoghi. I DPI in oggetto, rientrano fra quelli destinati a salvaguardare da rischi elevati (con conseguenze gravi o gravissime) e sono soggette a particolari procedure di certificazione CE, devono pertanto essere marchiati e corredati dalle necessarie note informative.

Rischi specifici:

- 1) Caduta dall'alto;
Lesioni a causa di cadute dall'alto per perdita di stabilità dell'equilibrio dei lavoratori, in assenza di adeguate misure di prevenzione, da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore.
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
Lesioni a carico della zona dorso lombare causate, per la caratteristica o le condizioni ergonomiche sfavorevoli, a seguito di operazioni di trasporto o sostegno di un carico.
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

Linee aeree

Per le linee aeree in tensione, fatte salve le norme di attendimento del Testo Unico della Sicurezza - D.Lgs 81/2008 (artt. 83 e 117), D.Lgs 106/2009 (artt. 52 e 73) ed allegato IX del D.Lgs 81/2008 - la normativa indica che in presenza di vari voltaggi, nelle varie linee elettriche, interferenti con le lavorazioni da eseguirsi, si può prendere come distanza di sicurezza la massima prevista dal su menzionato Allegato IX, ovvero 7,00 mt. . In sintesi dal filo di corrente elettrica più basso della linea aerea occorre considerare un'ideale circonferenza di raggio di 7,00 mt che rappresenta l'area o il "franco di sicurezza" per tutti i generi di lavorazioni compresi i mezzi meccanici o altro. Tale distanza massima cautelativa dovrà essere rispettata per tutte le linee aeree in tensione segnalate nelle schede allegate (fatte salve eventuali ulteriori linee non segnalate), così come di seguito descritto.

Procedura in caso di linee aeree in tensione:

- per le lavorazioni in prossimità delle interferenze aeree in tensione si avrà cura di effettuare le lavorazioni stesse ad una distanza minima cautelativa dalla più vicina parte in tensione di metri 7,00 ;
- in prossimità di tali linee aeree, l'impresa esecutrice dovrà utilizzare dei mezzi d'opera che abbiano uno sbraccio limitato e che pertanto non consentano di avere una distanza tra le parti meccaniche degli stessi mezzi e le linee aeree non inferiore ai 7,00 metri
- i lavoratori su mezzi d'opera dovranno essere opportunamente supportati da preposti e personale a terra che sorveglieranno l'intero ciclo delle lavorazioni richiamando (con megafono o sirena tipo marino) l'eventuale possibilità di pericolo e/o l'avvicinamento della distanza alla minima prescritta.

Nel caso non sia possibile rispettare la distanza minima di sicurezza, il preposto dovrà sospendere le lavorazioni provvedendo, se possibile, a garantire tale distanza con metodologie alternative. In alternativa, previa comunicazione alla D.LL e al CSE si potrà procedere, previa autorizzazione delle autorità competenti, a mettere fuori tensione ed in sicurezza le parti attive per tutta la durata dei lavori, ovvero a posizionare ostacoli rigidi che impediscano l'avvicinamento alle parti attive, così come previsto dal sopra riportato art. 117 del D.Lgs 81/2008. Nel caso in cui dovesse essere necessario togliere un palo elettrico, la tensione elettrica della linea dovrà preventivamente essere dismessa con apposita autorizzazione e procedura fornita dal gestore. I cavi in tensione dovranno essere opportunamente isolati e posizionati in opportuna cassa isolante e segnalati.

Le lavorazioni sulla linea in tensione devono essere eseguite da una descrittiva di esecuzione, da personale abilitato e con un verbale di concertazione con il CSE, il D.LL., la Ditta esecutrice e, se necessario, con il gestore o fornitore del servizio. Se trattasi di insegna luminosa o altro, basterà intercettare l'interruttore di spegnimento della medesima che sia segregato, confinato o occluso per eventuali manomissioni da terzi, anche involontariamente. Per questo si prevede anche la presenza di vigilanza di un lavoratore addetto dotato di radio trasmittente.

Per quanto inerente alle linee telefoniche, occorre eseguire la stessa procedura del gestore elettrico. Bisogna considerare l'eventuale dismissione, gli oneri della scarica, i trasporti, i ripristini e quant'altro necessario per lasciare i luoghi nell'idoneo stato di fatto.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cantieri stradali: veicoli operativi;

Prescrizioni Organizzative:

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati per i lavori o per la manutenzione stradale, fermi od in movimento,

se esposti al traffico, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Questo tipo di segnalazione deve essere usato anche dai veicoli che per la natura del carico o la massa o l'ingombro devono procedere a velocità particolarmente ridotta. In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti. I veicoli operativi, anche se sono fermi per compiere lavori di manutenzione di brevissima durata quali la sostituzione di lampadine della pubblica illuminazione o rappezzi al manto stradale, devono essere presegnalati con opportuno anticipo.

Riferimenti Normativi:

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.38.

- 2) Viabilità di cantiere: requisiti comuni dei percorsi;

Prescrizioni Organizzative:

Percorsi: segnaletica. Predisporre adeguati percorsi di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Alle vie di accesso ed ai punti pericolosi non proteggibili devono essere apposte segnalazioni opportune e devono essere adottate le disposizioni necessarie per evitare la caduta di gravi dal terreno a monte dei posti di lavoro.

Percorsi: requisiti. I luoghi destinati al passaggio e al lavoro non devono presentare buche o sporgenze pericolose e devono essere in condizioni tali da rendere sicuro il movimento ed il transito delle persone e dei mezzi di trasporto ed essere inoltre correttamente aerati ed illuminati.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 108; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 1.

- 3) 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 mm². 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: $Un [kV] \leq 1$ allora $D [m] \geq 3$; $1 < Un [kV] \leq 30$ allora $D [m] \geq 3,5$; $30 < Un [kV] \leq 132$ allora $D [m] \geq 5$; $Un [kV] > 132$ allora $D [m] \geq 7$ o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

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

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

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

Riferimenti Normativi:

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

- 4) Lavori in prossimità di linee elettriche;

Prescrizioni Organizzative:

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.

Prescrizioni Esecutive:

La distanza di sicurezza deve essere tale che non possano avvenire contatti diretti o scariche pericolose per le persone tenendo

conto del tipo di lavoro, delle attrezzature usate e delle tensioni presenti e comunque la distanza di sicurezza non deve essere inferiore ai seguenti limiti: U_n [kV] ≤ 1 allora D [m] ≥ 3 ; $1 < U_n$ [kV] ≤ 30 allora D [m] $\geq 3,5$; $30 < U_n$ [kV] ≤ 132 allora D [m] ≥ 5 ; U_n [kV] > 132 allora D [m] ≥ 7 o a quelli risultanti dall'applicazione delle pertinenti norme tecniche.

Riferimenti Normativi:

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.

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

La strada, nel tratto interessato dai lavori, è intersecata da numerose strade secondarie con intersezioni a raso. L'apposizione della segnaletica di cantiere dovrà essere installata in conformità del Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013.

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.)

Dovranno essere valutati i rischi, e le misure preventive, conseguenti alle lavorazioni che si svolgono sul cantiere e trasmessi all'ambiente circostante (ad es. rumori, polveri, caduta di materiali dall'alto, ecc). Particolare attenzione dovrà essere riservata al transito dei mezzi di cantiere in relazione alla viabilità ordinaria della S.R. Pontina.

Abitazioni

Per quanto riguarda le eventuali abitazioni circostanti, si dovranno predisporre tutti gli aprestamenti necessari alla circolazione delle persone, nonché delle autovetture e garantire, al contempo, la transitabilità di eventuali accessi ricadenti nelle aree di lavoro. Ove necessario, qualora l'area di cantiere dovesse includere al suo interno passi carrabili e/ pedomali, dovranno essere predisposti appositi camminamenti ovvero vigilare costantemente con operai dedicati all'accompagnamento in condizioni di sicurezza delle persone che necessitano dell'usufruzione di detti accessi. La gestione puntuale degli accessi pedomali e/o carrabili ricadenti all'interno delle aree di cantiere è a cura dell'impresa esecutrice, a mezzo di personale idoneamente dislocato.

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.)

Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

Logistica di cantiere tipo

Dovranno essere adottati gli schemi tipo, modificabili a secondo delle specifiche esigenze di cantiere.

Recinzioni di cantiere

Protezione di terzi (delimitazione del cantiere)

L'accesso involontario di non addetti ai lavori alle zone corrispondenti al cantiere deve essere impedito mediante recinzioni e scritte ricordanti il divieto e di segnali di pericolo. Quando per la natura dell'ambiente o per l'estensione del cantiere non sia praticamente realizzabile la recinzione completa, è necessario provvedere almeno ad apporre sbarramenti e segnalazioni in corrispondenza delle eventuali vie di accesso alla zona proibita e comunque in tipo e/o quantità molto cospicua e ad alta visibilità la cui visione sia possibile ad almeno 60 metri.

Per i cantieri e luoghi di lavoro che hanno una elevata estensione progressiva devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori e comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenuti in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro.

Provvedimenti per evitare o ridurre le emissioni inquinanti

In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di inquinanti fisici e chimici (rumori, polveri, gas o vapori e quant'altro).

Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nello stabilire le prescrizioni deve essere tenuto presente in particolare modo quanto segue:

- pericolosità delle polveri
- flusso di massa degli emissioni
- condizioni meteorologiche
- condizioni dell'ambiente circostante.

Di regola nelle attività edili è sufficiente provvedere ad inumidire il materiale polverulento (scavi e demolizioni) e, ove del caso, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri (lavori di sabbatura). Per il caricamento di prodotti polverulenti (cemento sfuso) nei silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione.

Oltre alle misure tecniche ed organizzative previste per ridurre al minimo le emissioni sonore durante le attività lavorative è necessario attenersi alle seguenti misure ed istruzioni:

- nell'uso di mezzi a motore a combustione interna, è inutile "imballare" il motore; di regola la massima potenza erogata dal mezzo si ottiene ad un regime di rotazione del propulsore più basso di quello massimo previsto.
- quando il mezzo sosta in "folle" per pause apprezzabili è opportuno spegnere il motore.
- i carter, ripari o elementi di lamiera della carrozzeria devono essere tenuti chiusi e saldamente bloccati.
- non manomettere i dispositivi silenziatori dei motori.
- i rumori generati dall'attrezzo lavoratore possono essere sensibilmente ridotti evitandone l'azionamento a vuoto.
- Per quanto riguarda polveri, gas e vapori, alle misure tecniche da adottare per ridurre al minimo le emissioni, è necessario associare misure procedurali ed istruzioni, quali:
- evitare di gettare materiale dall'alto ed utilizzare canali di scarico a tenuta di polveri con bocca di scarico il più vicino possibile alla tramoggia o zona di raccolta
- irrorare il materiale di risulta polverulento prima di procedere alla sua rimozione
- irrorare periodicamente i percorsi dei mezzi meccanici in terra
- evitare di bruciare residui di lavorazioni e/o imballaggi che provochino l'immissione nell'aria di filmi o gas

Per quanto riguarda i rifiuti o gli scarti di lavorazione, devono essere tenuti in modo ordinato all'interno del cantiere o in

area appositamente attrezzate e perimetrata, in attesa di essere reimpiegati o smaltiti.














L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni. Le vie di accesso pedonali al cantiere saranno differenziate da quelle carrabili, allo scopo di ridurre i rischi derivanti dalla sovrapposizione delle due differenti viabilità, proprio in una zona a particolare pericolosità, qual è quella di accesso al cantiere. Gli angoli sporgenti della recinzione o di altre strutture di cantiere dovranno essere adeguatamente evidenziati, ad esempio, a mezzo a strisce bianche e rosse trasversali dipinte a tutta altezza. Nelle ore notturne l'ingombro della recinzione sarà evidenziato apposite luci di colore rosso, alimentate in bassa tensione. Ove non necessaria la recinzione del cantiere fissa si provvederà alla sua delimitazione secondo gli schemi previsti dal D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo" come sotto riportato. Come precedentemente sottolineato, la recinzione di cantiere dovrà essere tale da permettere un sicuro e agevole passaggio sia del flusso veicolare che di eventuali pedoni, il tutto da ottenersi mediante idonea e chiara segnaletica, orizzontale e verticale.

La segnaletica di cantiere dovrà essere conforme a quanto previsto dalle Tav. 22, 16 e 17 del summenzionato D.M. 10 luglio 2002. Il cantiere, così come previsto dall'art. 30 del D.P.R. 495/92 e s.m. ed i., deve essere dotato di sistemi di segnalamento temporaneo. I riferimenti normativi da considerare in tal caso sono:

- D.P.R. 495/92 "Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo";
- Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013.

Si forniscono, di seguito, gli schemi tipo per il corretto posizionamento della segnaletica di cantiere. Si ricorda che, per i cantieri di durata superiore a 7 giorni, occorre integrare la segnaletica verticale con apposita segnaletica orizzontale di colore giallo. Le tavole inserite sono soltanto esempi esplicativi e funzionali, da adattare ai particolari casi specifici su indicazione del Coordinatore della sicurezza in esecuzione. Eventuali integrazioni alla segnaletica prevista negli schemi allegati dovranno essere disposte, secondo il caso, dal Coordinatore della Sicurezza nella fase dell'esecuzione.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Vietato ai pedoni;
- 2) segnale:  Pericolo generico;
- 3) segnale:  Calzature di sicurezza obbligatorie;
- 4) segnale:  Casco di protezione obbligatoria;
- 5) segnale:  Guanti di protezione obbligatoria;
- 6) segnale:  Protezione obbligatoria del corpo;
- 7) segnale:  Protezione obbligatoria dell'udito;
- 8) segnale:  Protezione obbligatoria delle vie respiratorie;
- 9) segnale:  Materiale infiammabile;
- 10) segnale:  Autoveicoli non autorizzati;
- 11) segnale:  Divieto accesso persone;
- 12) segnale:  Vietato parcheggiare automezzi;
Vietato parcheggiare automezzi funzionanti a G.P.L. e metano
- 13) segnale:  Vietato spegnere con acqua;

Schemi segnaletici per cantieri stradali

Il cantiere, così come previsto dall'art. 30 del D.P.R. 495/92 e s.m. ed i., deve essere dotato di sistemi di segnalamento temporaneo. I riferimenti normativi da considerare in tal caso sono:




















- D.P.R. 495/92 "Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada";
- D.M. 10 luglio 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo";
- Decreto Interministeriale del 4 marzo 2013.





Si forniscono in allegato gli schemi tipo per il corretto posizionamento della segnaletica di cantiere. Si ricorda che, per i cantieri di durata superiore a 7 giorni, occorre integrare la segnaletica verticale con apposita segnaletica orizzontale di colore giallo. Le tavole inserite sono soltanto esempi esplicativi e funzionali, da adattare ai particolari casi specifici su indicazione del Coordinatore della sicurezza in esecuzione.

Eventuali integrazioni alla segnaletica prevista negli schemi allegati dovranno essere disposte, secondo il caso, dal Coordinatore della Sicurezza nella fase dell'esecuzione.

Al termine delle lavorazioni di rifacimento del manto stradale, e comunque in assenza della segnaletica stradale orizzontale, dovrà essere apposto - all'inizio di ogni tronco stradale interessato - l'apposito segnale di pericolo per assenza di idonea segnaletica.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Lavori;
- 2) segnale:  Materiale instabile su strada;
- 3) segnale:  Mezzi di lavoro in azione;
- 4) segnale:  Pericolo;
- 5) segnale:  Segni orizzontali in rifacimento;
- 6) segnale:  Strada deformata;
- 7) segnale:  Divieto di accesso;
- 8) segnale:  Divieto di sorpasso;
- 9) segnale:  Fine del divieto di sorpasso;
- 10) segnale:  Fine limitazione di velocità;
- 11) segnale:  Limite massimo di velocità;
- 12) segnale:  Passaggio obbligatorio a destra;
- 13) segnale:  Passaggio obbligatorio a sinistra;
- 14) segnale:  Via libera;
- 15) segnale:  Corsia chiusa a destra (1);
- 16) segnale:  Corsia chiusa a sinistra (1);
- 17) segnale:  Segnale mobile di protezione;
- 18) segnale:  Passaggio obbligatorio per veicoli operativi;
- 19) segnale:  Bandiera;
- 20) segnale: Barriera direzionale;
- 21) segnale: Barriera normale;
- 22) segnale: Coni;
- 23) segnale: Delineatori flessibili;

- 24) segnale:  Dispositivi luminosi a luce gialla;
- 25) segnale:  Dispositivo luminoso a luce gialla;
- 26) segnale:  Dispositivo luminoso a luce rossa;
- 27) segnale:  Lanterna semaforica;

Misure di sicurezza contro i rischi provenienti dall'esterno

L'analisi delle condizioni ambientali in cui si collocherà il cantiere è uno dei passaggi fondamentali per giungere alla progettazione del cantiere stesso. E' possibile, infatti, individuare rischi che non derivano dalle attività che si svolgeranno all'interno del cantiere ma che, per così dire, sono "trasferiti" ai lavoratori ivi presenti.

Ai fini della sicurezza la Direzione del cantiere garantirà la protezione dei terzi, vale a dire l'impedimento all'accesso involontario di non addetti ai lavori nelle zone corrispondenti al cantiere. L'accesso al cantiere sarà protetto e vigilato al fine di impedire l'accesso ai non autorizzati.

Sorveglianza. Durante lo svolgimento dei lavori sarà disposta ed effettuata, a cura dell'impresa, la sorveglianza dello stato dell'ambiente esterno e di quello interno con valutazione dei diversi fattori ambientali, delle recinzioni eventuali, delle vie di transito e dei trasporti, delle opere preesistenti o successivamente costruite fisse e/o provvisorie, di macchinari e attrezzature, di cavi mobili e di tutto ciò che può influire sulla sicurezza degli addetti e dei terzi.

Recinzione cantiere. La zona di cantiere ricadente sulla sede stradale dovrà essere protetta da apposita segnaletica, orizzontale e verticale, all'uopo installata secondo quanto previsto dalla normativa vigente ed a quanto riportato nel seguito della presente relazione, relativo agli schemi segnaletici per cantieri stradali.

Per quanto concerne gli effetti derivanti dalla presenza di viabilità ad elevato flusso veicolare, risulta evidente come i rischi conseguenti siano da individuarsi nella possibilità di incidenti o investimenti. Per minimizzare tali rischi, si provvederà a posizionare opportuna segnaletica agli accessi del cantiere (vedi planimetrie allegate) e a destinare alcuni operai a facilitare l'immissione nella viabilità ordinaria delle auto e degli automezzi provenienti dal cantiere (rischio investimento).

Servizi igienico - assistenziali

Nell'ambito dell'intervento di sistemazione, messa in sicurezza e riqualificazione dell'intersezione stradale della S.R. Pontina non si è reso necessario individuare all'interno dell'area di intervento zone da destinare alla fase di cantierizzazione delle opere in progetto.




Come meglio descritto nell'allegato PSC la cantierizzazione avverrà secondo le prescrizioni del D.M. 2020 "Disciplinare Tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo", con particolare riferimento alle tavole n. 16 e 17.

Le aree di cantiere adibite a spogliatoio e i box WC saranno ubicati su mezzi di cantiere idoneamente adibiti, anche dotati di estintore e cassetta di primo soccorso.

Lo stoccaggio dei materiali di risulta (materiale da fresatura) dovrà essere effettuata contestualmente alla sua produzione su mezzi di cantiere e, successivamente, dovrà essere effettuato il conferimento alla discarica individuata.

Nel C.S.A. è previsto che per tutti i giorni festivi e prefestivi, tutte le lavorazioni in corso devono essere concluse e la carreggiata dovrà risultare libera da impedimenti.

Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) segnale:  Estintore;
- 2) segnale:  Telefono per gli interventi antincendio;
- 3) segnale:  Toilette;

Viabilità principale di cantiere

Al termine della recinzione del cantiere o della sua delimitazione dovrà provvedersi, ove necessario, alla definizione dei percorsi carrabili e pedonali, limitando, per quanto consentito dalle specifiche lavorazioni da eseguire, il numero di intersezioni tra i due livelli di viabilità. Nel tracciamento dei percorsi carrabili, si dovrà considerare una larghezza tale da consentire un franco non minore di 70 centimetri almeno da un lato, oltre la sagoma di ingombro del veicolo; qualora il franco venga limitato ad un solo lato per tratti lunghi, devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a m 20 lungo l'altro lato. Inoltre dovranno tenersi presenti tutti i vincoli derivanti dalla presenza di condutture e/o di linee aeree presenti nell'area di cantiere.

Nel caso in esame, la viabilità di cantiere coinciderà con l'area delimitata, conformemente a quanto previsto dal DM 2002 "Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada da adottare per il segnalamento temporaneo".

Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione

Nelle aziende o lavorazioni in cui esistano pericoli specifici di incendio:

- a) è vietato fumare;
- b) è vietato usare apparecchi a fiamma libera e manipolare materiali incandescenti, a meno che non siano adottate idonee misure di sicurezza;
- c) devono essere predisposti mezzi di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili di primo intervento;
- d) detti mezzi devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto;
- e) deve essere assicurato, in caso di necessità, l'agevole e rapido allontanamento dei lavoratori dai luoghi pericolosi.

In ogni caso, nell'area di cantiere in prossimità degli uffici, dei magazzini, del quadro elettrico centrale (se presente) saranno collocati estintori, che saranno verificati periodicamente da personale specializzato e qualificato. Il numero, tipo e classe degli estintori saranno individuati al momento dell'impianto del cantiere.

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 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.

Dislocazione delle zone di carico, scarico, deposito e stoccaggio

Lo stoccaggio dei materiali di risulta (materiale da fresatura) dovrà essere effettuata contestualmente alla sua produzione su mezzi di cantiere e, successivamente, dovrà essere effettuato il conferimento alla discarica individuata.

Misure generali di sicurezza in caso di demolizioni

Prima dell'inizio di lavori di demolizione, in particolare dei vecchi muri di recinzione, è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e di stabilità delle varie strutture da demolire, e solo su precise indicazioni con specifici ordini di servizio da parte della Direzione dei lavori. In relazione al risultato di tale verifica devono essere eseguite le opere di rafforzamento e di puntellamento necessarie ad evitare che, durante la demolizione, si verifichino crolli intempestivi.

I lavori di demolizione devono procedere con cautela e con ordine dall'alto verso il basso e devono essere condotti in maniera da non pregiudicare la stabilità delle strutture portanti o di collegamento e di quelle eventuali adiacenti ricorrendo, ove occorra, al loro preventivo puntellamento, sotto la sorveglianza della Direzione dei lavori con anticipata programmazione delle demolizioni in sicurezza. Tali lavorazioni dovranno preventivamente comunicate alla Direzione dei lavori, che provvederà a darne comunicazione al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione.

