

COMUNE DI NAPOLI

COMUNE DI NAPOLI

AREA INFRASTRUTTURE

Servizio Strade e Grandi Reti Tecnologiche

PROGETTO ESECUTIVO

Lavori di Manutenzione Programmata all'asse viario *denominato* *"Perimetrale di Scampia"*

TAVOLA N.	TITOLO ELABORATO	CODICE
4	PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	PSC 2018
<u>Responsabile Unico del Procedimento</u> Ing. Edoardo Fusco		<u>Gruppo di Progettazione</u> Ing. Daniele Luccisano Arch. Francesco Affortunato Ing. Francesco Saverio Letizia
Data	2018	Revisione 2020



Assessorato alle Infrastrutture e Lavori Pubblici

Direzione Centrale Infrastrutture, Lavori Pubblici e Mobilità
Servizio P.R.M. Strade, Grandi Assi Viari e Sottoservizi

Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 100, all.XV del D.Lgs. 81/08)

Descrizione dell'opera: interventi di manutenzione programmata alla perimetrale di Scampia

Committente: Servizio Progettazione, Realizzazione e Manutenzione Strade,
Grandi Assi Viari e Sottoservizi

Ente: COMUNE DI NAPOLI

Responsabile dei Lavori: _____

Coordinatore per la progettazione: _____

Data: M a g g i o 2 0 1 8

Il Coordinatore per la progettazione

819'245,55

Valutazione Uomini-Giorno

Per la valutazione uomini giorno si procede rapportando al costo complessivo della mano d'opera, il costo giornaliero medio della mano d'opera .

Stima costo giornaliero mano d'opera

n.3 operaio specializzato	€.	29,43	(costo/ora) x8x3 =	€.	706.32
n.3 operaio qualificato	€.	27,34	(costo/ora) x8x3 =	€.	656.16
n.3 operaio comune	€.	24,65	(costo/ora) x8x3 =	€.	591.60
Totale costo giornaliero					€ 1.954,08

Incidenza media giornaliera Mano D'Opera € 1.954,08 / 9 = € 217,12

Incidenza complessiva mano d'opera sui lavori pari al 28,022 % sull'importo lavori di € 943.904,53
ovvero **€ 264.504,64**

Per cui : $UG = \frac{\text{inc. comp. M.D.}}{\text{Costo giorno M.D.}} = \frac{€ 264.504,64}{€ 217,12} = 1.218 \text{ uomini giorno}$

CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

Opera Stradale

OGGETTO: lavori di manutenzione programmata all'asse viario denominato "Perimetrale Scampia"

Indirizzo del CANTIERE:

Località: Napoli

Città: Napoli (Napoli)

Telefono / Fax:

Importo presunto dei Lavori: €. 943.904,53

Numero imprese in cantiere: 1 (previsto)

Entità presunta del lavoro: **1.218 uomini giorno**

Data inizio lavori:

Data fine lavori (presunta):

Durata in giorni (presunta): 180

DATI COMMITTENTE:

Ragione sociale: AMMINISTRAZIONE COMUNALE DI NAPOLI

Indirizzo: Piazza Municipio

Città: Napoli (Na)

Telefono / Fax: 0817959611

Progettista:

Nome e Cognome: Antonio Roark

Qualifica: Istruttore Direttivo Tecnico

Indirizzo: Piazza Cavour 42

Città: Napoli (NA)

CAP: 80100

Telefono / Fax: 0817959611

Direttore dei Lavori:

Nome e Cognome:

Qualifica:

Indirizzo:

Città: Napoli (NA)

CAP:

Telefono /

Responsabile Unico dei Lavori:

Nome e Cognome:

Qualifica:

Indirizzo: Piazza Municipio

Città: Napoli (NA)

CAP: 80100

Telefono

Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

Nome e Cognome:

Qualifica:

Indirizzo: Piazza Municipio

Città: NAPOLI

CAP: 80100

Telefono

Telefoni ed Indirizzi Utili

Carabinieri tel. 112

Polizia tel. 