Norme generali di tutela

Norme generali di comportamento

1. Non eseguire interventi (riparazioni o sostituzioni) su parti in tensione. Fare uso solo di utensili elettrici portatili di tipo a doppio isolamento. Usare solo apparecchiature elettriche in perfetta efficienza.
2. Non devono essere lasciati cavi elettrici/prolunghe a terra, su aree di transito/passaggio e comunque esposti al rischio di schiacciamento. Provvedere affinché ai cavi elettrici sia assicurata adeguata protezione da danneggiamenti meccanici. Verificare, prima dell'inizio del lavoro e a fine giornata, l'efficienza dell'impianto elettrico effettuando un controllo a vista sull'integrità dei cavi e dei collegamenti.
3. Tutte le aperture prospicienti il vuoto dovranno essere protette con idonei parapetti. (ALL. XVIII 2.1.5 D.LGS

81/2008: IL PARAPETTO DI CUI ALL'ART. 126 CAPO IV E' COSTITUITO DA UNO O PIU' CORRENTI PARALLELI ALL'INTAVOLATO, IL CUI MARGINE SUPERIORE SIA POSTO A NON MENO DI UN METRO DAL PIANO DI CALPESTIO, E DI TAVOLA FERMAPIEDE ALTA ALMENO 20 CM, MESSA DI COSTA E POGGIANTE SUL PIANO DI CALPESTIO).

4. Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi.
5. Rispettare le istruzioni di sicurezza previste dalle schede di sicurezza specifiche dei prodotti manipolati.
6. Fare uso dei DPI a fronte dei rischi specifici delle attrezzature-prodotti-attività.
7. Accedere ai luoghi di lavoro solo dai passaggi predisposti; in particolare non seguire percorsi insicuri.
8. Mantenere l'ordine sul posto di lavoro; (es. eliminare dai luoghi di passaggio tutti gli ostacoli che possono causare rischio di caduta, di ferite, ecc.).
9. Evitare situazioni di pericolo per se stessi e per gli altri come: pericolosi equilibrismi, usare indumenti che possono essere afferrati da organi in moto, trasportare carichi ingombranti con modalità che possano causare danni a terzi, destinare le macchine ad usi non ammessi, ecc.
10. Vietare l'accesso ai non addetti ai lavori.
11. Rispettare il regolamento tecnico.
12. Non consumare alcolici e sostanze psicotrope.
13. La diffusione di polveri dovute al taglio di materiali (legno, ceramica, metalli, ecc.) dovrà essere ridotta con l'uso di idonei sistemi di aspirazione o essere svolta presso le aree di taglio predisposte all'esterno.
14. Evitare l'uso delle scale quando è possibile utilizzare ponteggi e/o trabattelli più idonei.
15. Lo smaltimento dei rifiuti prodotti dall'attività svolta deve essere effettuato dal singolo appaltatore conformemente alla normativa vigente, trasportando il rifiuto stesso all'esterno nelle discariche autorizzate.

La Ditta deve:

1. Rispettare gli adempimenti assicurativi e previdenziali
2. Essere in possesso dei requisiti tecnico-professionali per le attività appaltate
3. Aver predisposto il Documento di valutazione dei rischi (o autocertificazione) ai sensi del D.Lgs 81/2008
4. Osservare, durante l'esecuzione delle opere appaltate, le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs 81/2008
5. Aver designato i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio che devono essere presenti in numero adeguato, durante le attività lavorative
6. Aver informato e formato i dipendenti sui rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, sull'utilizzo dei DPI, sui rischi specifici legati all'appalto, mediante la redazione di P.O.S. e di procedure e schemi
7. Tenere a disposizione copia della documentazione di cui ai punti precedenti, nonché ogni altro documento obbligatorio, per le eventuali verifiche degli Enti di Controllo
8. Sottoporre i propri dipendenti nei casi previsti per legge, alla sorveglianza sanitaria

Vademecum per la sicurezza

LA SICUREZZA NEI CANTIERI

Il datore di lavoro designa il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (R.S.P.P.) e i lavoratori incaricati della gestione delle emergenze (art. 17 e 18). Nelle aziende che occupano fino a 30 dipendenti, il datore di lavoro può svolgere direttamente il compito di Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione dopo aver frequentato apposito corso di formazione alla sicurezza della durata minima di 16 ore (art. 34).

Il datore di lavoro, in caso di affidamento dei lavori a imprese appaltatrici o a lavoratori autonomi (art. 26):

- verifica l'idoneità tecnico professionale mediante: 1) acquisizione del certificato di iscrizione alla Camera di commercio industria e artigianato; 2) acquisizione dell'autocertificazione del possesso dei requisiti di idoneità (All. XVII);
- fornisce agli stessi dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad operare e sulle misure di prevenzione ed emergenza adottate.

I datori di lavoro, compresi i subappaltatori (art. 26):

- cooperano all'attuazione delle misure di prevenzione dei rischi nell'attività lavorativa oggetto dell'appalto;
- coordinano gli interventi di protezione e prevenzione, informandosi reciprocamente anche al fine di eliminare i rischi dovuti alle interferenze tra i lavori, verificano l'effettuazione del versamento delle ritenute fiscali sui redditi di lavoro dipendente e dei contributi previdenziali e assicurativi dovuti dal subappaltatore relativamente ai propri dipendenti (per i quali l'appaltatore è responsabile in solido nel limite dell'ammontare del corrispettivo dovuto al subappaltatore) (art. 35 L. 248/2006).

I datori di lavoro debbono munire il personale occupato di apposita tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le generalità del lavoratore e l'indicazione del datore di lavoro (art. 18 e 26).

In tutte le aziende i dipendenti hanno diritto ad un Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.) che può essere eletto o designato direttamente dai lavoratori al loro interno (imprese che occupano fino a 15 lavoratori) o tra le rappresentanze sindacali in azienda (imprese con più di 15 lavoratori); se non si procede alla nomina per svolgere tali funzioni subentra il Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori Territoriale (R.S.L.T.), inoltre tali aziende contribuiranno ad un Fondo di sostegno (artt. 47 e 48).

Il datore di lavoro provvede affinché i lavoratori ricevano un'adeguata informazione e formazione sui rischi attinenti l'attività lavorativa, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni e sulle relative misure di prevenzione.

Il R.L.S., i preposti (capicantiere, capisquadra, etc.), gli addetti alla gestione delle emergenze (primo soccorso, antincendio, evacuazione dei luoghi di lavoro) ricevono dal datore di lavoro una formazione specifica di maggiore durata e da aggiornare periodicamente (art. 37).

L'impresa esecutrice deve redigere, in riferimento al singolo cantiere interessato, il "piano operativo di sicurezza" (POS) (art. 89). Il POS è un "documento di valutazione del rischio" redatto dalle imprese che, relativamente al loro intervento nel cantiere, deve specificare modalità e mezzi per eseguire in sicurezza le lavorazioni. Esso costituisce uno strumento complementare e di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento quando previsto. In ogni altro caso deve essere completo di ogni possibile adempimento di sicurezza relativo all'opera (art. 89 e All. XV).

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (art. 101). Ciascuna impresa esecutrice prima dell'inizio dei rispettivi lavori trasmette il proprio POS all'impresa affidataria che ne verifica, entro 15 giorni dalla ricezione, la congruenza rispetto al proprio e quindi lo trasmette al coordinatore per l'esecuzione (idem).

Prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il "rappresentante dei lavoratori per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano" (art. 102). I datori di lavoro delle imprese esecutrici, almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori, mettono a disposizione dei "rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza" copia del piano di sicurezza e coordinamento e copia del piano operativo di sicurezza (art. 100).

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, del Piano di Sicurezza e Coordinamento e la redazione del Piano Operativo di Sicurezza costituiscono limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento delle disposizioni contenute agli artt. 17, 18 e 26 del Dlgs 81/2008 (art. 96).

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- utilizzano le attrezzature di lavoro e i Dispositivi di protezione individuali (DPI) in conformità alle disposizioni del Titolo III del Dlgs 81/2008;
- si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza (art. 94);
- devono esporre una tessera di riconoscimento corredata di fotografia, contenente le proprie generalità (art. 21).

I datori di lavoro delle imprese esecutrici osservano le misure generali di tutela previste dall'art. 15 del Dlgs 81/2008 e in particolare (art. 95):

- mantengono il cantiere in condizioni ordinate, curando l'ubicazione dei posti di lavoro, la movimentazione dei vari materiali e la manutenzione di impianti e dispositivi;
- adeguano, in funzione dell'evoluzione del cantiere, la durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- cooperano tra di loro e con i lavoratori autonomi, ecc.

Nei cantieri la cui durata presunta dei lavori è inferiore ai 200 giorni lavorativi, la visita del medico competente in cantieri aventi caratteristiche analoghe a quelli già visitati dallo stesso medico per la stessa impresa, è sostituita o integrata, a suo giudizio, con l'esame dei piani di sicurezza relativi. È comunque prevista da parte sua una visita dell'ambiente di lavoro almeno una volta l'anno (art. 104).

Lista per il controllo della sicurezza nei cantieri edili

DOCUMENTAZIONE

Adempimenti generali

Denuncia di inizio lavori all'INAIL (art. 12 DPR 1124/65) contestualmente all'inizio dei lavori stessi. L'obbligo sussiste al verificarsi di almeno uno dei seguenti casi:

- quando la ditta lavora per Enti pubblici;
- quando la ditta lavora al di fuori della provincia presso cui ha la propria sede legale;
- quando i lavori da effettuare comportano rischi elevati, non dichiarati inizialmente nella prima denuncia di inizio lavori (es. lavori di demolizione, ecc.).

Per i lavori di durata non superiore a quindici giorni, che si svolgono nell'ambito della provincia presso cui ha sede la ditta, con meno di cinque dipendenti coinvolti, è possibile ottenere l'esonero della denuncia di nuovo lavoro, purché venga formulata all'INAIL esplicita richiesta scritta in tal senso.

La comunicazione delle nuove assunzioni al Centro per l'Impiego il giorno precedente l'inizio del rapporto di lavoro.

Libro unico del lavoro nel quale sono iscritti tutti i lavoratori subordinati, i collaboratori coordinati e continuativi e gli associati in partecipazione con apporto lavorativo (art. 39 DI 112/2008).

Cartello anagrafico di cantiere con dati generali e indicazione anche dei nominativi dei Coordinatori alla sicurezza (art. 4 L. 47/85).

Copia della notifica preliminare trasmessa alla AUSL e alla DPL territorialmente competenti, affissa in cantiere in maniera visibile (art. 99) e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente.

Registro infortuni, opportunamente vidimato presso la AUSL di competenza territoriale. È possibile tenere un unico registro anche per più cantieri purché originale, va tenuto presso la sede dell'impresa, in cantiere è sufficiente una fotocopia (ex art. 403 Dpr 547/55 e ex art. 4 Dlgs 626/94). Il registro infortuni non ha scadenza e in esso vanno riportati gli infortuni che comportano un'assenza dal lavoro di almeno un giorno escluso quello dell'evento. Lo stesso va conservato per quattro anni dalla data dell'ultima registrazione.

Fino a sei mesi successivi all'istituzione del Sistema Informativo Nazionale per la prevenzione nei luoghi di lavoro (SINP) da istituirsi con DM entro il 15/11/2008, restano in vigore le disposizioni relative al registro infortuni (art. 53).

Dal 1/1/2009 il datore di lavoro deve comunicare all'INAIL i dati degli infortuni che comportino un'assenza di almeno un giorno escluso quello dell'evento (a fini statistici) e di un'assenza superiore a tre giorni (a fini assicurativi) (art. 18).

Comunicazione annuale all'INAIL del nominativo del RLS (art. 18).

"Piano operativo di sicurezza" (POS) (art. 17 e 89) obbligatorio per i datori di lavoro di ogni impresa esecutrice presente in cantiere con lavoratori subordinati. In presenza di un "piano di sicurezza e coordinamento" (PSC) del committente è un piano integrativo, in sua assenza è in pratica il documento di valutazione dei rischi dell'impresa rispetto a quel singolo cantiere (All. XV).

Per gli appalti pubblici quando non è previsto il PSC, l'appaltatore o il concessionario redige un "Piano di sicurezza sostitutivo" al piano di sicurezza e coordinamento (PSS) (art. 131 D.Lgs. 163/2006 e All. XV D.Lgs. 81/2008).

Verbali di prescrizione derivanti da ispezioni degli organi di vigilanza da fornire al RSPP (art. 18).

Valutazione e/o misurazione del rischio da rumore inserite nel DVR/ POS (art. 190).

Valutazione e/o misurazione del rischio da vibrazioni meccaniche inserite nel DVR/POS (art. 202).

Valutazione del rischio chimico inserita nel DVR/POS (art. 223).

Valutazione del rischio da agenti cancerogeni e mutageni inserita nel DVR/POS (art. 236).

Copia di eventuali deleghe statutarie in materia di sicurezza sul lavoro (art. 16).

Attestazione di avvenuta informazione e formazione dei lavoratori (artt. 36 e 37).

Attestati di formazione del RLS e degli addetti alla gestione delle emergenze incendi e primo soccorso (art. 37).

Attestati di formazione dei preposti (idem)

Nominativi e reperibilità dei soggetti referenti per la sicurezza (RSPP, RLS, medico competente, addetti alle emergenze) e relative lettere di nomina e possesso dei requisiti (art. 18).

Verbali di riunione periodica (art. 35).

Lettere di avvenuta dotazione dei DPI (dispositivi di protezione individuale) ai lavoratori (Titolo III capo II).

Segnaletica di sicurezza (Titolo V).

Registro delle visite mediche effettuate per accertamenti sanitari preventivi e periodici e relativi giudizi di idoneità specifica al lavoro (artt. 25 e 41).

Cartelle sanitarie e di rischio individuali dei lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria. Tale documentazione è aggiornata e custodita dal medico competente che per imprese con più di 15 lavoratori concorda con il datore di lavoro il luogo di custodia; può essere consultata solo dal medico competente o dall'organo di vigilanza e va riconsegnata al dipendente al momento della fine del rapporto di lavoro (art. 25).

Documentazione relativa alle verifiche di prima installazione e manutenzione delle attrezzature di lavoro in generale (macchine, impianti, utensili) svolte da organi ispettivi o dal datore di lavoro secondo le competenze specifiche. La prima verifica è effettuata dall'ISPESL e le successive dalla ASL. Tale documentazione va conservata fino a 5 anni o fino alla messa fuori esercizio: è il caso di ponteggi e armature per scavi, da conservare fino allo smontaggio (art. 71).

Libretti di istruzione per l'uso e la manutenzione di macchine e impianti (art. 71 Dlgs 81/2008 e Dlgs 459/96).

Dichiarazione di conformità delle macchine alla normativa europea (marchio CE) (art. 2 Dlgs 459/96).

Schede di sicurezza delle sostanze pericolose utilizzate (oli, colle, vernici, ecc.) da richiedere ai Fornitori (art. 36 e Titolo IX).

Impianti elettrici

Dichiarazione di conformità - eseguita dall'installatore e che equivale a omologazione - dell'impianto di messa a terra e dei dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche. Tale dichiarazione va anche inviata all'ISPESL e alla ASL competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio dell'impianto stesso (Dpr 462/2001).

Per quanto riguarda l'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche è possibile in alternativa una relazione tecnica sulla autoprotezione delle strutture metalliche (Norma CEI 81-1 e seguenti).

Dichiarazione di conformità - eseguita dall'installatore e che equivale a omologazione - degli impianti elettrici situati in luoghi con pericolo di esplosione. Tale dichiarazione va anche inviata all'ISPESL e alla ASL competenti entro 30 giorni dalla messa in esercizio (Dpr 462/2001).

Verbali delle verifiche periodiche dell'impianto di messa a terra, dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche e degli impianti in ambienti a rischio di esplosione. Tali verifiche sono eseguite dalla ASL competente su richiesta del datore di lavoro ogni due anni (Dpr 462/2001).

Macchinari vari

Dichiarazione di stabilità per apparecchi di betonaggio (Circ. Min. Lav. 103/80). Tale dichiarazione deve essere fornita dal costruttore insieme al libretto di istruzioni (anche per betoniera a bicchiere con inversione di marcia) (Dlgs 459/96, All. V Dlgs 81/2008).

Certificato di approvazione per serbatoi mobili (a uso rifornimento carburanti per macchine) rilasciato dal Ministero dell'Interno (Dm 19/3/90).

Certificato di prevenzione incendi per attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco (Dlgs 139/2006).

Documentazione della verifica semestrale degli estintori (All. IV p.4.1.3).

Controllo di prevenzione incendi per gruppi elettrogeni (di potenza superiore a 25 kw). Il collaudo viene effettuato dal

Comando dei Vigili del Fuoco. I controlli periodici si effettuano ogni sei anni.

ANTINFORTUNISTICA

In generale il datore di lavoro provvede alla corretta installazione e manutenzione di ogni tipo di attrezzatura di lavoro: macchine, utensili, impianti, apparecchiature (Titolo III).

Scavi e viabilità

L'area del cantiere deve essere opportunamente recintata (art. 109).

Durante i lavori deve essere assicurata nei cantieri la viabilità delle persone e dei veicoli (art. 108 e All. XVIII).

Le rampe di accesso al fondo degli scavi di sbancamento o di splateamento devono avere una carreggiata solida, atta a resistere al transito dei mezzi di trasporto di cui è previsto l'impiego e una pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi stessi (All. XVIII).

L'accesso pedonale al fondo dello scavo deve essere reso indipendente dall'accesso carrabile; ove ciò non fosse possibile la larghezza delle rampe deve essere tale da consentire un franco di almeno 70 centimetri oltre la sagoma di ingombro del veicolo. Qualora nei tratti lunghi il franco sia limitato a un solo lato devono essere realizzate piazzole o nicchie di rifugio a intervalli non superiori a 20 m. lungo l'altro lato (idem).

Le alzate dei gradini ricavati in terreno friabile devono essere sostenute, ove occorra, con tavole e paletti robusti o altri sistemi che garantiscano idonea stabilità (idem).

Le estremità dei ferri di ripresa devono essere opportunamente protette (art. 15). Le pareti dello scavo devono avere un'inclinazione e un tracciato tali da impedire franamenti (art. 118).

Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza di operai nel campo d'azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte d'attacco (idem).

Negli scavi profondi più di 1,5 metri quando la consistenza del terreno non dia sufficienti garanzie di stabilità anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere man mano che procede lo scavo all'applicazione delle necessarie armature di sostegno (art. 119).

È vietato depositare materiali presso il ciglio degli scavi (art. 120). Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo (art. 118).

Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista un'adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi (art. 120).

Devono inoltre essere adottate idonee misure contro i pericoli derivanti dalla presenza di gas o vapori tossici, asfissianti, infiammabili o esplosivi (art. 121).

Demolizioni

Prima dell'inizio dei lavori di demolizione è fatto obbligo di procedere alla verifica delle condizioni di conservazione e stabilità delle strutture da demolire (art. 150).

La successione dei lavori deve risultare da apposito programma contenuto nel POS che deve essere tenuto a disposizione degli organi di vigilanza (art. 151).

Nella zona sottostante la demolizione devono essere vietati la sosta e il transito delimitando la stessa con appositi sbarramenti (art. 154).

Dovranno essere eseguite le necessarie opere di puntellamento e rafforzamento onde evitare che durante la demolizione si verifichino crolli intempestivi (art. 150).

La demolizione dei muri effettuata con attrezzature manuali deve essere fatta servendosi di ponti di servizio indipendenti dall'opera in demolizione (art. 152).

Il materiale di demolizione deve essere trasportato o convogliato in appositi canali.

Le imboccature del canale devono essere realizzate in modo che non possano cadervi accidentalmente le persone (art. 153).

Durante i lavori si deve provvedere a ridurre il sollevamento della polvere irrorando con acqua le murature e i materiali di risulta (idem).

Apparecchi di sollevamento

I ganci devono essere provvisti di chiusura all'imbocco (All. V Parte II p.3.1.4). Sui ganci utilizzati per sollevamento e trasporto deve essere indicata la portata massima ammissibile (All. V Parte II p.3.1.3).

Il sollevamento dei laterizi, anche se imballati, pietrame o ghiaia, deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne.

Non sono ammessi l'uso della forza semplice e di imbracature (All. VI p.3.2.9).

I bracci delle gru devono essere liberi di ruotare senza interferire con qualunque ostacolo fisso o mobile (All. VI p.3.2.1).

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, escluse quelle azionate a mano, devono recare visibile l'indicazione del loro carico nominale.

Se l'attrezzatura non è destinata al sollevamento di persone, dovrà esservi apposta visibile segnalazione (All. V Parte II p.3.1.3).

Il sollevamento di persone è permesso soltanto con attrezzature di lavoro e accessori previsti a tal fine (All. VI p.3.1.4).

I mezzi di sollevamento e trasporto quando ricorrano condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi, di segnalazione e avvertimento (All. V Parte II p.3.1.7).

Le manovre per il sollevamento e trasporto dei carichi devono essere disposte, per quanto possibile, in modo da evitare il passaggio degli stessi sopra i luoghi per i quali l'eventuale caduta del carico può costituire pericolo (All. V Parte II p.3).

I posti di manovra dei mezzi e apparecchi di sollevamento e trasporto devono essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza (All. V Parte II p.3.1.13).

Macchine di cantiere

Possono essere messe in servizio e a disposizione dei lavoratori esclusivamente le macchine e i componenti di sicurezza dotati di marchio CE in quanto conformi alle disposizioni della cosiddetta "direttiva macchine" (art. 5 Dpr 459/1996).

L'utilizzo di macchinari privi di tale marcatura è consentito solo se messi sul mercato prima di tale norma e comunque se conformi alla legislazione precedente (art. 11 Dpr 459/1996).

La modifica delle macchine impone di sottoporle di nuovo a una procedura tecnico - amministrativa di verifica e marcatura a meno che sia apportata per migliorarne le condizioni di sicurezza e non comporti modifiche delle modalità di utilizzo e delle prestazioni previste dal costruttore (art. 1 Dpr 459/96 e art. 71 Dlgs 81/2008).

La postazione di lavoro della betoniera e altre postazioni fisse, ubicate sotto il raggio d'azione della gru o comunque esposte al pericolo di caduta dei materiali, devono essere provviste di un solido impalcato di protezione (art. 114). Le cinghie, le funi, gli ingranaggi e tutti gli elementi di trasmissione devono essere protetti (Dpr 459/96).

Le seghe circolari fisse devono essere provviste di:

- cuffia registrabile;
- coltello divisore in acciaio posto posteriormente alla lama a distanza non superiore a 3 mm dalla dentatura;
- schermi fissi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto il piano di lavoro (All. V Parte II p. 5.5.3).

Le molazze e le macchine simili devono essere circondate da un riparo atto a evitare possibili danni dagli organi in moto (All. V Parte II p. 5.7.4).

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e trasporto devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale (All. V Parte II p. 3.1.14).

Nei motori complessi o nelle macchine che presentino particolari condizioni di pericolosità, devono essere predisposti dispositivi supplementari, per poterne eseguire l'arresto (All. V Parte I p. 6.2).

Le molatrici devono essere provviste di:

- cartello indicante il diametro massimo della mola in relazione al tipo di impasto e al numero dei giri del relativo albero (All. V Parte II p. 5.1.8);

- robuste cuffie metalliche che circondino la parte periferica della mola, lasciando scoperto solo il tratto necessario alla lavorazione (All. V Parte II p. 5.1.3);
- poggiatezzi registrabili posti a una distanza non superiore a 2 mm. dalla mola (All. V Parte II p. 5.1.5);
- schermo trasparente paraschegge infrangibile e regolabile (All. V Parte II p. 5.1.6).

Le bombole di gas devono essere sufficientemente ancorate e, se non utilizzate, munite di cappellotto di protezione della valvola erogatrice.

Sulle tubazioni di gas acetilene o di altri gas combustibili per l'alimentazione del cannello deve essere inserita una valvola contro il ritorno di fiamma (All. V Parte II p. 5.14 e All. VI p. 8).

Impianto elettrico

Le installazioni e gli impianti elettrici devono essere progettati, realizzati e costruiti a regola d'arte, quindi secondo le norme di buona tecnica (art. 81 e All. IX).

Al termine dei lavori l'impresa installatrice è tenuta a rilasciare al committente la dichiarazione di conformità degli impianti realizzati (Dpr 462/2001).

I datori di lavoro non possono mettere in esercizio impianti di messa a terra, di protezione dalle scariche atmosferiche prima della avvenuta verifica e dichiarazione di conformità eseguita dall'installatore (Dpr 462/2001).

Le strutture metalliche degli edifici e delle opere provvisorie, i recipienti e gli apparecchi metallici di notevoli dimensioni situati all'aperto devono, per se stessi o mediante conduttori e spandenti appositi, risultare collegati elettricamente a terra in modo da garantire la dispersione delle scariche atmosferiche (All. IV p. 1.1.8).

Non possono essere eseguiti lavori in prossimità di linee elettriche o di impianti elettrici con parti attive non protette a distanze inferiori ai limiti previsti a meno che non siano adottate adeguate protezioni (art. 83).

Nei cantieri possono essere utilizzati solo quadri di serie denominati ASC (apparecchiature di serie per cantieri). Questi devono essere accompagnati da dichiarazione di conformità che va tenuta in cantiere a disposizione degli organi di controllo. Inoltre sul quadro deve essere riportata una targa con i dati identificativi dell'apparecchio (norma CEI 17-13/4, Circ. ISPESL n. 3476/95). I quadri preesistenti all'entrata in vigore della norma CEI suddetta (1/11/92), si possono ritenere adeguati e riutilizzabili, con riferimento alla norma CEI 17-13/1.

Devono essere utilizzate prese e spine conformi alle norme CEI 23 - 12 e 23 - 5 e provviste di marchio di qualità IMQ.

Gli impianti elettrici in tutte le loro parti costitutive devono essere installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti e indiretti, incendio e scoppio (art. 80).

Le lampade portatili usate in luoghi ristretti molto umidi e bagnati devono essere alimentate a bassissima tensione di sicurezza, non superiore a 25 volt verso terra ed essere provviste di un involucro di vetro con relativa gabbia di protezione. Inoltre devono avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico e avere le parti in tensione completamente protette (artt. 80 e 81).

Gli utensili elettrici portatili devono avere ben visibili sull'involucro il simbolo dell'isolamento doppio o rinforzato (due quadrati concentrici), il marchio di qualità e il numero del certificato di prova rilasciato da un organismo autorizzato (classificazione classe II, norma CEI 64 - 8/4).

Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi e nei lavori a contatto o entro grandi masse metalliche è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 volt verso terra (art. 81 e norma CEI 64 - 8).

Il grado di protezione delle apparecchiature e dei componenti elettrici deve essere adeguato alle condizioni ambientali (art. 81 e norme CEI 64/6).

Il gruppo elettrogeno deve essere provvisto di pedana isolante in corrispondenza del posto di manovra ed essere adeguatamente recintato (art. 81).

Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori: giallo - verde per i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità, blu chiaro per il conduttore di neutro (art. 81).

I cavi elettrici devono essere protetti da possibili danneggiamenti di natura meccanica e devono essere posizionati in modo da non intralciare i passaggi (art. 81).

Gli organi di comando, i dispositivi e gli strumenti montati sui quadri elettrici devono portare una chiara indicazione dei circuiti ai quali si riferiscono (art. 81).

In relazione a particolari caratteristiche dell'impianto elettrico e ambientale, i quadri di distribuzione e di manovra, le apparecchiature e le macchine elettriche accessibili devono essere provvisti di tappeti o pedane che abbiano un isolamento adeguato (art. 81).

Le parti metalliche degli impianti ad alta tensione soggette a contatto delle persone, gli impianti a bassa tensione situati in luoghi normalmente bagnati o umidi, oppure le parti metalliche dei ripari posti a protezione contro il contatto accidentale delle persone con conduttori, devono essere collegate a terra (Norme CEI 64 - 8 e art. 80).

L'impianto di terra deve essere unico con dispersori interconnessi (norma CEI 64 - 12).

Le connessioni tra le varie parti dell'impianto da collegare a terra e il dispersore devono essere eseguite mediante serraggio con bulloni, morsetti o altri sistemi efficienti. È sconsigliata la saldatura alla base dei montanti in ferro poiché indebolisce la resistenza della base di appoggio del ponteggio (art. 81 e norma CEI 64 - 8).

Non sono ammesse come dispersori per le prese di terra, le tubazioni di gas, di aria compressa e simili. Sono invece ammesse, per impianti a tensione non superiore a 1000 volt, le tubazioni di acqua, purché facciano parte di reti estese (art. 81).

SALUTE E IGIENE

Movimentazione manuale dei carichi (Titolo VI)

Per evitare la movimentazione manuale dei carichi da parte del lavoratore, devono essere adottate le misure organizzative necessarie e ricorrere a mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche (art. 168).

I lavoratori devono essere adeguatamente informati e formati circa la corretta movimentazione dei carichi e i rischi che essi corrono se queste attività non vengono eseguite in maniera corretta (art. 169).

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori l'addestramento adeguato (idem). Il datore di lavoro sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria sulla base della valutazione dei rischi e dei fattori individuali di rischio (art. 168 e All. XXXIII).

Sostanze pericolose (Titolo IX)

L'esposizione dei lavoratori a sostanze tossiche e/o cancerogene non deve superare i valori limite stabiliti negli Allegati XXXVIII, XXXIX, XLIII del Dlgs 81/2008 (art. 222 e 235). Nel caso che la valutazione dei rischi evidenzia una possibile esposizione a quelli chimici (frequenti in edilizia per l'uso di oli disarmanti, polveri, cromo, fibre minerali artificiali, bitumi) il datore di lavoro verifica la possibilità di sostituire i prodotti o comunque di limitare al massimo l'esposizione (art. 225).

I lavoratori per i quali la valutazione dei rischi ha evidenziato un'esposizione ad agenti cancerogeni o mutageni sono iscritti in un registro nel quale riportare, per ognuno di essi, attività svolta, sostanza e ove noto il valore dell'esposizione. Tale registro è istituito e aggiornato dal datore di lavoro tramite il medico competente (art. 243). Per i lavoratori esposti a rischio cancerogeno, a fine rapporto di lavoro, il datore di lavoro invia all'ISPESL la cartella sanitaria del lavoratore unitamente alle annotazioni individuali contenute nel registro e ne consegna copia al lavoratore stesso (idem). In caso di assunzione di lavoratori con precedente attività a rischio cancerogeno e che non sono in possesso della cartella sanitaria e delle annotazioni del registro il datore di lavoro ne chiede copia all'ISPESL (idem).

La sorveglianza sanitaria dei lavoratori esposti a rischio chimico prevede oltre alle visite mediche preliminari e periodiche anche quelle alla fine del rapporto di lavoro (art. 229).

Il datore di lavoro limita l'esposizione dei lavoratori ad agenti cancerogeni anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza. Provvede inoltre alla regolare pulizia delle attrezzature e assicura che le sostanze in questione siano conservate e trasportate in condizioni di sicurezza (art. 237).

Il datore di lavoro assicura e verifica che impianti, contenitori, imballaggi contenenti sostanze tossiche e agenti cancerogeni siano etichettati in maniera chiaramente leggibile (art. 239).

Il datore di lavoro dispone che i lavoratori esposti a rischio cancerogeno abbiano in dotazione idonei mezzi e indumenti di protezione individuali da riporre in posti separati dagli abiti civili (art. 238).

I lavoratori che prestano la loro opera presso o all'interno di tubazioni o luoghi nei quali possano esserci gas o vapori tossici devono avere l'assistenza di un altro lavoratore, situato all'esterno presso l'apertura di accesso (artt. 66 e 121).

Nei lavori che danno luogo alla formazione di polveri, il datore di lavoro è tenuto ad adottare i provvedimenti adeguati a impedirne o ridurne lo sviluppo e la diffusione nell'ambiente di lavoro (All. IV p. 2.2).

Agenti fisici (Titolo VIII)

Per agenti fisici si intendono il rumore, gli ultrasuoni, gli infrasuoni, le vibrazioni meccaniche, i campi elettromagnetici, le radiazioni ottiche, di origine artificiale, il microclima e le atmosfere iperbariche che possono comportare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori (art. 180). La valutazione dei rischi è programmata ed effettuata con cadenza almeno quadriennale, deve essere documentata e può includere una giustificazione che la natura e l'entità dei rischi non rendono necessaria una valutazione maggiormente dettagliata (art. 181).

Per ogni lavoratore, il medico competente istituisce una cartella sanitaria e di rischio, che deve aggiornare periodicamente e che riporta inoltre, i valori di esposizione individuali (art. 186).

Rumore (Titolo VIII, Capo II)

Il datore di lavoro ha l'obbligo di valutare l'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro e se a seguito di tale valutazione emerge che i valori di inferiori azione possono essere superati, deve procedere alla misurazione dei livelli di rumore (art. 190). Se l'esposizione al rumore supera i valori inferiori di azione i lavoratori devono essere informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore e devono avere a disposizione i dpi dell'udito(art. 195).

I lavoratori esposti al rumore per valori superiori di azione devono essere sottoposti a sorveglianza sanitaria (art. 196).

Nella scelta di macchine, attrezzature o impianti devono essere privilegiati quelli meno rumorosi nelle normali condizioni di funzionamento. La loro emissione sonora può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard, riportando la fonte documentali di riferimento (art. 192 e art. 103).

Deve essere eseguita una opportuna manutenzione delle attrezzature e dei luoghi di lavoro (idem). La riduzione dell'esposizione al rumore deve essere ottenuta anche mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione e l'adozione di orari di lavoro appropriati, con sufficienti periodi di riposo (idem).

Vibrazioni (Titolo VIII, Capo III)

Il datore di lavoro valuta e quando necessario misura i livelli di vibrazioni meccaniche a cui i lavoratori sono esposti (art. 202). I lavoratori esposti a rischi derivanti da vibrazioni meccaniche sul luogo di lavoro devono essere informati e formati adeguatamente sulla base della valutazione dei rischi effettuata e qualora i livelli di esposizione siano superiori ai valori d'azione, vengono sottoposti a sorveglianza sanitaria con periodicità di norma annuale (art. 204).

Per ridurre al minimo l'esposizione alle vibrazioni si deve anche (art. 203):

- scegliere attrezzature di lavoro adeguate ed ergonomiche;
- programmare la manutenzione delle attrezzature e dei DPI;
- progettare ed organizzare i posti di lavoro;
- limitare la durata e l'intensità dell'esposizione anche mediante l'organizzazione degli orari di lavoro e dei periodi di riposo.

Servizi igienico - assistenziali

I lavoratori devono disporre sul cantiere di acqua potabile in quantità sufficiente nei locali occupati, nonché nelle vicinanze dei posti di lavoro (All. XIII p 4.3).

I locali docce devono essere riscaldati nella stagione fredda, dotati di acqua calda e fredda e di mezzi detergenti e per asciugarsi ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Il numero minimo di docce è di uno ogni dieci lavoratori impegnati nel cantiere (All. XIII p 2.1).

I lavoratori devono disporre di gabinetti e di lavabi con acqua corrente calda, se necessario, e dotati di mezzi detergenti e per asciugarsi in numero minimo di un lavabo ogni 5 lavoratori e di 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere (All. XIII p 3).

In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, è consentito attivare delle convenzioni con strutture idonee aperte al pubblico in prossimità del cantiere al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi (idem).

I locali spogliatoi devono disporre di adeguata aerazione, essere illuminati, ben difesi dalle intemperie, riscaldati durante la stagione fredda, muniti di sedili ed essere mantenuti in buone condizioni di pulizia. Gli spogliatoi devono essere dotati di attrezzature che consentano a ciascun lavoratore di chiudere a chiave i propri indumenti (All. XIII p. 1).

I locali di riposo e di refezione devono essere dotati di sedili e tavoli, devono essere ben illuminati, aerati e riscaldati nella stagione fredda. Il pavimento non deve essere polveroso e le pareti devono essere mantenute in buone condizioni di pulizia. (All XIII p. 4.1).

Nel caso i pasti vengano consumati in cantiere ai lavoratori deve essere dato il mezzo di conservare in adatti posti fissi le loro vivande, di riscaldarle e eventualmente preparare i loro pasti in condizioni di soddisfacente igienicità (All XIII p. 4.2).








Primo soccorso









Deve essere disponibile una cassetta dotata di sufficiente attrezzatura per un primo soccorso (art. 45). Il contenuto della cassetta di pronto soccorso è stabilito dal Dm 15/07/2003 n. 388 (art. 2) che classifica le aziende in tre fasce a seconda del numero dei dipendenti e della pericolosità. La classificazione delle aziende, secondo il decreto, è la seguente:







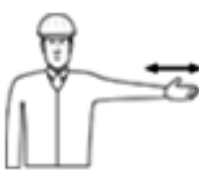

- Gruppo A: aziende industriali con obbligo di dichiarazione o notifica, centrali termoelettriche, impianti e laboratori nucleari, aziende estrattive, lavori in sotterraneo, fabbriche di esplosivi, polveri e munizioni; aziende con oltre cinque lavoratori appartenenti ai gruppi tariffari INAIL con indice infortunistico superiore a quattro; aziende agricole con oltre cinque lavoratori;
- Gruppo B: aziende con tre o più lavoratori che non rientrano nel gruppo A;
- Gruppo C: aziende con meno di tre lavoratori che non rientrano nel gruppo A.

Il datore di lavoro, sentito il medico competente, identifica la categoria di appartenenza della propria azienda e, solo nel caso appartenga al gruppo A, lo comunica alla ASL competente sul territorio in cui si svolge l'attività lavorativa. I lavoratori addetti al primo soccorso devono ricevere una formazione specifica. Tale formazione sarà periodicamente rinnovata (art. 37).

SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

	Divieto di accesso alle persone non autorizzate.
	Caduta con dislivello.
	Casco di protezione obbligatoria.
	Protezione obbligatoria dell'udito.
	Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.
	Calzature di sicurezza obbligatorie.
	Guanti di protezione obbligatoria.

	Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.
	Protezione obbligatoria del corpo.
	Protezione obbligatoria del viso.
	Pronto soccorso.
	Estintore.
	Comando: Attenzione inizio operazioni Verbale: VIA Gestuale: Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	Comando: Alt interruzione fine del movimento Verbale: ALT Gestuale: Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	Comando: Fine delle operazioni Verbale: FERMA Gestuale: Le due mani sono giunte all'altezza del petto.

	<p>Comando: Sollevere Verbale: SOLLEVA Gestuale: Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Abbassare Verbale: ABBASSA Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: Distanza verticale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
	<p>Comando: Avanzare Verbale: AVANTI Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo</p>
	<p>Comando: Retrocedere Verbale: INDIETRO Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>
	<p>Comando: A destra Verbale: A DESTRA Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: A sinistra Verbale: A SINISTRA Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: Pericolo alt o arresto di emergenza Verbale: ATTENZIONE Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>

	<p>Comando: Distanza orizzontale Verbale: MISURA DELLA DISTANZA Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>	
	<p>Vietato passare presenza escavatore</p>	
 <p>SCAVI </p> <div style="background-color: red; color: white; padding: 5px;"> <p>È SEVERAMENTE PROIBITO</p> <ul style="list-style-type: none"> ● AVVICINARSI AI CIGLI DEGLI SCAVI ● AVVICINARSI ALL'ESCAVATORE IN FUNZIONE ● SOSTARE PRESSO LE SCARPATE ● DEPOSITARE MATERIALI SUI CIGLI </div>		<p>E' severamente proibito avvicinarsi agli scavi</p>

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.)

Rifacimento pavimentazione stradale

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

- Allestimento di cantiere temporaneo su strada
- Asportazione di strato di usura e collegamento
- Formazione di manto di usura e collegamento
- Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio, mediante il posizionamento di segnaletica provvisoria di cantiere, compresa la realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. Per il cantiere in esame devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro. La segnaletica di cantiere dovrà essere conforme a quanto previsto dal summenzionato D.M. 10 luglio 2002 e installato con le modalità previste dal D.I. 4 marzo 2013.

L'apprestamento del cantiere dovrà avvenire in concomitanza dell'inizio delle lavorazioni, per ogni singolo giorno di lavoro.

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, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:
 - a) DPI: addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)

Asportazione dello strato d'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;
Addetto all'asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito 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)** calzature di sicurezza; **c)** occhiali; **d)** guanti; **e)** maschera per la protezione delle vie respiratorie; **f)** otoprotettori; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore;

c) Vibrazioni;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Compressore con motore endotermico;

c) Martello demolitore pneumatico;

d) Tagliasfalto a disco;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni;

Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio; Inalazione polveri, fibre; Movimentazione manuale dei carichi;

Scivolamenti, cadute a livello; Investimento, ribaltamento; Ustioni.

Formazione di manto di usura e collegamento (fase)

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;

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

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito 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)** 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) Ustioni;

c) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, 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.

Lo smobilizzo del cantiere dovrà avvenire in concomitanza della fine delle lavorazioni, per ogni singolo giorno di lavoro.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, 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.

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

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

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

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rifacimento segnaletica orizzontale

La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Realizzazione di segnaletica orizzontale

Smobilizzo del cantiere

Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)

Allestimento di un cantiere temporaneo lungo una strada carrabile senza interruzione del servizio, mediante il posizionamento di segnaletica provvisoria di cantiere, compresa la realizzazione della recinzione, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. Per il cantiere in esame devono essere adottati provvedimenti che seguono l'andamento dei lavori comprendenti, a seconda dei casi, mezzi materiali di segregazione e segnalazione, oppure, uomini con funzione di segnalatori o sorveglianti. Le recinzioni, delimitazioni, segnalazioni devono essere tenute in efficienza per tutta la durata dei lavori. Quando per esigenze lavorative si renda necessario rimuovere in tutto o in parte tali protezioni, deve essere previsto un sistema alternativo di protezione quale la sorveglianza continua delle aperture che consentono l'accesso di estranei ai luoghi di lavoro pericolosi. I sistemi di protezione devono essere ripristinati non appena vengono a cessare i motivi della loro rimozione e comunque sempre prima di sospendere la sorveglianza alternativa, anche se conseguenza delle pause di lavoro. La segnaletica di cantiere dovrà essere conforme a quanto previsto dal summenzionato D.M. 10 luglio 2002 e installato con le modalità previste dal D.I. 4 marzo 2013.

L'apprestamento del cantiere dovrà avvenire in concomitanza dell'inizio delle lavorazioni, per ogni singolo giorno di lavoro.

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, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

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

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Attrezzi manuali;

b) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Ustioni.

Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)

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

Lavoratori impegnati:

1) Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale;

Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito 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;

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.

Smobilizzo del cantiere (fase)

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, 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.

Lo smobilizzo del cantiere dovrà avvenire in concomitanza della fine delle lavorazioni, per ogni singolo giorno di lavoro.

Macchine utilizzate:

1) Autocarro.

Lavoratori impegnati:

1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

Addetto allo smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione, 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.

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

a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Organizzative:

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

Rischi a cui è esposto il lavoratore:

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

b) Rumore;

Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

a) Andatoie e Passerelle;

b) Attrezzi manuali;

c) Scala doppia;

d) Scala semplice;

e) Trapano elettrico;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

Elenco dei rischi:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Rumore;
- 4) Ustioni;
- 5) Vibrazioni.

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

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Smobilizzo del cantiere;

Prescrizioni Esecutive:

Addetti all'imbracatura: verifica imbraco. Gli addetti, prima di consentire l'inizio della manovra di sollevamento devono verificare che il carico sia stato imbracato correttamente.

Addetti all'imbracatura: manovre di sollevamento del carico. Durante il sollevamento del carico, gli addetti devono accompagnarlo fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti, solo per lo stretto necessario.

Addetti all'imbracatura: allontanamento. Gli addetti all'imbracatura ed aggancio del carico, devono allontanarsi al più presto dalla sua traiettoria durante la fase di sollevamento.

Addetti all'imbracatura: attesa del carico. E' vietato sostare in attesa sotto la traiettoria del carico.

Addetti all'imbracatura: conduzione del carico in arrivo. E' consentito avvicinarsi al carico in arrivo, per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti, solo quando questo è giunto quasi al suo piano di destinazione.

Addetti all'imbracatura: sgancio del carico. Prima di sganciare il carico dall'apparecchio di sollevamento, bisognerà accertarsi preventivamente della stabilità del carico stesso.

Addetti all'imbracatura: rilascio del gancio. Dopo aver comandato la manovra di richiamo del gancio da parte dell'apparecchio di sollevamento, esso non va semplicemente rilasciato, ma accompagnato fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali, per evitare agganci accidentali.

RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Asportazione di strato di usura e collegamento; Formazione di manto di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

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.

- b) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della scarificatrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

- c) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice, dovrà opportunamente segnalare l'area di lavoro della macchina e provvedere adeguatamente a deviare il traffico stradale.

RISCHIO: Rumore

Descrizione del Rischio:

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

MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) Nelle lavorazioni: Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Formazione di manto di usura e collegamento; Smobilizzo del cantiere;

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione 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 dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

- b) Nelle lavorazioni: Asportazione di strato di usura e collegamento; Realizzazione di segnaletica orizzontale;

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

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione 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 dei 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.

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:

- a) Nelle lavorazioni: Formazione di manto di usura e collegamento;

Prescrizioni Esecutive:

L'addetto a terra della finitrice dovrà tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.

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/s²"; 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.

ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Attrezzi manuali;
- 3) Compressore con motore endotermico;
- 4) Compressore elettrico;
- 5) Martello demolitore pneumatico;
- 6) Pistola per verniciatura a spruzzo;
- 7) Scala doppia;
- 8) Scala semplice;
- 9) Tagliasfalto a disco;
- 10) Trapano elettrico.

Andatoie e Passerelle

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

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

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

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

Prescrizioni Esecutive:

Modalità d'utilizzo: 1) Controllare la stabilità, solidità e completezza dell'andatoia o passerella, rivolgendo particolare attenzione al tavolato di calpestio ed ai parapetti; 2) Evitare di sovraccaricare l'andatoia o passerella; 3) Ogni anomalia o instabilità dell'andatoia o passerella, andrà tempestivamente segnalata al preposto e/o al datore di lavoro.

Principali modalità di posa in opera: 1) Le andatoie o passerelle devono avere larghezza non inferiore a m 0.60 se destinate al solo passaggio dei lavoratori, a m 1.20 se destinate anche al trasporto dei materiali; 2) La pendenza non deve essere superiore al 50%; 3) Per andatoie lunghe, la passerella dovrà essere interrotta da pianerottoli di riposo; 4) Sul calpestio delle andatoie e passerelle, andranno fissati listelli trasversali a distanza non superiore al passo di un uomo carico; 5) I lati delle andatoie e passerelle prospicienti il vuoto, dovranno essere munite di normali parapetti e tavole fermapiè; 6) Qualora le andatoie e passerelle costituiscano un passaggio stabile non provvisorio e sussista la possibilità di caduta di materiali dall'alto, andranno adeguatamente protette a mezzo di un impalcato di sicurezza.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali (picconi, badili, martelli, tenaglie, cazzuole, frattazzi, chiavi, scalpelli, ecc.), presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura, in legno o in acciaio, 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) Accertati del buono stato della parte lavorativa dell'utensile; 2) Assicuratevi del buono stato del manico e del suo efficace fissaggio.

Durante l'uso: 1) Utilizza idonei paracolpi quando utilizzi punte e/o scalpelli; 2) Quando si utilizzano attrezzi ad impatto, provvedi ad allontanare adeguatamente terzi presenti; 3) Assumi una posizione stabile e corretta; 4) Evita di abbandonare gli attrezzi nei passaggi (in particolare se sopraelevati), provvedendo a riporli negli appositi contenitori.

Dopo l'uso: 1) Riponi correttamente l'utensile, verificandone lo stato di usura.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

Prescrizioni Organizzative:

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

Compressore con motore endotermico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratorii, avvitatori, insonnacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Scoppio;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); 2) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 3) Assicuratevi dell'integrità dell'isolamento acustico; 4) Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; 5) Assicuratevi che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; 6) Assicuratevi che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; 7) Accertati della corretta connessione dei tubi; 8) Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; 9) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; 10) Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; 11) Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; 12) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: 1) Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; 2) Assicuratevi di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; 3) Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; 4) Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; 5) Assicuratevi del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; 6) Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; 7) Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; 8) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicuratevi di aver spento il motore e ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato 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 compressore con motore endotermico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Compressore elettrico

I compressori sono macchine destinate alla produzione di aria compressa, che viene impiegata per alimentare macchine apposite, come i martelli pneumatici, vibratori, avvitatori, intonacatrici, pistole a spruzzo, ecc.. Sono costituite essenzialmente da due parti: un gruppo motore, endotermico o elettrico, ed un gruppo compressore che aspira l'aria dall'ambiente e la comprime. I compressori possono essere distinti in mini o maxi compressori: i primi sono destinati ad utenze singole (basse potenzialità) sono montati su telai leggeri dotati di ruote e possono essere facilmente trasportati, mentre i secondi, molto più ingombranti e pesanti, sono finalizzati anche all'alimentazione contemporanea di più utenze.

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)** Accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; **2)** Accertati dell'efficienza della strumentazione (valvola di sicurezza tarata alla massima pressione, efficiente dispositivo di arresto automatico del gruppo di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio, manometri, termometri, ecc.); **3)** Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; **4)** Assicurati dell'integrità dell'isolamento acustico; **5)** Accertati che la macchina sia posizionata in maniera da offrire garanzie di stabilità; **6)** Assicurati che la macchina sia posizionata in luoghi sufficientemente aerati; **7)** Assicurati che nell'ambiente ove è posizionato il compressore non vi sia presenza di gas, vapori infiammabili o ossido di carbonio, anche se in minima quantità; **8)** Accertati della corretta connessione dei tubi; **9)** Accertati che i tubi per l'aria compressa non presentino tagli, lacerazioni, ecc., evitando qualsiasi riparazione di fortuna; **10)** Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto o parti del compressore ad alta temperatura; **11)** Accertati dell'efficienza del filtro di trattenuta per acqua e particelle d'olio; **12)** Accertati della pulizia e dell'efficienza del filtro dell'aria aspirata; **13)** Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia).

Durante l'uso: **1)** Delimita l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione non intralci i passaggi e sia posizionato in modo da evitare che sia soggetto a danneggiamenti; **3)** Assicurati di aver aperto il rubinetto dell'aria compressa prima dell'accensione del motore e ricordati di mantenerlo aperto sino al raggiungimento dello stato di regime del motore; **4)** Evita di rimuovere gli sportelli del vano motore; **5)** Accertati di aver chiuso la valvola di intercettazione dell'aria compressa ad ogni sosta o interruzione del lavoro; **6)** Assicurati di aver interrotto l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; **7)** Assicurati del corretto livello della pressione, controllando frequentemente i valori sui manometri in dotazione; **8)** Evita assolutamente di toccare gli organi lavoratori degli utensili o i materiali in lavorazione, in quanto, certamente surriscaldati; **9)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; **2)** Ricordati di scaricare il serbatoio dell'aria; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato 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, Titolo III, Capo 3; D.Lgs. 9 aprile 2008 n.81, Allegato 6.
- 2) DPI: utilizzatore compressore elettrico;

Prescrizioni Organizzative:

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

Martello demolitore pneumatico

Il martello demolitore 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) Assicurati dell'integrità dei tubi e delle connessioni con l'utensile; 2) Accertati del corretto funzionamento dei comandi; 3) Assicurati della presenza e dell'efficienza della cuffia antirumore; 4) Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; 5) Assicurati del corretto fissaggio della punta e degli accessori; 6) Accertati che le tubazioni non intralcino i passaggi e siano posizionati in modo da evitare che possano subire danneggiamenti; 7) Assicurati che i tubi non siano piegati con raggio di curvatura eccessivamente piccolo.

Durante l'uso: 1) Procedi impugnando saldamente l'attrezzo con due mani; 2) Provvedi ad interdire al passaggio l'area di lavoro; 3) Provvedi ad usare l'attrezzo senza forzature; 4) Ricordati di interrompere l'afflusso d'aria nelle pause di lavoro e di scaricare la tubazione; 5) Assicurati di essere in posizione stabile prima di iniziare le lavorazioni; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Provvedi a spegnere il compressore, scaricare il serbatoio dell'aria e a scollegare i tubi di alimentazione dell'aria; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato 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 antivibrazioni; **g)** indumenti protettivi (tute).

Pistola per verniciatura a spruzzo

Attrezzo 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) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Nebbie;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

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

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: 1) Assicurati dell'integrità delle tubazioni di alimentazione e della connessione con la pistola; 2) Assicurati del buon livello di pulizia dell'ugello e delle tubazioni.

Durante l'uso: 1) Qualora la lavorazione debba svolgersi in ambienti confinati o scarsamente ventilati, accertati della presenza di un efficiente sistema di aspirazione dei vapori e/o di ventilazione; 2) Durante le pause di lavoro, ricordati di interrompere l'afflusso di aria all'utensile; 3) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: 1) Assicurati di aver staccato l'utensile dal compressore; 2) Accertati di aver spento il compressore e chiuso i rubinetti; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta 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 pistola per verniciatura a spruzzo;

Prescrizioni Organizzative:

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

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 Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita 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; **3)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **4)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **5)** Ricordati che non è consentita la contemporanea presenza di più lavoratori sulla scala; **6)** E' assolutamente vietato lavorare a cavalcioni della scala; **7)** E' vietato l'uso della scala doppia su qualsiasi opera provvisoria.

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; **2)** Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; **3)** 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; **4)** 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; **5)** 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; **6)** E' 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.

Riferimenti Normativi:

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

- 2) 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 Esecutive:

Modalità d'utilizzo: **1)** Evita 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; **3)** Evita di salire sull'ultimo gradino o piolo della scala; **4)** Sia nella salita che nella discesa, utilizza la scala sempre rivolgendoti verso di essa; **5)** Ricordati che 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; **2)** Le scale a pioli portatili devono poggiare su un supporto stabile, resistente, di dimensioni adeguate e immobile, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli; **3)** 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; **4)** 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; **5)** 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; **6)** 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; **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)** La lunghezza delle scale a mano deve essere tale che i montanti sporgano di almeno un metro oltre il piano di accesso, anche ricorrendo al prolungamento di un solo montante, purché fissato con legatura di reggetta o sistemi equivalenti. **9)** 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°).

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.

Tagliasfalto a disco

Attrezzatura di cantiere destinata al taglio degli asfalti nel caso di lavorazioni che non richiedano l'asportazione dell'intero manto stradale (posa cavi telefonici, tubazioni fognarie, ecc.).

Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Incendi, esplosioni;
- 2) Investimento, ribaltamento;
- 3) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 7) Ustioni;

Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Tagliasfalto a disco: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Provvedi a delimitare la zona di lavoro, impedendo a chiunque il transito o la sosta; **2)** Provvedi a segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato; **3)** Assicurati del corretto fissaggio del disco e della tubazione dell'acqua; **4)** Accertati dell'efficienza delle protezioni dagli organi di trasmissione e del carter relativo al disco; **5)** Assicurati del corretto funzionamento degli organi di comando.

Durante l'uso: **1)** Assumi una posizione stabile e ben equilibrata prima di procedere nel lavoro; **2)** Evita di utilizzare la macchina in ambienti chiusi o scarsamente ventilati; **3)** Assicurati che l'erogazione dell'acqua per il raffreddamento della lama sia costante; **4)** Durante le pause di lavoro accertati di aver spento la macchina; **5)** Evita assolutamente di forzare le operazioni di taglio; **6)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza della macchina; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Evita di toccare gli organi lavoratori e/o i materiali lavorati, in quanto surriscaldati; **2)** Assicurati di aver spento il motore e ricordati di chiudere il rubinetto del carburante; **3)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta 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 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; **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)** Assicurati che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato a terra; **2)** Accertati che il cavo di alimentazione e la spina non presentino danneggiamenti, evitando assolutamente di utilizzare nastri isolanti adesivi per eseguire eventuali riparazioni; assicurati del corretto funzionamento dell'interruttore; **3)** Accertati del buon funzionamento dell'utensile; **4)** Assicurati del corretto fissaggio della punta; **5)** Accertati che le feritoie di raffreddamento, collocate sull'involucro esterno dell'utensile siano libere da qualsiasi ostruzione; assicurati 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, ricordati di interrompere l'alimentazione elettrica; **2)** Posizionati in modo stabile prima di dare inizio alle lavorazioni; **3)** Evita assolutamente di compiere operazioni di registrazione, manutenzione o riparazione su organi in movimento; **4)** Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici; **5)** Assicurati 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, evita assolutamente di toccare le parti metalliche dell'utensile; **7)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Assicurati di aver interrotto il collegamento elettrico; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione dell'attrezzo secondo quanto indicato nel libretto dopo esserti accertato di aver sconnesso 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.

MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

Elenco delle macchine:

- 1) Autocarro;
- 2) Autocarro;
- 3) Finitrice;
- 4) Rullo compressore;
- 5) 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:

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 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 dei lavoratori con rumorosità ridotta 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, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Disponi affinché la visibilità del posto di guida sia ottimale; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla 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)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi; **11)** Accertati che il mezzo sia posizionato in maniera da consentire il passaggio pedonale e, comunque, provvedi a delimitare il raggio d'azione del mezzo; **12)** Verifica che non vi siano linee elettriche interferenti l'area di manovra del mezzo.

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

Dopo l'uso: **1)** Effettua 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 esserti accertato 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).

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Autocarro

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

Rischi generati dall'uso della Macchina:

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

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

Organizzazione del lavoro. Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: **a)** adozione di metodi di lavoro che implicano una minore esposizione al rumore; **b)** scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; **c)** riduzione del rumore mediante una migliore organizzazione del lavoro attraverso la limitazione 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 dei lavoratori con rumorosità ridotta a un livello compatibile con il loro scopo e le loro condizioni di utilizzo.

7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

8) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure tecniche e organizzative:

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

Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

Prescrizioni Esecutive:

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

Durante l'uso: **1)** segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; **2)** non trasportare persone all'interno del cassone; **3)** adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; **4)** richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; **5)** non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; **6)** non superare la portata massima; **7)** non superare l'ingombro massimo; **8)** posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; **9)** non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; **10)** assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; **11)** durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; **12)** segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

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

Riferimenti Normativi:

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

- 2) DPI: operatore autocarro;

Prescrizioni Organizzative:

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

Finitrice

La finitrice è una macchina utilizzata 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) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 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 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 dei 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) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

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

Misure Preventive e Protettive relative al rischio:

Misure 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.

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;

Prima dell'uso: **1)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla i dispositivi frenanti e tutti i comandi disposti al posto di guida e sulla pedana posteriore; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla il corretto funzionamento del riduttore di pressione, del manometro, delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; **5)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **6)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **7)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **8)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Durante il lavoro notturno utilizza gli appositi dispositivi di illuminazione; **3)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **4)** Cura la strumentazione ed i comandi, mantenendoli sempre puliti e privi di grasso, ecc.; **5)** Impedisci a chiunque di introdurre qualsiasi attrezzo all'interno del vano coclea (anche per eventuali rimozioni) durante il funzionamento del mezzo; **6)** Sorveglia che il personale si mantenga a distanza di sicurezza dal bruciatore e dai fianchi di contenimento; **7)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **8)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Accertati di aver spento i bruciatori, chiuso il rubinetto della bombola, azionato il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato che i motori siano spenti e non riavviabili da terzi accidentalmente.

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

- 2) DPI: operatore finitrice;

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina, utilizzata prevalentemente nei lavori stradali, costituita da un corpo semovente, la cui traslazione e contemporanea compattazione del terreno o del manto bituminoso, avviene mediante due o tre grandi cilindri metallici (la cui rotazione permette l'avanzamento della macchina) adeguatamente pesanti, lisci o, eventualmente (solo per compattazione di terreno), dotati di punte per un'azione a maggior profondità.

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) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;

- 7) 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 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 dei 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.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
9) 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)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; **2)** Controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **3)** Controlla, proteggendoti adeguatamente, l'integrità dei componenti dell'impianto oleodinamico, prestando particolare riguardo alle tubazioni flessibili; **4)** Controlla i percorsi e le aree di manovra richiedendo, se necessario, la predisposizione di adeguati rafforzamenti; **5)** Nel cantiere procedi a velocità moderata, nel rispetto dei limiti ivi stabiliti; **6)** In prossimità dei posti di lavoro procedi a passo d'uomo; **7)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro; **8)** Controlla 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)** Se devi effettuare manovre in spazi ristretti o in condizioni di limitata visibilità, richiedi l'intervento di personale a terra; **10)** Evita, se non esplicitamente consentito, di transitare o fermarti in prossimità del bordo degli scavi.

Durante l'uso: **1)** Annuncia l'inizio delle manovre mediante l'apposito segnalatore acustico; **2)** Impedisci a chiunque l'accesso a bordo del mezzo; **3)** Accertati che i serbatoi dell'acqua per il raffreddamento dei tamburi siano sempre adeguatamente riforniti; **4)** Evita di surriscaldare eccessivamente i tamburi; **5)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **6)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Posiziona il mezzo nelle aree di sosta appositamente predisposte, assicurandoti di aver inserito il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento; **2)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato 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 rullo compressore;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina utilizzata per la rimozione di manti stradali esistenti, i cui principali organi lavoratori sono una fresa rotante ed un nastro trasportatore.

Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) 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 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 dei 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.

- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 10) 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)** Controlla tutti i dispositivi di segnalazione (acustici e luminosi) e i gruppi ottici di illuminazione; controlla tutti i comandi e i dispositivi frenanti; **2)** Verifica che siano correttamente disposte tutte le protezioni da organi in movimento (rotore fresante, nastro trasportatore, ecc); **3)** Accertati che l'area di lavoro sia stata adeguatamente segnalata e che il traffico veicolare sia stato deviato a distanza di sicurezza; **4)** Durante gli spostamenti del mezzo, aziona il girofaro.

Durante l'uso: **1)** Evitare assolutamente di allontanarsi dai comandi durante le lavorazioni; **2)** Durante i rifornimenti, spegni il motore, evita di fumare ed accertati dell'assenza di fiamme libere in adiacenza del mezzo; **3)** Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

Dopo l'uso: **1)** Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto del mezzo e sempre dopo esserti accertato 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 scarificatrice;

Prescrizioni Organizzative:

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

Attrezzi utilizzati dall'operatore:

- a) Attrezzi manuali;

Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

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

POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

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

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Compressore con motore endotermico	Asportazione di strato di usura e collegamento.	84.7	
Compressore elettrico	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.7	
Martello demolitore pneumatico	Asportazione di strato di usura e collegamento.	98.7	
Pistola per verniciatura a spruzzo	Realizzazione di segnaletica orizzontale.	84.1	
Tagliasfalto a disco	Asportazione di strato di usura e collegamento.	102.6	
Trapano elettrico	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere; Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Smobilizzo del cantiere.	90.6	

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autocarro	Asportazione di strato di usura e collegamento; Smobilizzo del cantiere; Smobilizzo del cantiere.	77.9	
Autocarro	Allestimento di cantiere temporaneo su strada; Allestimento di cantiere temporaneo su strada.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
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	

COORDINAMENTO DELLE LAVORAZIONI E FASI

1) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Formazione di manto di usura e collegamento
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Formazione di manto di usura e collegamento:

- | | | |
|---|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore rullo compressore" | Prob: MEDIA | Ent. danno: GRAVE |
| c) Rumore per "Operatore rifinitrice" | Prob: MEDIA | Ent. danno: GRAVE |

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

- | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|-------------------------------|------------------|-------------------|

2) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Smobilizzo del cantiere
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Smobilizzo del cantiere:

- | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|-------------------------------|------------------|-------------------|

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

- | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|-------------------------------|------------------|-------------------|

3) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Formazione di manto di usura e collegamento
- Smobilizzo del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Formazione di manto di usura e collegamento:

- | | | |
|---|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
| b) Rumore per "Operatore rullo compressore" | Prob: MEDIA | Ent. danno: GRAVE |
| c) Rumore per "Operatore rifinitrice" | Prob: MEDIA | Ent. danno: GRAVE |

Smobilizzo del cantiere:

- | | | |
|-------------------------------|------------------|-------------------|
| a) Investimento, ribaltamento | Prob: BASSISSIMA | Ent. danno: GRAVE |
|-------------------------------|------------------|-------------------|

4) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Asportazione di strato di usura e collegamento
- Formazione di manto di usura e collegamento

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) L'asportazione dello strato di usura e la formazione del nuovo pacchetto stradale avverranno in fasi temporali distinte e sequenziali.

In caso di contemporaneità delle due lavorazioni si avrà cura che le stesse avvengano ad una distanza idonea, non inferiore a mt 100 e con l'ausilio di uno specifico addetto alla gestione dell'interferenza.

Rischi Trasmissibili:

Asportazione di strato di usura e collegamento:

a) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSA	Ent. danno: GRAVE
c) Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
d) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

Formazione di manto di usura e collegamento:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
b) Rumore per "Operatore rullo compressore"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
c) Rumore per "Operatore rifinitrice"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE

5) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Asportazione di strato di usura e collegamento
- Smobilizzo del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Asportazione di strato di usura e collegamento:

a) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSA	Ent. danno: GRAVE
c) Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
d) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

Smobilizzo del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
-------------------------------	------------------	-------------------

6) Interferenza nel periodo dal 1° g al 28° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 28 giorni lavorativi. Fasi:

- Asportazione di strato di usura e collegamento
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi, e dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 1° g al 28° g per 28 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Asportazione di strato di usura e collegamento:

a) Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
b) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSA	Ent. danno: GRAVE
c) Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"	Prob: MEDIA	Ent. danno: GRAVE
d) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
-------------------------------	------------------	-------------------

7) Interferenza nel periodo dal 29° g al 30° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:

- Smobilizzo del cantiere
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi, e dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Smobilizzo del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
-------------------------------	------------------	-------------------

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento	Prob: BASSISSIMA	Ent. danno: GRAVE
-------------------------------	------------------	-------------------

8) Interferenza nel periodo dal 29° g al 30° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:
- Realizzazione di segnaletica orizzontale
- Smobilizzo del cantiere

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi, e dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione di segnaletica orizzontale: <Nessuno>

Smobilizzo del cantiere:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

9) Interferenza nel periodo dal 29° g al 30° g dall'inizio dei lavori, per un totale di 2 giorni lavorativi. Fasi:
- Realizzazione di segnaletica orizzontale
- Allestimento di cantiere temporaneo su strada

Le lavorazioni su elencate sono eseguite rispettivamente dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi, e dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Dette lavorazioni interferiscono fra loro per i seguenti periodi: dal 29° g al 30° g per 2 giorni lavorativi.

Coordinamento:

a) Lavorazioni da eseguire tassativamente in fasi temporali distinte.

Rischi Trasmissibili:

Realizzazione di segnaletica orizzontale: <Nessuno>

Allestimento di cantiere temporaneo su strada:

a) Investimento, ribaltamento

Prob: BASSISSIMA

Ent. danno: GRAVE

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.)

Per l'individuazione e la valutazione dei rischi dovuti all'interferenza tra le lavorazioni è stato preliminarmente analizzato il programma dei lavori, che ha permesso di evidenziare che per i lavori in oggetto non sono previste lavorazioni contemporanee nella stessa zona di lavoro. La particolarità delle lavorazioni permette di sequenziare e differenziare ogni singola lavorazione, per cui risulta superflua tale analisi. Tuttavia pur escludendo contemporaneità nelle lavorazioni, si possono evidenziare rischi dovuti alla condivisione delle aree, che derivano essenzialmente dalle necessità di manovrare macchine operatrici e mezzi d'opera in spazi ristretti e dalle manovre delle macchine e delle attrezzature impegnate nella esecuzione delle opere. Lo schema di manovra dei mezzi sarà predisposto dall'impresa, in relazione alle proprie esigenze e sottoposto al coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

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

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

È necessario ed opportuno, per quanto esposto nel paragrafo precedente, e dove è possibile, organizzare il lavoro in modo tale che le operazioni considerate si svolgano in maniera consequenziale e/o in luoghi distinti e separati. L'interferenza tra le lavorazioni risulta essere possibile solo dal contemporaneo utilizzo, da parte delle persone presenti all'interno dell'area di cantiere, delle zone destinate alla viabilità. Sarà cura del responsabile del cantiere fornire le necessarie informazioni alle maestranze e se necessario farà apporre agli addetti una visibile segnaletica di sicurezza. La pianificazione delle fasi lavorative impedirà eventuali ulteriori possibili interferenze. Sarà inoltre evitata, per quanto possibile, l'esecuzione contemporanea di attività lavorative sulla stessa direzione di moto.

Di seguito si riportano i rischi derivanti da lavorazioni effettuate a differenti altezze.

- rischi dovuto al lancio dai veicoli in transito o alla caduta di oggetti dall'alto: sarà monitorato ed eventualmente, se la direzione del cantiere lo riterrà necessario, si installeranno idonee barriere di protezione;
- passaggio dei mezzi all'interno del cantiere: dovrà essere sorvegliato al fine di ridurre al minimo l'emissione dei fumi, rumore, polveri che possono investire i lavoratori impegnati nelle attività di cantiere.

In caso di subappalto da parte dell'impresa aggiudicataria dei lavori questa, avrà cura di verificare i requisiti tecnico-professionali dei subappaltatori in riferimento al quadro normativo vigente e richiederà alle stesse la redazione del POS coi relativi allegati delle attività lavorative di loro pertinenza assolutamente prima che queste entrino in cantiere.

ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

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

Le procedure da adottare quando si scopre un incendio:

- comportarsi secondo le procedure pre-stabilite (ove esistono)
- se si tratta di un principio di incendio valutare la situazione determinando se esiste la possibilità di estinguere immediatamente l'incendio con i mezzi a portata di mano
- non tentare di iniziare lo spegnimento con i mezzi portatili se non si è sicuri di riuscirci
- dare immediatamente l'allarme al 115 e all'Addetto alla gestione delle emergenze
- iniziare l'opera di estinzione solo con la garanzia di una via di fuga sicura alle proprie spalle e con l'assistenza di altre persone
- accertarsi che la zona di pericolo venga evacuata
- se non si riesce a mettere sotto controllo l'incendio in breve tempo, allontanarsi dalla zona di pericolo e dare le adeguate indicazioni alle squadre dei Vigili del Fuoco.

Procedure da adottare in caso di allarme

- mantenere la calma (la conoscenza approfondita delle procedure aiuta molto in questo senso, così come l'addestramento periodico che aiuta a prendere confidenza con le operazioni da intraprendere)
- evitare di trasmettere il panico ad altre persone
- prestare assistenza a chi si trova in difficoltà, se avete la garanzia di riuscire nell'intento
- allontanarsi immediatamente, secondo procedure (se presenti)
- non rientrare nella zona di pericolo fino a quando non vengono ripristinate le condizioni di normalità

Comportamento da adottare in caso di infortunio

- in caso d'infortunio o malessere, l'interessato o chi lo assiste deve mantenere la calma;
- contattare immediatamente l'addetto al pronto soccorso;
- in caso di irreperibilità dell'addetto, se necessario chiedere autonomamente l'intervento del Servizio di emergenza sanitaria (118);
- attendere l'arrivo dei soccorsi senza abbandonare l'infortunato;
- fornire ai soccorritori tutte le informazioni necessarie.

CONCLUSIONI GENERALI

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

Allegato "A": Cronoprogramma (diagramma di Gantt)

Allegato "B": Analisi e valutazione dei rischi

Allegato "C": Stima dei costi della sicurezza

Appendice a: Planimetria aree di cantiere

INDICE

Lavoro	pag.	2
Committenti	pag.	3
Responsabili	pag.	4
Documentazione	pag.	6
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	9
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	10
Area del cantiere	pag.	11
Caratteristiche area del cantiere	pag.	11
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	18
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	18
Organizzazione del cantiere	pag.	19
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	36
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	40
• Rifacimento pavimentazione stradale	pag.	40
• Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	pag.	40
• Asportazione di strato di usura e collegamento (fase)	pag.	40
• Formazione di manto di usura e collegamento (fase)	pag.	41
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	41
• Rifacimento segnaletica orizzontale	pag.	42
• Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	pag.	42
• Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase)	pag.	43
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	43
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	44
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	47
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	54
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	61
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	62
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	65
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	66
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	67
Conclusioni generali	pag.	68

Firma

**Schemi per strade
tipo C ed F extraurbane
(extraurbane secondarie
e locali extraurbane)**

TAVOLA 61

Lavori sulla banchina

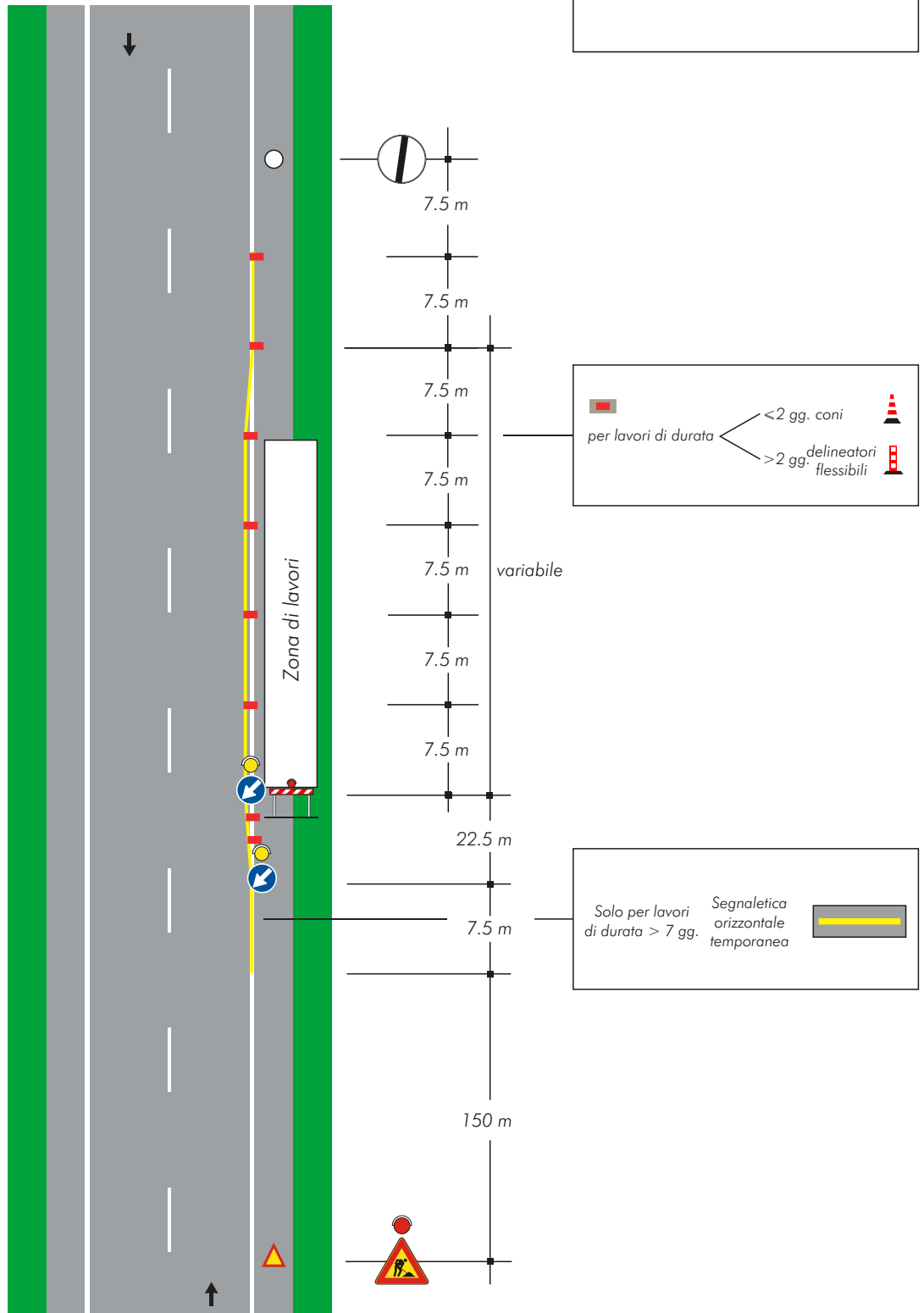
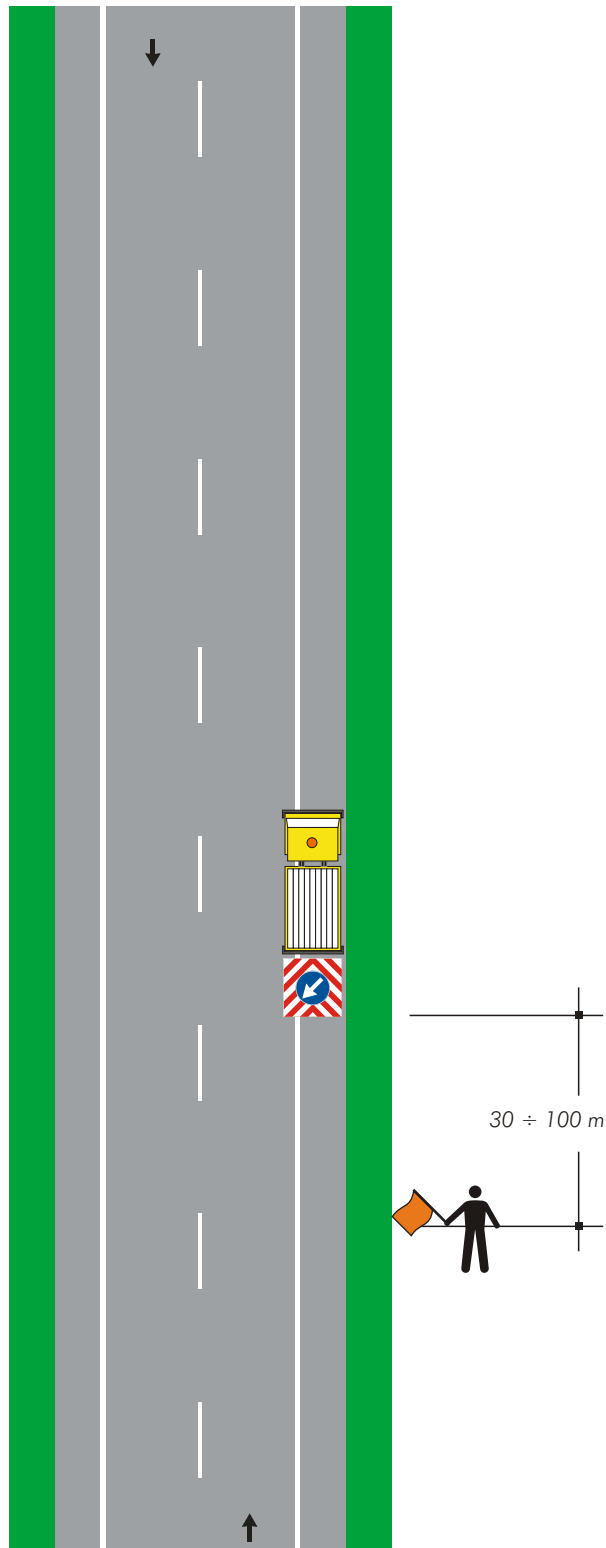


TAVOLA 62

*Cantiere mobile assistito
da moviere su strada
ad unica carreggiata*



Nota:

Questo tipo di cantiere mobile è ammesso solo in caso di strade interessate da traffico modesto, tale da non richiedere l'istituzione di sensi unici alternati. La distanza tra il moviere e il veicolo operativo è funzione della velocità massima ammessa sulla strada

TAVOLA 63

Lavori sul margine della carreggiata

NOTA: Se la sezione disponibile è superiore a 5,60 m è possibile il transito nei due sensi di marcia

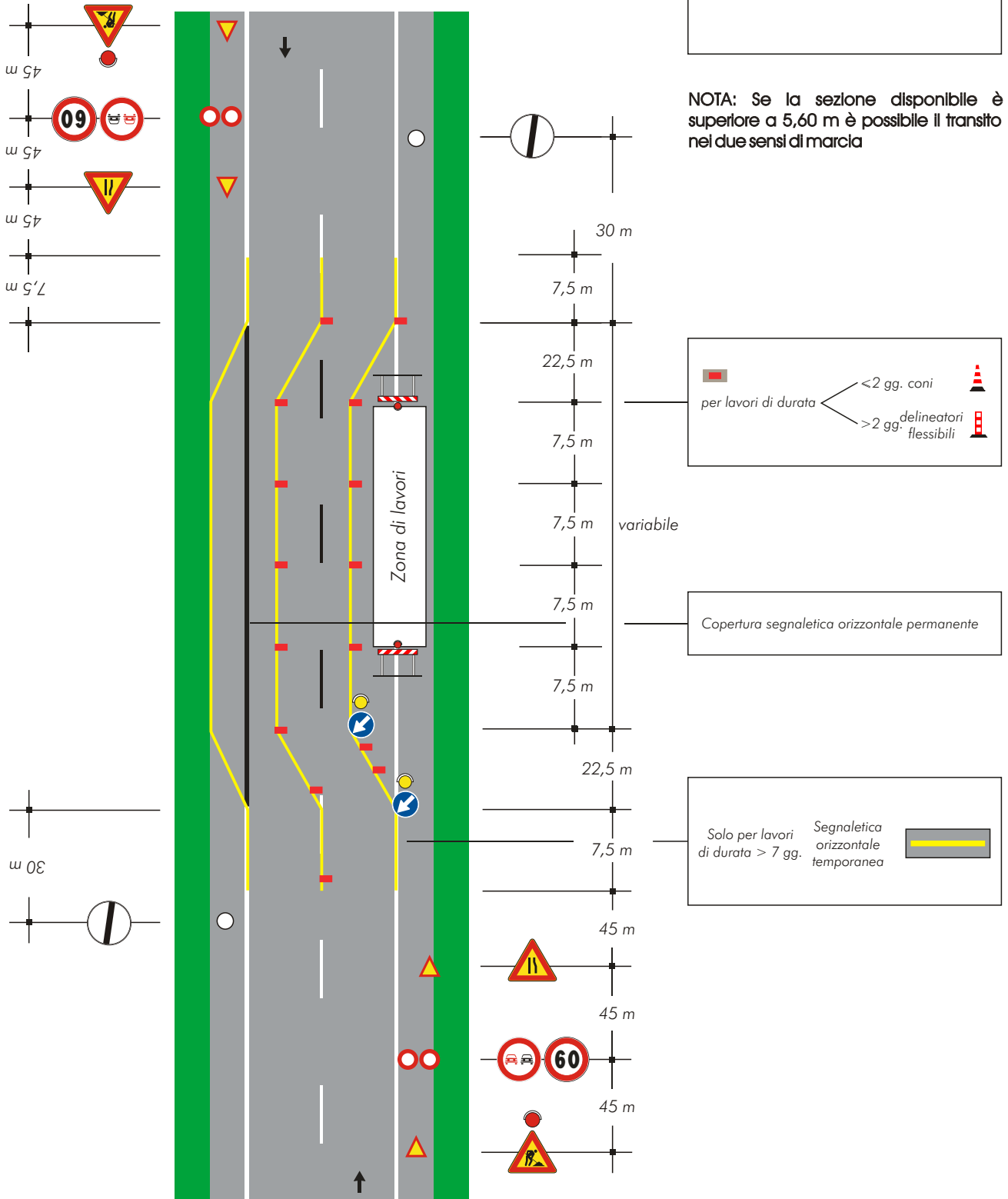
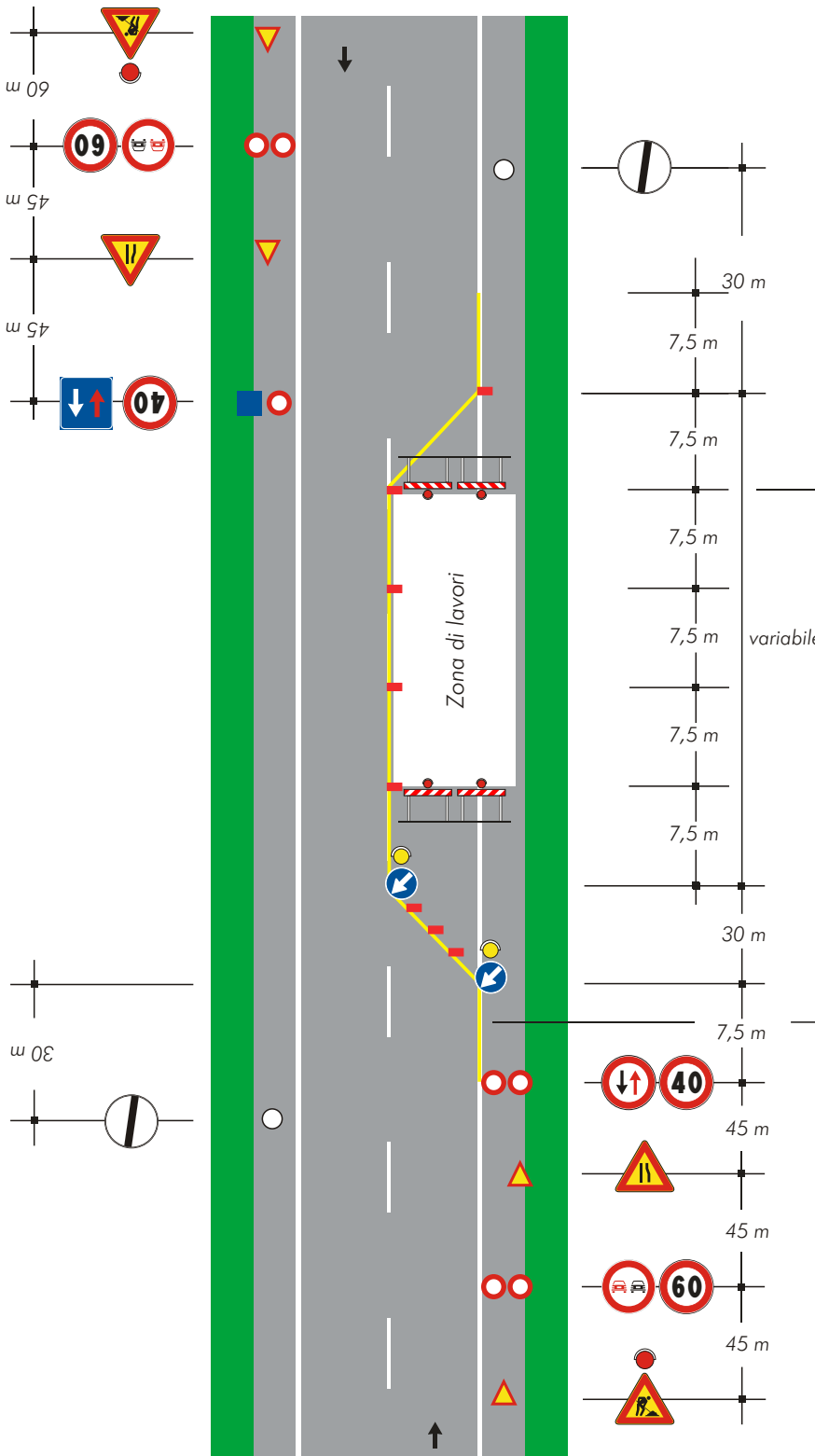


TAVOLA 64

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



per lavori di durata

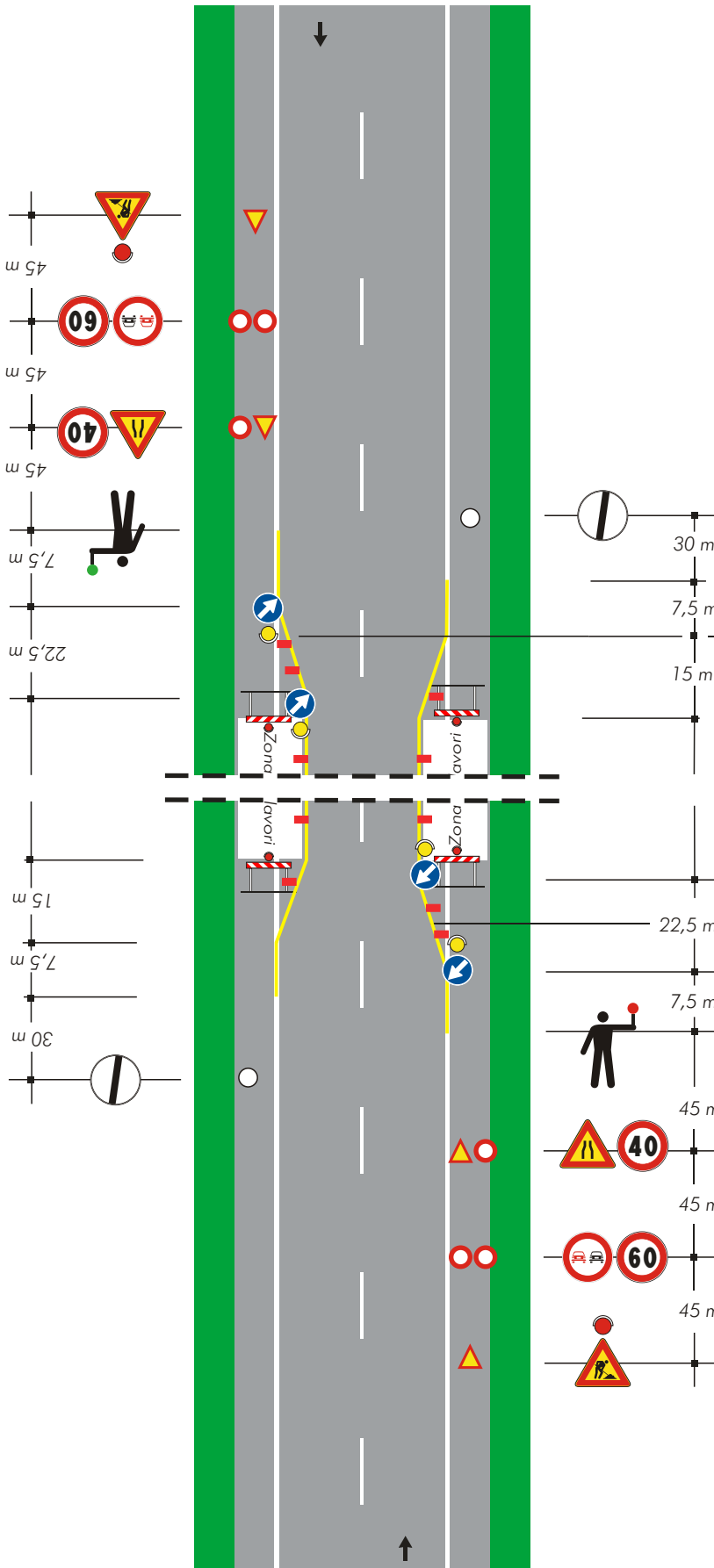
- <2 gg. coni
- >2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea



TAVOLA 65

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da movieri con palette

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



per lavori di durata

- ≤ 2 gg. coni 
- > 2 gg. delineatori flessibili 

Solo per lavori di durata > 7 gg.


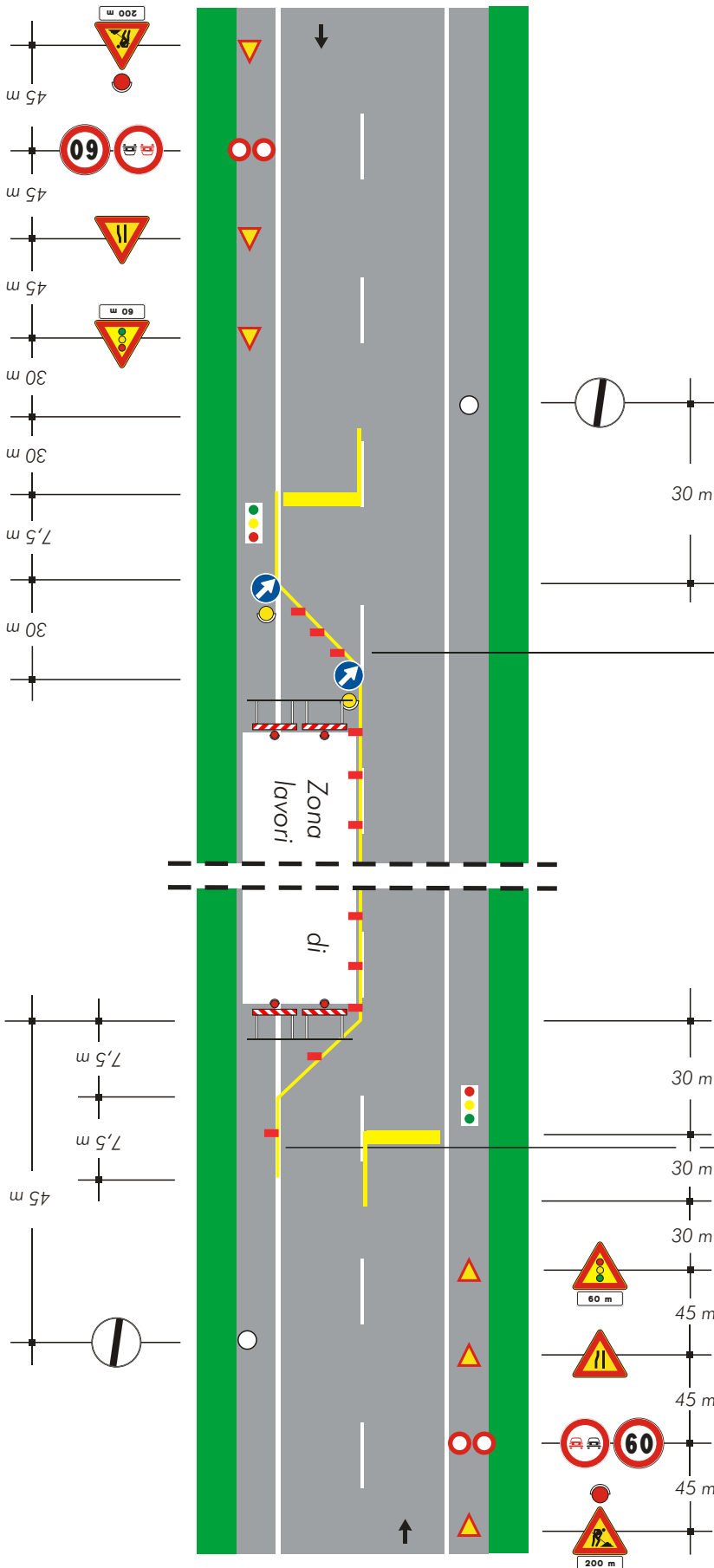
Segnaletica orizzontale temporanea 

TAVOLA 66

Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato regolato da impianto semaforico

NOTA: la sezione disponibile, inferiore a 5,60 m, richiede la segnalazione di senso unico alternato



per lavori di durata

- <2 gg. coni
- >2 gg. delineatori flessibili

Solo per lavori di durata > 7 gg.

Segnaletica orizzontale temporanea

TAVOLA 67

Lavori a bordo
carreggiata in
corrispondenza di una
intersezione

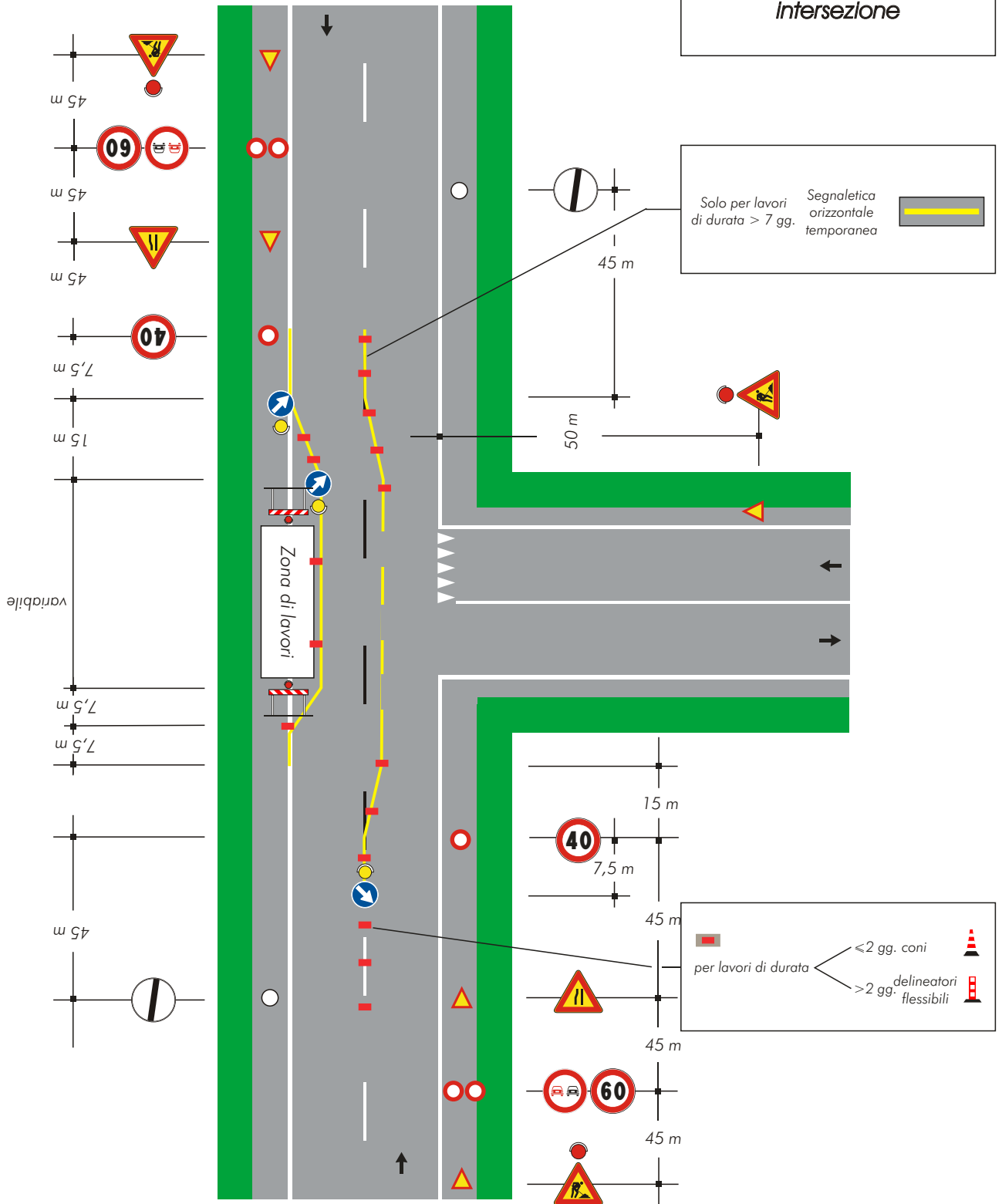
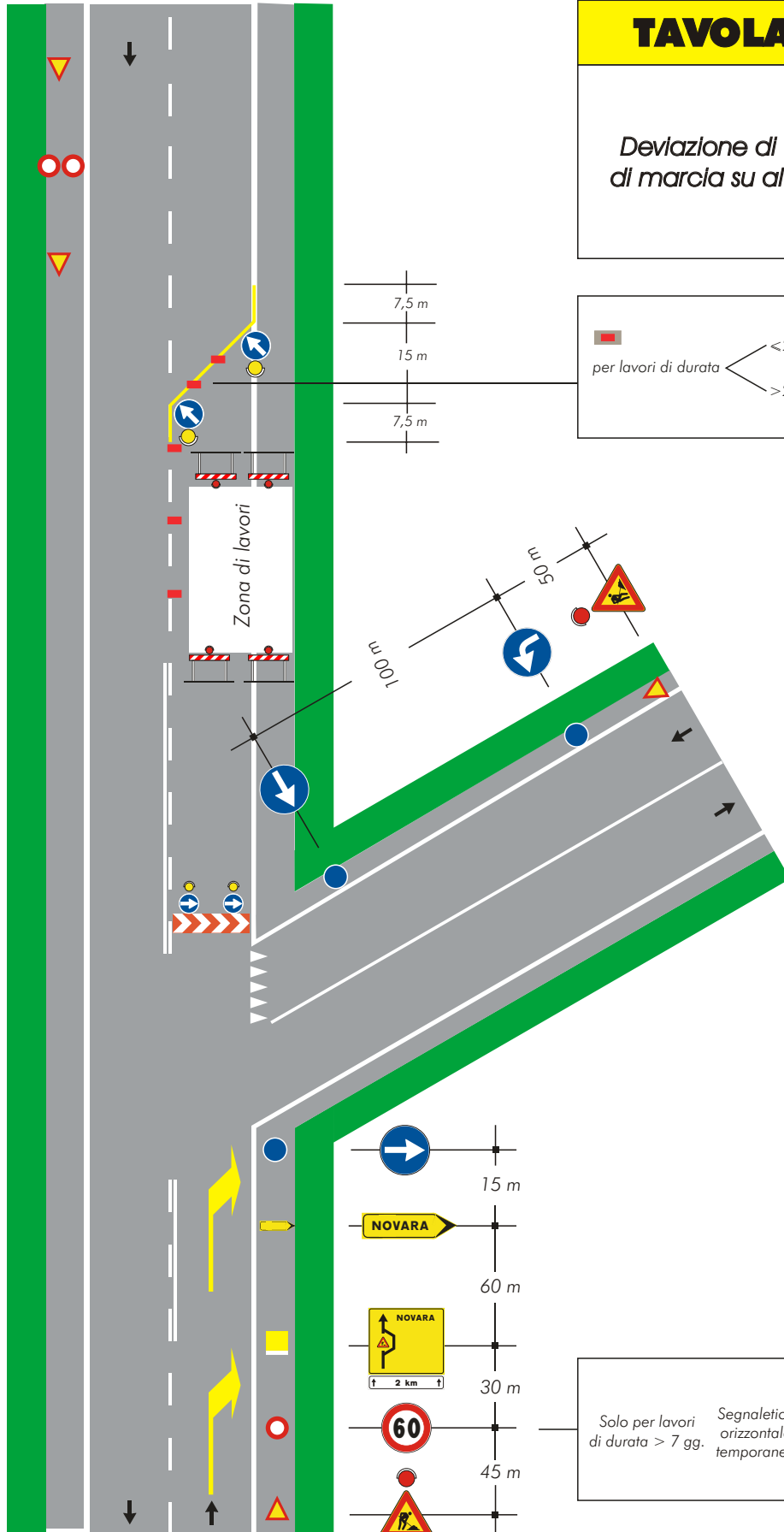
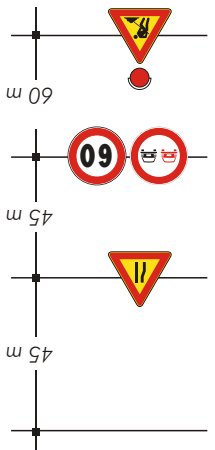


TAVOLA 68

Deviazione di un senso di marcia su altra strada

per lavori di durata < 2 gg. coni
> 2 gg. delineatori flessibili



Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea

TAVOLA 69

Deviazione obbligatoria per particolari categorie di veicoli

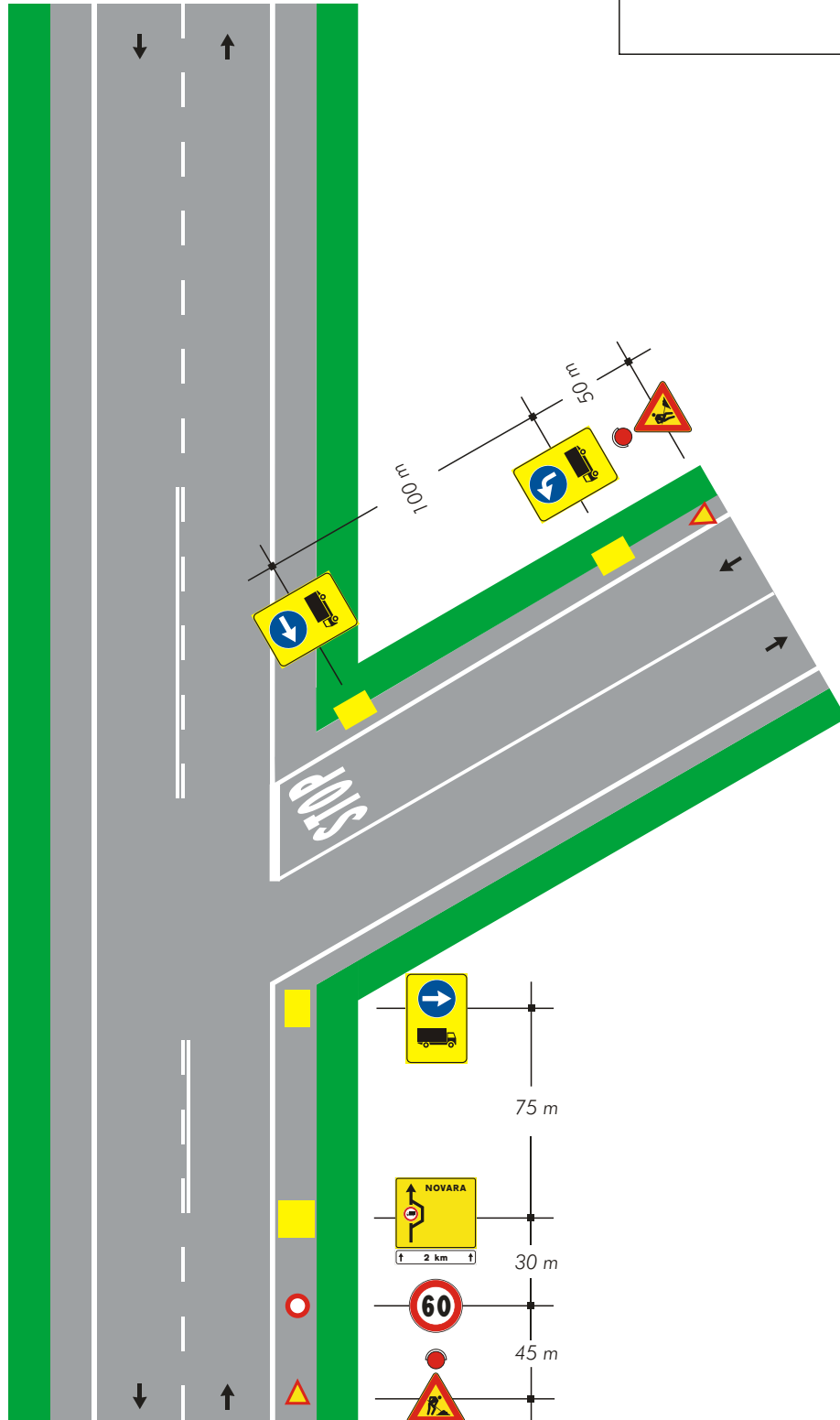


TAVOLA 70

Deviazione obbligatoria per chiusura della strada

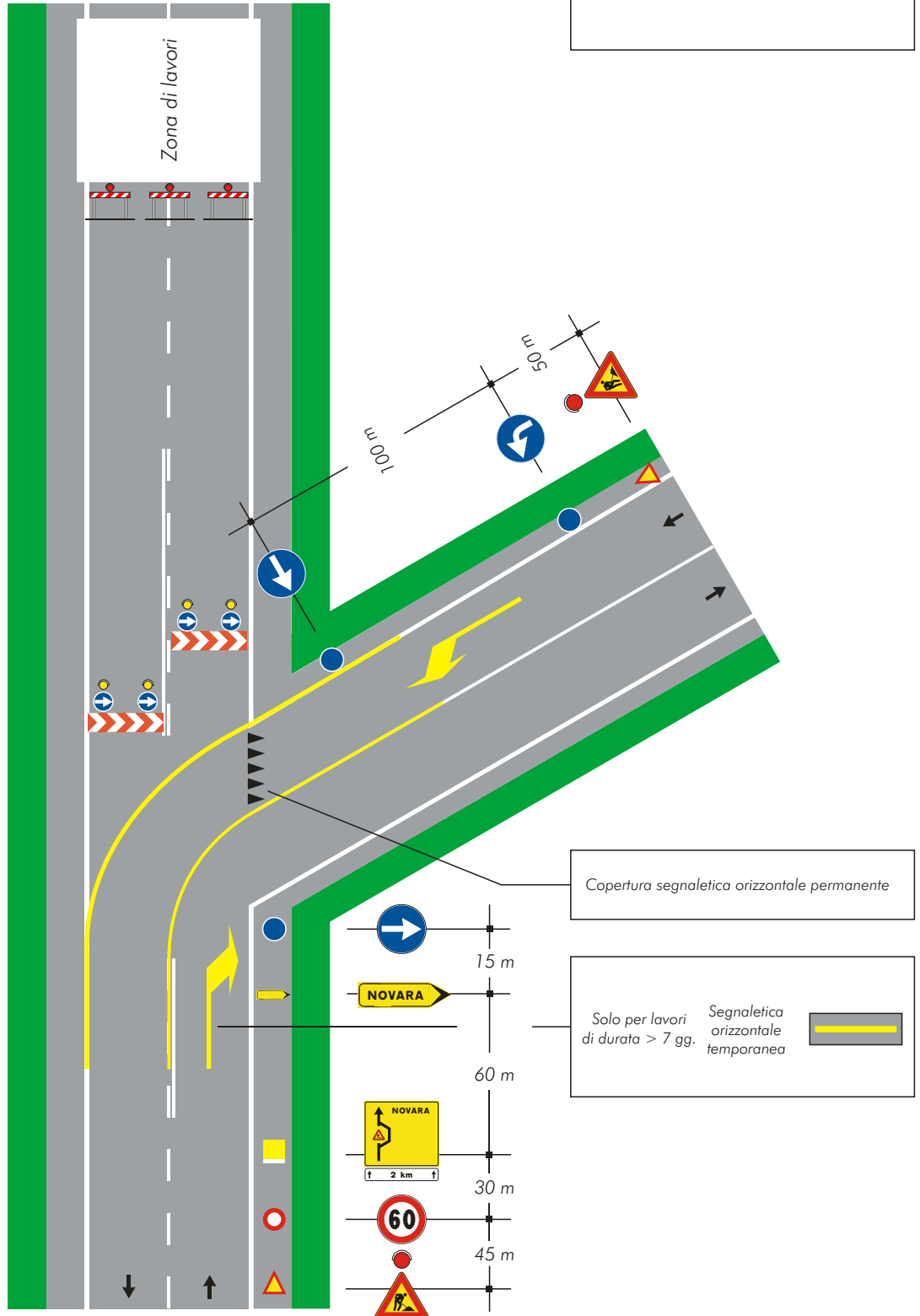
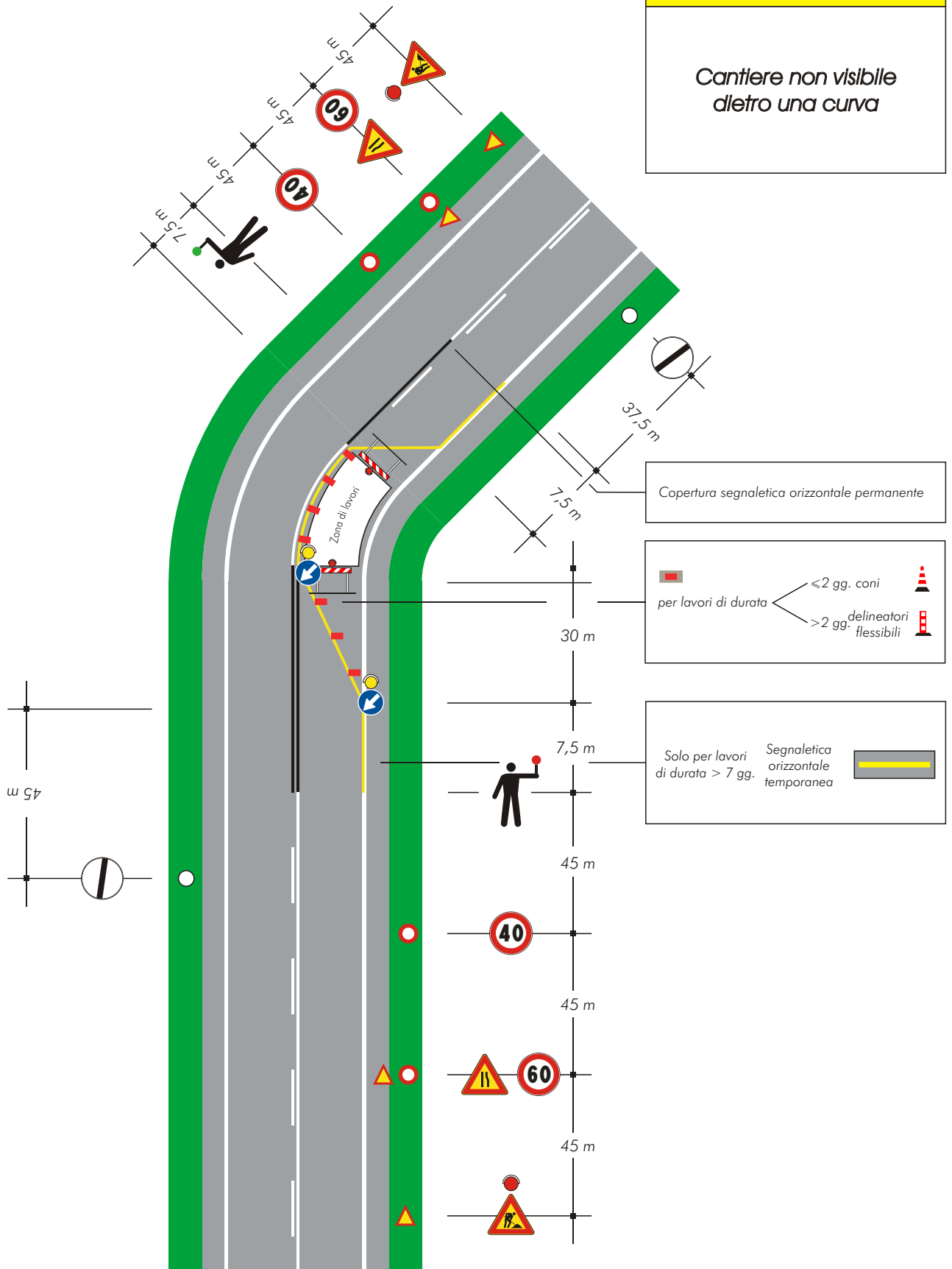


TAVOLA 71

Cantiere non visibile dietro una curva



ALLEGATO "A"

Comune di Formia
Provincia di LT

DIAGRAMMA DI GANTT

cronoprogramma dei lavori

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. - D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: S.R. Ausonia. Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati dal km 15+000 a km 30+800 circa, in tratti saltuari.

COMMITTENTE: Astral S.p.A.

CANTIERE: dal km 0+550 al km 11+200 circa in tratti saltuari della S.R. Ausonia, Formia (LT)

Roma, 16/05/2016

per presa visione

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

IL COMMITTENTE

(Ingegnere Pierluisi Luca)

(Amministratore Unico Mallamo Antonio)

Ingegnere Pierluisi Luca
via del Pescaccio, 96/98
00166 Roma (RM)
Tel.: 06 5168 7531 - Fax: 06 5168 7621
E-Mail: info@astralspa.it

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

Nome attività	Durata	Settimana 1			Settimana 2					Settimana 3						Settimana 4					Settimana 5					Settimana 6										
		-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
Rifacimento pavimentazione stradale	28 g																																			
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	28 g	Z1																																		
Asportazione di strato di usura e collegamento	28 g	Z1																																		
Formazione di manto di usura e collegamento	28 g	Z1																																		
Smobilizzo del cantiere	28 g	Z1																																		
Rifacimento segnaletica orizzontale	2 g																																			
Allestimento di cantiere temporaneo su strada	2 g																												Z1							
Realizzazione di segnaletica orizzontale	2 g																												Z1							
Smobilizzo del cantiere	2 g																												Z1							
LEGENDA Zona:																																				
Z1 = ZONA UNICA																																				

ALLEGATO "B"

Comune di Formia
Provincia di LT

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: S.R. Ausonia. Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati dal km 15+000 a km 30+800 circa, in tratti saltuari.
COMMITTENTE: Astral S.p.A.
CANTIERE: dal km 0+550 al km 11+200 circa in tratti saltuari della S.R. Ausonia, Formia (LT)

Roma, 16/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ing. Luca Pierluisi)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(L'Amministratore Unico Ing. Antonio Mallamo)

Ing. Luca Pierluisi
via del Pescaccio, 96/98
00166 Roma (RM)
Tel.: 06 5168 7531 - Fax: 06 5168 7621
E-Mail: info@astralspa.it

ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata effettuata ai sensi della normativa italiana vigente:

- **D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81**, "Attuazione dell'art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

Testo coordinato con:

- **D.L. 3 giugno 2008, n. 97**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 2 agosto 2008, n. 129**;
- **D.L. 25 giugno 2008, n. 112**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 6 agosto 2008, n. 133**;
- **D.L. 30 dicembre 2008, n. 207**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 27 febbraio 2009, n. 14**;
- **L. 18 giugno 2009, n. 69**;
- **L. 7 luglio 2009, n. 88**;
- **D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106**;
- **D.L. 30 dicembre 2009, n. 194**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 26 febbraio 2010, n. 25**;
- **D.L. 31 maggio 2010, n. 78**, convertito, con modificazioni, dalla **L. 30 luglio 2010, n. 122**;
- **L. 4 giugno 2010, n. 96**;
- **L. 13 agosto 2010, n. 136**;
- **D.L. 29 dicembre 2010, n. 225**, convertito, con modificazioni dalla **L. 26 febbraio 2011, n. 10**.

Individuazione del criterio generale seguito per la valutazione dei rischi

La valutazione del rischio [R], necessaria per definire le priorità degli interventi di miglioramento della sicurezza aziendale, è stata effettuata tenendo conto dell'entità del danno [E] (funzione delle conseguenze sulle persone in base ad eventuali conoscenze statistiche o in base al registro degli infortuni o a previsioni ipotizzabili) e della probabilità di accadimento dello stesso [P] (funzione di valutazioni di carattere tecnico e organizzativo, quali le misure di prevenzione e protezione adottate -collettive e individuali-, e funzione dell'esperienza lavorativa degli addetti e del grado di formazione, informazione e addestramento ricevuto).

La metodologia per la valutazione "semi-quantitativa" dei rischi occupazionali generalmente utilizzata è basata sul metodo "a matrice" di seguito esposto.

La **Probabilità di accadimento [P]** è la quantificazione (stima) della probabilità che il danno, derivante da un fattore di rischio dato, effettivamente si verifichi. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di probabilità di accadimento:

Soglia	Descrizione della probabilità di accadimento	Valore
Molto probabile	1) Sono noti episodi in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno con una correlazione, 3) Il verificarsi del danno non susciterebbe sorpresa.	[P4]
Probabile	1) E' noto qualche episodio in cui il pericolo ha causato danno, 2) Il pericolo può trasformarsi in danno anche se non in modo automatico, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe scarsa sorpresa.	[P3]
Poco probabile	1) Sono noti rari episodi già verificati, 2) Il danno può verificarsi solo in circostanze particolari, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe sorpresa.	[P2]
Improbabile	1) Non sono noti episodi già verificati, 2) Il danno si può verificare solo per una concatenazione di eventi improbabili e tra loro indipendenti, 3) Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.	[P1]

L'**Entità del danno [E]** è la quantificazione (stima) del potenziale danno derivante da un fattore di rischio dato. Essa può assumere un valore sintetico tra 1 e 4, secondo la seguente gamma di soglie di danno:

Soglia	Descrizione dell'entità del danno	Valore
Gravissimo	1) Infortunio con lesioni molto gravi irreversibili e invalidità totale o conseguenze letali, 2) Esposizione cronica con effetti letali o totalmente invalidanti.	[E4]
Grave	1) Infortunio o inabilità temporanea con lesioni significative irreversibili o invalidità parziale. 2) Esposizione cronica con effetti irreversibili o parzialmente invalidanti.	[E3]
Significativo	1) Infortunio o inabilità temporanea con disturbi o lesioni significative reversibili a medio termine. 2) Esposizione cronica con effetti reversibili.	[E2]
Lieve	1) Infortunio o inabilità temporanea con effetti rapidamente reversibili. 2) Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili.	[E1]

Individuato uno specifico pericolo o fattore di rischio, il valore numerico del rischio [R] è stimato quale prodotto dell'Entità del danno [E] per la Probabilità di accadimento [P] dello stesso.

$$[R] = [P] \times [E]$$

Il **Rischio [R]**, quindi, è la quantificazione (stima) del rischio. Esso può assumere un valore sintetico compreso tra 1 e 16, come si può evincere dalla matrice del rischio di seguito riportata.

Rischio [R]	Improbabile [P1]	Poco probabile [P2]	Probabile [P3]	Molto probabile [P4]
Danno lieve [E1]	Rischio basso [P1]X[E1]=1	Rischio basso [P2]X[E1]=2	Rischio moderato [P3]X[E1]=3	Rischio moderato [P4]X[E1]=4
Danno significativo [E2]	Rischio basso [P1]X[E2]=2	Rischio moderato [P2]X[E2]=4	Rischio medio [P3]X[E2]=6	Rischio rilevante [P4]X[E2]=8
Danno grave [E3]	Rischio moderato [P1]X[E3]=3	Rischio medio [P2]X[E3]=6	Rischio rilevante [P3]X[E3]=9	Rischio alto [P4]X[E3]=12
Danno gravissimo [E4]	Rischio moderato [P1]X[E4]=4	Rischio rilevante [P2]X[E4]=8	Rischio alto [P3]X[E4]=12	Rischio alto [P4]X[E4]=16

ESITO DELLA VALUTAZIONE DEI RISCHI

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
- AREA DEL CANTIERE -		
CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE		
CA	Strade	
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiali dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Fumi	E1 * P1 = 1
RS	Rumore	E1 * P1 = 1
CA	Scarbate	
RS	Caduta dall'alto	E1 * P1 = 1
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E1 * P1 = 1
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
CA	Linee aeree	
RS	Elettrocuzione	E1 * P1 = 1
- LAVORAZIONI E FASI -		
LF	Rifacimento pavimentazione stradale	
	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.07 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.57)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.58 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.22 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.58 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.18 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.41 ore]	
LV	Addeito all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore 0.57)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
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	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro (Max. ore 0.57)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Asportazione di strato di usura e collegamento (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.14 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.11) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [1.88 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.40 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [0.17 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.66 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.56 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.15 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.44 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.20 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.18 ore]	
LV	Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento (Max. ore 1.11)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Compressore con motore endotermico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P2 = 6
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
AT	Martello demolitore pneumatico	
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P2 = 2
RS	Movimentazione manuale dei carichi	E1 * P3 = 3
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Scoppio	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Tagliasfalto a disco	
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P2 = 6
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
RS	Ustioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)" [HAV "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s ² ", WBV "Non presente"]	E3 * P3 = 9
MA	Scarificatrice (Max. ore 1.11)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E2 * P2 = 4
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P1 = 1
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".]	E3 * P3 = 9
VB	Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)" [HAV "Non presente", WBV "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Autocarro (Max. ore 1.11)	
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

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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 ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Formazione di manto di usura e collegamento (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.14 uomini al giorno, per max. ore complessive 1.14) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [2.57 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [0.77 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.44 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [0.89 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.32 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.27 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [1.03 ore]	
LV	Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento (Max. ore 1.14)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P2 = 2
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P3 = 9
RS	Ustioni	E2 * P2 = 4
RM	Rumore per "Operaio comune polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Rullo compressore (Max. ore 1.14)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P2 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	E1 * P2 = 2
RS	Scivolamenti, cadute a livello	E1 * P1 = 1
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 ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
MA	Finitrice (Max. ore 1.14)	
RS	Cesoiamenti, stritolamenti	E1 * P1 = 1
RS	Inalazione fumi, gas, vapori	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E1 * P1 = 1
RS	Investimento, ribaltamento	E1 * P1 = 1
RS	Irritazioni cutanee, reazioni allergiche	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 ² "]	E2 * P3 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Smobilizzo del cantiere (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 0.09 uomini al giorno, per max. ore complessive 0.71) Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [0.91 ore] Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [0.09 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [0.39 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [1.11 ore] Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [0.34 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [0.24 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [0.57 ore] Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [0.37 ore]	
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 0.71)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P2 = 4
AT	Scala doppia	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Cesoamenti, 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
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro (Max. ore 0.71)	
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
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 ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
LF	Rifacimento segnaletica orizzontale	
LF	Allestimento di cantiere temporaneo su strada (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [8.10 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [3.06 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [8.10 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [2.50 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [5.70 ore]	
LV	Addetto all'allestimento di cantiere temporaneo su strada (Max. ore 8.00)	
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
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	Investimento, ribaltamento	E3 * P2 = 6
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro (Max. ore 8.00)	
RS	Cesoamenti, stritolamenti	E2 * P1 = 2
RS	Getti, schizzi	E2 * P1 = 2
RS	Inalazione polveri, fibre	E1 * P1 = 1
RS	Incendi, esplosioni	E3 * P1 = 3
RS	Investimento, ribaltamento	E3 * P1 = 3
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2
RM	Rumore per "Operatore autocarro" [Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".]	E1 * P1 = 1
VB	Vibrazioni per "Operatore autocarro" [HAV "Non presente", WBV "Inferiore a 0,5 m/s ² "]	E2 * P1 = 2
LF	Realizzazione di segnaletica orizzontale (fase) <Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.00 uomini al giorno, per max. ore complessive 8.00)	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [13.20 ore]	
LF	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassa = [11.20 ore]	
LF	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [2.00 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [11.20 ore]	
LF	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [13.20 ore]	
LV	Addetto alla realizzazione di segnaletica orizzontale (Max. ore 8.00)	

Sigla	Attività	Entità del Danno Probabilità
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
RM	Rumore per "Addetto verniciatrice segnaletica stradale" [Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)."]	E3 * P3 = 9
	Smobilizzo del cantiere (fase)	
	<Nessuna impresa definita> (max. presenti 1.25 uomini al giorno, per max. ore complessive 10.00)	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Bassissima = [12.80 ore]	
	Entità del Danno Lieve/Probabilità Media = [1.20 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassissima = [5.46 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Bassa = [15.60 ore]	
	Entità del Danno Serio/Probabilità Media = [4.80 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassissima = [3.40 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Bassa = [8.00 ore]	
	Entità del Danno Grave/Probabilità Media = [5.20 ore]	
LF		
LV	Addetto allo smobilizzo del cantiere (Max. ore 10.00)	
AT	Andatoie e Passerelle	
RS	Caduta dall'alto	E3 * P3 = 9
RS	Caduta di materiale dall'alto o a livello	E3 * P2 = 6
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	Cesoamenti, 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
RM	Rumore per "Operaio polivalente" [Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)."]	E2 * P2 = 4
MA	Autocarro (Max. ore 10.00)	
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
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 ² "]	E2 * P1 = 2
AT	Attrezzi manuali	
RS	Punture, tagli, abrasioni	E1 * P1 = 1
RS	Urti, colpi, impatti, compressioni	E2 * P1 = 2

LEGENDA:

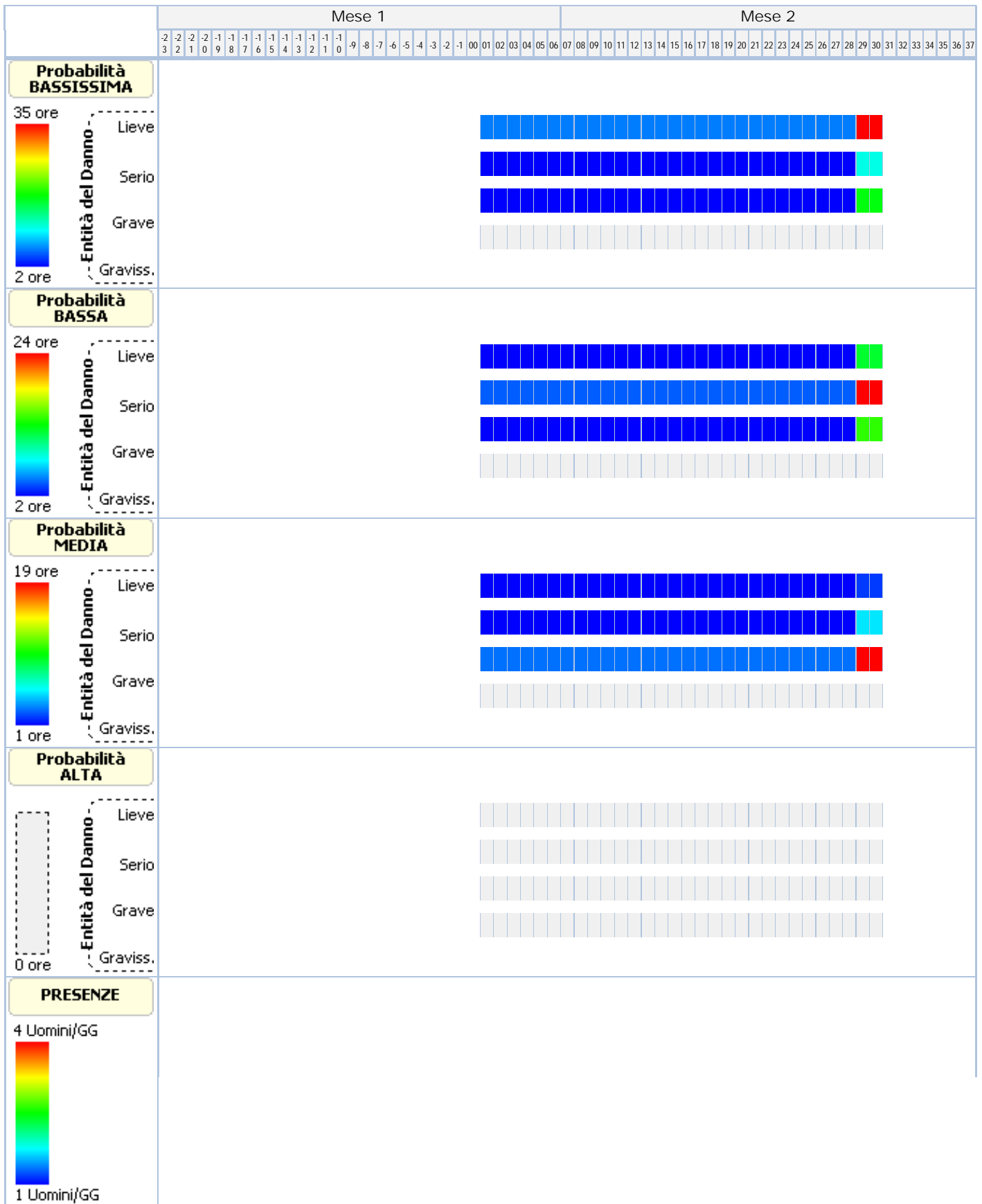
[CA] = Caratteristiche area del Cantiere; [FE] = Fattori esterni che comportano rischi per il Cantiere; [RT] = Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante; [OR] = Organizzazione del Cantiere; [LF] = Lavorazione; [MA] = Macchina; [LV] =

Lavoratore; [AT] = Attrezzo; [RS] = Rischio; [RM] = Rischio rumore; [VB] = Rischio vibrazioni; [CH] = Rischio chimico; [MC1] = Rischio M.M.C.(sollevamento e trasporto); [MC2] = Rischio M.M.C.(spinta e traino); [MC3] = Rischio M.M.C.(elevata frequenza); [ROA] = Rischio R.O.A.(operazioni di saldatura); [CM] = Rischio cancerogeno e mutageno; [BIO] = Rischio biologico; [RL] = Rischio R.O.A. (laser); [RNC] = Rischio R.O.A. (non coerenti); [CEM] = Rischio campi elettromagnetici; [AM] = Rischio amianto; [MCS] = Rischio microclima (caldo severo); [MFS] = Rischio microclima (freddo severo); [SA] = Rischio scariche atmosferiche; [IN] = Rischio incendio; [PR] = Prevenzione; [IC] = Coordinamento; [SG] = Segnaletica; [CG] = Coordinamento delle Lavorazioni e Fasi; [UO] = Ulteriori osservazioni;

[E1] = Entità Danno Lieve; [E2] = Entità Danno Serio; [E3] = Entità Danno Grave; [E4] = Entità Danno Gravissimo;

[P1] = Probabilità Bassissima; [P2] = Probabilità Bassa; [P3] = Probabilità Media; [P4] = Probabilità Alta.

GRAFICI probabilità/entità del danno



ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

In particolare, per il calcolo del livello di esposizione giornaliera o settimanale e per il calcolo dell'attenuazione offerta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito, si è tenuto conto della specifica normativa tecnica di riferimento:

- **UNI EN ISO 9612:2011**, "Acustica - Determinazione dell'esposizione al rumore negli ambienti di lavoro - Metodo tecnico progettuale".
- **UNI 9432:2011**, "Acustica - Determinazione del livello di esposizione personale al rumore nell'ambiente di lavoro".
- **UNI EN 458:2005**, "Protettori dell'udito - Raccomandazioni per la selezione, l'uso, la cura e la manutenzione - Documento guida".

Premessa

La valutazione dell'esposizione dei lavoratori al rumore durante il lavoro è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a rumore impulsivo;
- i valori limite di esposizione e i valori di azione di cui all'art. 189 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n.81;
- tutti gli effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rumore, con particolare riferimento alle donne in gravidanza e i minori;
- per quanto possibile a livello tecnico, tutti gli effetti sulla salute e sicurezza dei lavoratori derivanti da interazioni fra rumore e sostanze ototossiche connesse con l'attività svolta e fra rumore e vibrazioni;
- tutti gli effetti indiretti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni fra rumore e segnali di avvertimento o altri suoni che vanno osservati al fine di ridurre il rischio di infortuni;
- le informazioni sull'emissione di rumore fornite dai costruttori dell'attrezzatura di lavoro in conformità alle vigenti disposizioni in materia;
- l'esistenza di attrezzature di lavoro alternative progettate per ridurre l'emissione di rumore;
- il prolungamento del periodo di esposizione al rumore oltre l'orario di lavoro normale;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica;
- la disponibilità di dispositivi di protezione dell'udito con adeguate caratteristiche di attenuazione.

Qualora i dati indicati nelle schede di valutazione, riportate nella relazione, hanno origine da Banca Dati [B], la valutazione relativa a quella scheda ha carattere preventivo, così come previsto dall'art. 190 del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81.

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. In particolare ai fini del calcolo dell'esposizione personale al rumore è stata utilizzata la seguente espressione che impiega le percentuali di tempo dedicato alle attività, anziché il tempo espresso in ore/minuti:

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

dove:

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

$L_{Aeq,i}$ è il livello di esposizione media equivalente 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 EN 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 del p_{peak} effettivo con quelli desumibili dalle seguenti tabella.

Rumori non impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 5	Accettabile
Tra Lact - 5 e Lact - 10	Buona
Tra Lact - 10 e Lact - 15	Accettabile
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori non impulsivi "Controllo HML" (*)	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq}	Stima della protezione
Maggiore di Lact	Insufficiente
Tra Lact e Lact - 15	Accettabile/Buona
Minore di Lact - 15	Troppo alta (iperprotezione)

Rumori impulsivi	
Livello effettivo all'orecchio L_{Aeq} e p_{peak}	Stima della protezione
L_{Aeq} o p_{peak} maggiore di Lact	DPI-u non adeguato
L_{Aeq} e p_{peak} minori di Lact	DPI-u adeguato

Il livello di azione Lact, secondo le indicazioni della UNI EN 458, corrisponde al valore d'azione oltre il quale c'è l'obbligo di utilizzo dei DPI dell'udito.

(*) Nel caso il valore di attenuazione del DPI usato per la verifica è quello relativo al rumore ad alta frequenza (Valore H) la stima della protezione vuol verificare se questa è "insufficiente" (L_{Aeq} maggiore di Lact) o se la protezione "può essere accettabile" (L_{Aeq} minore di Lact) a condizione di maggiori informazioni sul rumore che si sta valutando.

Banca dati RUMORE del CPT di Torino

Banca dati realizzata dal C.P.T.-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 risulta 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 si è utilizzata questa strumentazione:

- Fonometro: B&K tipo 2250.
- Calibratore: B&K tipo 4231.
- Nel 2008 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4189 da 1/2".
- Nel 2009 si è utilizzato un microfono B&K tipo 4155 da 1/2".

Per le misurazioni di pressione sonora si utilizza un analizzatore SVANTEK modello "SVAN 948" per misure di Rumore, conforme alle norme EN 60651/1994, EN 60804/1 994 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 61 672-1 . Velocità di acquisizione da 10 ms a 1 h con 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 4 x 20 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. La 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.-Torino si è fatto riferimento ai valori riportati nella precedente banca dati anche questa approvata dalla Commissione Consultiva Permanente.

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Di seguito sono riportati i lavoratori impiegati in lavorazioni e attività comportanti esposizione al rumore. Per ogni mansione è indicata la fascia di appartenenza al rischio rumore.

Mansione	Lavoratori e Macchine ESITO DELLA VALUTAZIONE
1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	"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 all'asportazione di strato di usura e collegamento	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
5) Addetto allo smobilizzo del cantiere	"Compreso tra i valori: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)"
6) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
7) Autocarro	"Minore dei valori: 80 dB(A) e 135 dB(C)"
8) Finitrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
9) Rullo compressore	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"
10) Scarificatrice	"Maggiore dei valori: 85 dB(A) e 137 dB(C)"

SCHEDE DI VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

Le schede di rischio che seguono riportano l'esito della valutazione per ogni mansione e, così come disposto dalla normativa tecnica, i seguenti dati:

- 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;
- i livelli sonori continui equivalenti ponderati A per ciascuna attività (attrezzatura) compresi di incertezze;
- i livelli sonori di picco ponderati C per ciascuna attività (attrezzatura);
- i rumori impulsivi;
- la fonte dei dati (se misurati [A] o da Banca Dati [B]);
- il tipo di DPI-u da utilizzare.
- livelli sonori continui equivalenti ponderati A effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- livelli sonori di picco ponderati C effettivi per ciascuna attività (attrezzatura) svolta da ciascun lavoratore;
- efficacia dei dispositivi di protezione auricolare;
- livello di esposizione giornaliera o settimanale o livello di esposizione a attività con esposizione al rumore molto variabile (art. 191);

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento	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 polivalente"
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.4 - Rumore per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Addetto allo smobilizzo del cantiere	SCHEDA N.3 - Rumore per "Operaio polivalente"
Autocarro	SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

Tabella di correlazione Mansioni - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Autocarro	SCHEDA N.6 - Rumore per "Operatore autocarro"
Finitrice	SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore rifinitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.9 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - 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

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		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]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	10.0	-
2) Stesura manto (con attrezzi manuali) (A101)													
50.0	87.0	NO	79.5	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	10.0	-
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			85.0										
L_{EX}(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 alla formazione di manto di usura e collegamento.													

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

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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)													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			89.0										
L_{EX}(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 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

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L_{EX}			84.0										
L_{EX}(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 stradali in genere - Ripristini stradali).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
1) Utilizzo attrezzi manuali (in presenza di escavatore) (A123)													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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 tagliafasfalto 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 - A125)													
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L _{EX}			90.0										
L _{EX} (effettivo)			78.0										
Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".													
Mansioni: Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento.													

SCHEDA N.5 - Rumore per "Operatore autocarro"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV							L	M
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-
3) Fisiologico (A315)													
5.0	64.0	NO	64.0	-	-								
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-	-
L _{EX}			78.0										
L _{EX} (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:													

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore													
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione								
					Banda d'ottava APV								L
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k		
Autocarro.													

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

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) AUTOCARRO (B36)																
85.0	78.0	NO	78.0	-	-								-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			78.0													
L_{EX}(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: Autocarro.																

SCHEDA N.7 - Rumore per "Operatore rifinitrice"

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

Rumore																
T[%]	L _{A,eq} dB(A)	Imp.	L _{A,eq} eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
					Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
1) Utilizzo rifinitrice (B539)																
85.0	89.0	NO	80.0	Accettabile/Buona	Generico (cuffie o inserti). [Beta: 0.75]								12.0	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
2) Manutenzione e pause tecniche (A317)																
10.0	68.0	NO	68.0	-	-								-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
3) Fisiologico (A317)																
5.0	68.0	NO	68.0	-	-								-	-	-	-
	100.0	[B]	100.0		-	-	-	-	-	-	-	-				
L_{EX}			89.0													
L_{EX}(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:

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	LA,eq	Imp.	LA,eq eff.	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	dB(A)		dB(A)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak}	Orig.	P _{peak} eff.		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
dB(C)		dB(C)														
Finitrice.																

SCHEDA N.8 - Rumore per "Operatore rullo compressore"

Analisi dei livelli di esposizione al rumore con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni).

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	LA,eq	Imp.	LA,eq eff.	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	dB(A)		dB(A)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak}	Orig.	P _{peak} eff.		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
dB(C)		dB(C)														
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			89.0													
L_{EX}(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: Rullo compressore.																

SCHEDA N.9 - Rumore per "Addetto scarificatrice (fresa)"

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

Tipo di esposizione: Settimanale

Rumore																
T[%]	LA,eq	Imp.	LA,eq eff.	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione											
	dB(A)		dB(A)		Banda d'ottava APV								L	M	H	SNR
	P _{peak}	Orig.	P _{peak} eff.		125	250	500	1k	2k	4k	8k					
dB(C)		dB(C)														
1) Utilizzo fresa (B281)																
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		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
L_{EX}			93.0													

Rumore														
T[%]	LA,eq dB(A)	Imp.	LA,eq eff. dB(A)	Efficacia DPI-u	Dispositivo di protezione									
	P _{peak} dB(C)	Orig.	P _{peak} eff. dB(C)		Banda d'ottava APV						L	M	H	SNR
					125	250	500	1k	2k	4k				
LEX(effettivo)			84.0											
<p>Fascia di appartenenza: Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".</p> <p>Mansioni: Scarificatrice.</p>														

ANALISI E VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

La valutazione del rischio specifico è stata effettuata ai sensi della normativa succitata e conformemente agli indirizzi operativi del Coordinamento Tecnico Interregionale della Prevenzione nei Luoghi di Lavoro:

- **Indicazioni Operative del CTIPLL (Rev. 2 del 11 marzo 2010)**, "Decreto legislativo 81/2008, Titolo VIII, Capo I, II, III, IV e V sulla prevenzione e protezione dai rischi dovuti all'esposizione ad agenti fisici nei luoghi di lavoro - indicazioni operative".

Premessa

La valutazione e, quando necessario, la misura dei livelli di vibrazioni è stata effettuata in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte A, del D.Lgs. 81/2008, per vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio (HAV), e in base alle disposizioni di cui all'allegato XXXV, parte B, del D.Lgs. 81/2008, per le vibrazioni trasmesse al corpo intero (WBV).

La valutazione è stata effettuata prendendo in considerazione in particolare:

- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione, ivi inclusa ogni esposizione a vibrazioni intermittenti o a urti ripetuti;
- i valori limite di esposizione e i valori d'azione;
- gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori particolarmente sensibili al rischio con particolare riferimento alle donne in gravidanza e ai minori;
- gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza e salute dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche, il rumore e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
- le informazioni fornite dal costruttore dell'attrezzatura di lavoro;
- l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione alle vibrazioni meccaniche;
- il prolungamento del periodo di esposizione a vibrazioni trasmesse al corpo intero al di là delle ore lavorative in locali di cui è responsabile il datore di lavoro;
- le condizioni di lavoro particolari, come le basse temperature, il bagnato, l'elevata umidità o il sovraccarico biomeccanico degli arti superiori e del rachide;
- le informazioni raccolte dalla sorveglianza sanitaria, comprese, per quanto possibile, quelle reperibili nella letteratura scientifica.

Individuazione dei criteri seguiti per la valutazione

La valutazione dell'esposizione al rischio vibrazioni è stata effettuata tenendo in considerazione le caratteristiche delle attività lavorative svolte, coerentemente a quanto indicato nelle "Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro" elaborate dall'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

Il procedimento seguito può essere sintetizzato come segue:

- individuazione dei lavoratori esposti al rischio;
- individuazione dei tempi di esposizione;
- individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate;
- individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione;
- determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio

L'individuazione dei lavoratori esposti al rischio vibrazioni discende dalla conoscenza delle mansioni espletate dal singolo lavoratore, o meglio dall'individuazione degli utensili manuali, di macchinari condotti a mano o da macchinari mobili utilizzati nelle attività lavorative. E' noto che lavorazioni in cui si impugnano utensili vibranti o materiali sottoposti a vibrazioni o impatti possono indurre un insieme di disturbi neurologici e circolatori digitali e lesioni osteoarticolari a carico degli arti superiori, così come attività lavorative svolte a bordi di mezzi di trasporto o di movimentazione espongono il corpo a vibrazioni o impatti, che possono risultare nocivi per i soggetti esposti.

Individuazione dei tempi di esposizione

Il tempo di esposizione al rischio vibrazioni dipende, per ciascun lavoratore, dalle effettive situazioni di lavoro. Ovviamente il tempo di effettiva esposizione alle vibrazioni dannose è inferiore a quello dedicato alla lavorazione e ciò per effetto dei periodi di funzionamento a vuoto o a carico ridotto o per altri motivi tecnici, tra cui anche l'adozione di dispositivi di protezione individuale. Si è stimato, in relazione alle metodologie di lavoro adottate e all'utilizzo dei dispositivi di protezione individuali, il coefficiente di riduzione specifico.

Individuazione delle singole macchine o attrezzature utilizzate

La "Direttiva Macchine" obbliga i costruttori a progettare e costruire le attrezzature di lavoro in modo tale che i rischi dovuti alle vibrazioni trasmesse dalla macchina siano ridotti al livello minimo, tenuto conto del progresso tecnico e della disponibilità di mezzi atti a ridurre le vibrazioni, in particolare alla fonte. Inoltre, prescrive che le istruzioni per l'uso contengano anche le seguenti

indicazioni: a) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui sono esposte le membra superiori quando superi $2,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $2,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo; b) il valore quadratico medio ponderato, in frequenza, dell'accelerazione cui è esposto il corpo (piedi o parte seduta) quando superi $0,5 \text{ m/s}^2$; se tale livello è inferiore o pari a $0,5 \text{ m/s}^2$, occorre indicarlo.

Individuazione del livello di esposizione durante l'utilizzo

Per determinare il valore di accelerazione necessario per la valutazione del rischio, conformemente alle disposizioni dell'art. 202, comma 2, del D.Lgs. del 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i., si è fatto riferimento alla Banca Dati dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca) e/o alle informazioni fornite dai produttori, utilizzando i dati secondo le modalità nel seguito descritte.

[A] - Valore misurato attrezzatura in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili, in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), i valori di vibrazione misurati in condizioni d'uso rapportabili a quelle operative.

Sono stati assunti i valori riportati in Banca Dati Vibrazioni dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca).

[B] - Valore del fabbricante opportunamente corretto

Per la macchina o l'utensile considerato sono disponibili i valori di vibrazione dichiarati dal fabbricante.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore di vibrazione, quello indicato dal fabbricante, maggiorato del fattore di correzione definito in Banca Dati Vibrazione dell'ISPESL (ora INAIL - Settore Tecnico-Scientifico e Ricerca), 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 INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati di attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza).

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello misurato di una attrezzatura simile (stessa categoria, stessa potenza) maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[D] - Valore di attrezzatura peggiore in BDV INAIL (ex ISPESL)

Per la macchina o l'utensile considerato, non sono disponibili dati specifici né dati per attrezzature similari (stessa categoria, stessa potenza), ma sono disponibili i valori di vibrazioni misurati per attrezzature della stessa tipologia.

Salva la programmazione di successive misure di controllo in opera, è stato assunto quale valore base di vibrazione quello peggiore (misurato) di una attrezzatura dello stesso genere maggiorato di un coefficiente al fine di tener conto dell'età della macchina, del livello di manutenzione e delle condizioni di utilizzo.

[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, $A(8) \text{ (m/s}^2\text{)}$, calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati ($A(w)_{\text{sum}}$) 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.

dove:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e awx, awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) 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/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

Vibrazioni trasmesse al corpo intero

La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s²), 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:

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

in cui T% la durata percentuale giornaliera di esposizione a vibrazioni espresso in percentuale e A(w)_{max} il valore massimo tra 1,40awx, 1,40awy e awz i valori r.m.s. dell'accelerazione ponderata in frequenza (in m/s²) 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/s², sarà ottenuta mediante l'espressione:

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

dove:

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

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

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

ESITO DELLA VALUTAZIONE RISCHIO VIBRAZIONI

Di seguito è riportato l'elenco delle mansioni addette ad attività lavorative che espongono a vibrazioni e il relativo esito della valutazione del rischio suddiviso in relazione al corpo intero (WBV) e al sistema mano braccio (HAV).

Mansione	ESITO DELLA VALUTAZIONE	
	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 ² "	"Non presente"
2) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
3) Autocarro	"Non presente"	"Inferiore a 0,5 m/s ² "
4) Finitrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
5) Rullo compressore	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "
6) Scarificatrice	"Non presente"	"Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "

SCHEDE DI VALUTAZIONE

Le schede di rischio che seguono, ognuna di esse rappresentativa di un gruppo omogeneo, riportano l'esito della valutazione per ogni mansione.

Le eventuali disposizioni relative alla sorveglianza sanitaria, all'informazione e formazione, all'utilizzo di dispositivi di protezione individuale e alle misure tecniche e organizzative sono riportate nel documento della sicurezza di cui il presente è un allegato.

Tabella di correlazione Mansione - Scheda di valutazione

Mansione	Scheda di valutazione
Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento	SCHEDA N.1 - Vibrazioni per "Operaio comune polivalente (demolizioni)"
Autocarro	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Autocarro	SCHEDA N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"
Finitrice	SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"
Rullo compressore	SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"
Scarificatrice	SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

SCHEDA N.1 - 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 di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Tagliasfalto a disco (generico)					
2.0	0.8	1.6	3.4	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
2) Tagliasfalto a martello (generico)					
2.0	0.8	1.6	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV
3) Martello demolitore pneumatico (generico)					
1.0	0.8	0.8	24.1	[E] - Valore tipico attrezzatura (solo PSC)	HAV

HAV - Esposizione A(8) 4.00 3.750

Fascia di appartenenza:

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 N.2 - Vibrazioni per "Operatore autocarro"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 24 del C.P.T. Torino (Costruzioni edili in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo autocarro per 60%.

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

SCHEDA N.3 - Vibrazioni per "Operatore rifinitrice"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
1) Rifinitrice (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) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Finitrice.					

SCHEDA N.4 - Vibrazioni per "Operatore rullo compressore"

Analisi delle attività e dei tempi di esposizione con riferimento alla Scheda di Gruppo Omogeneo n. 144 del C.P.T. Torino (Costruzioni stradali in genere - Nuove costruzioni): a) utilizzo rullo compressore per 75%.

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
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		
Fascia di appartenenza: Mano-Braccio (HAV) = "Non presente" Corpo Intero (WBV) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
Mansioni: Rullo compressore.					

SCHEDA N.5 - Vibrazioni per "Addetto scarificatrice (fresa)"

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

Macchina o Utensile utilizzato					
Tempo lavorazione	Coefficiente di correzione	Tempo di esposizione	Livello di esposizione	Origine dato	Tipo
[%]		[%]	[m/s ²]		
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) = "Compreso tra 0,5 e 1 m/s ² "					
Mansioni: Scarificatrice.					

Roma, 16/05/2016

Firma

ALLEGATO "C"

Comune di Formia
Provincia di LT

STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

OGGETTO: S.R. Ausonia. Lavori di rifacimento della pavimentazione stradale nei tratti più degradati dal km 15+000 a km 30+800 circa, in tratti saltuari.
COMMITTENTE: Astral S.p.A.
CANTIERE: dal km 0+550 al km 11+200 circa in tratti saltuari della S.R. Ausonia, Formia (LT)

Roma, 16/05/2016

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA

(Ingegnere Pierluisi Luca)

per presa visione

IL COMMITTENTE

(Amministratore Unico Mallamo Antonio)

Ingegnere Pierluisi Luca
via del Pescaccio, 96/98
00166 Roma (RM)
Tel.: 06 5168 7531 - Fax: 06 5168 7621
E-Mail: info@astralspa.it

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

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	LAVORI A MISURA							
1 S01.04.2.1.b	Cartello di forma triangolare, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 383-390, 404), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione: Lato 60 cm, rifrangenza classe II per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					6,00		
	SOMMANO cadauno					6,00	3,14	18,84
2 S01.04.2.2.b	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 46-75), in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm.Costo d'uso per mese o frazione: Diametro 60 cm, rifrangenza classe II per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					8,00		
	SOMMANO cadauno					8,00	4,38	35,04
3 S01.04.2.4.a	Presegnale di cantiere mobile, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 399/a,b), formato dalla composizione di tre cartelli, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm con rifrangenza classe I (segnale lavori, segnale corsie disponibili e un pannello integrativo indicante la distanza del cantiere), tra cui uno con luci gialle lampeggianti di diametro 230 mm. Costo d'uso per mese o frazione: Dimensioni 90x250 cm per segnalamento cantiere stradale di tipo C, su mezzo					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	17,30	17,30
4 S01.04.2.5	Tabella lavori, fondo giallo (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig II 382) da apporre in cantieri di durata superiore ai sette giorni di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I. Costo d'uso per mese o frazione per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	25,01	50,02
5 S01.04.2.6.a	Barriera normale di delimitazione per cantieri stradali (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 392), costituita da due cavalletti metallici corredati da una fascia metallica, altezza 200 mm, con strisce alternate oblique, rifrangenti in classe I. Costo d'uso per mese o frazione: Lunghezza pari a 1200 mm per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					4,00		
	SOMMANO cadauno					4,00	2,76	11,04
6 S01.04.2.9.b	Delimitatore modulare di curva provvisoria (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 395), con strisce a punta di freccia, per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore							
	A R I P O R T A R E							132,24

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							132,24
	o uguale a 200 m. In lamiera di acciaio spessore 10/10 mm. Costo d'uso per mese o frazione: Dimensioni 60x60 cm, rifrangenza in classe II per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	4,85	9,70
7 S01.04.2.11. a	Cavalletti in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione: Con asta richiudibile, per cartelli (dischi diametro 60 cm/triangolo lato 90 cm). Costo d'uso per mese o frazione per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					14,00		
	SOMMANO cadauno					14,00	1,52	21,28
8 S01.04.2.12. b	Cavalletti con chiusura a libro, in profilato di acciaio zincato per sostegni mobili della segnaletica stradale (cartelli singoli o composti, tabelle, pannelli). Costo d'uso per mese o frazione: Per cartelli 90x135 cm per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	3,71	3,71
9 S01.04.2.13. a	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Nolo per un mese o frazione.					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	50,89	50,89
10 S01.04.2.13. b	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Posa e rimozione.	1,00				20,00		
	SOMMANO cadauno				20,000	20,00		
						20,00	89,42	1'788,40
11 S01.04.2.13.c	Coppia di semafori a tre luci e centralina di regolazione traffico, dotati di carrelli per lo spostamento, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml. di cavo. Costo di esercizio, compresa sostituzione e ricarica batterie.					20,00		
	SOMMANO giorni					20,00	23,10	462,00
12 S01.04.2.14. a	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig. II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Costo d'uso per mese o frazione							
	A R I P O R T A R E							2'468,22

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							2'468,22
13 S01.04.2.14. b	Impianto di preavviso di semaforo in presenza di cantiere (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 404), costituito da cartello triangolare, avente luce lampeggiante gialla nel disco di centro, collocato su palo sagomato di altezza pari a 2 m, base di appesantimento in gomma e cassetta stagna per l'alloggiamento delle batterie (comprese nella valutazione); valutazione riferita all'impianto completo. Posizionamento in opera e successiva rimozione	1,00			20,000	1,00 1,00 20,00 20,00	20,22 12,52	20,22 250,40
14 S01.04.2.15. a	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Dispositivo con lampada alogena, costo d'uso mensile per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					8,00 8,00	8,00	64,00
15 S01.04.2.15.c	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno. Montaggio in opera, su pali, barriere, ecc., e successiva rimozione per segnalamento cantiere stradale di tipo C, rif. Tav. 66					8,00 8,00	6,26	50,08
16 S01.04.2.19. b	Coni in gomma con rifrangenza di classe 2 (in osservanza del Regolamento di attuazione del Codice della strada, fig.II 396). Costo d'uso mensile compreso eventuali perdite e/o danneggiamenti. Altezza del cono pari a 50 cm, con 3 fasce rifrangenti. (par.ug.=1/12)	0,08	1000,00			80,00 80,00	0,58	46,40
17 S01.04.2.20	Piazzamento e successiva rimozione di ogni cono, compresi eventuali riposizionamenti a seguito di spostamenti provocati da mezzi in marcia Vedi voce n° 16 [cadauno 80.00]				20,000	1'600,00 1'600,00	1,50	2'400,00
18	Estintore a polvere, omologato, con valvola a							
	A R I P O R T A R E							5'299,32

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							5'299,32
S01.04.6.1.a	pulsante, valvola di sicurezza a molla e manometro di indicazione di carica e sistema di controllo della pressione tramite valvola di non ritorno, comprese verifiche periodiche, posato su supporto a terra. Nolo per mese o frazione. Da 1 Kg. classe 3 A 13 BC. elemento da posizionare a bordo di un mezzo di cantiere idoneamente adibito, munito anche di cassetta di primo soccorso					1,00		
	SOMMANO cadauno					1,00	0,85	0,85
19 S01.05.14	Verifiche, sorveglianza o segnalazione di lavori con operatore per ora di effettivo servizio. coppia di operatori necessari nelle fasi di installazione della segnaletica e di gestione degli accessi (2 h/giorno per 2 operai)	4,00	20,00			80,00		
	SOMMANO h					80,00	33,50	2'680,00
20 S01.01.002.0 1.a	Elemento prefabbricato monoblocco per uso spogliatoio, refettorio, dormitorio, uffici; con pannelli di tamponatura strutturali, tetto in lamiera grecata zincata, soffitto in doghe preverniciate con uno strato dilana di roccia, pareti in pannelli sandwich da 50 mm, con due lamiere d'acciaio zincate e preverniciate coibentate con poliuretano espanso autoestinguente, pavimento in lastre di legno truciolare idrofugo con piano di calpestio in guaina di pvc pesante, serramenti in alluminio anodizzato con barre di protezione esterne, impianto elettrico canalizzato rispondente al DM 37/08, interruttore generale magnetotermico differenziale, tubazioni e scatole in materiale termoplastico autoestinguente con una finestra e portoncino esterno semivetrato, con allacciamento alle linee di alimentazione e di scarico (esclusi gli arredi): Montaggio, smontaggio e nolo primo mese o frazione (esclusi arredi) elemento da posizionare a bordo di un mezzo di cantiere idoneamente adibito, munito anche di cassetta di primo soccorso					9,00		
	SOMMANO m ²					9,00	89,00	801,00
21 S01.01.002.1 7.a	Elemento prefabbricato contenente un wc alla turca, un piatto doccia, un lavandino a canale a tre rubinetti, boiler e riscaldamento, collegamento a fognatura esistente, alla rete acqua, alla rete elettrica di cantiere (base m ² 5). Montaggio, smontaggio e nolo per un mese. Montaggio, smontaggio e nolo per 1° mese o frazione elemento da posizionare a bordo di un mezzo di cantiere idoneamente adibito, munito anche di cassetta di primo soccorso					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	486,76	486,76
	Parziale LAVORI A MISURA euro							9'267,93
	T O T A L E euro							9'267,93
	Roma, 16/05/2016							
	Il Tecnico							

	A R I P O R T A R E							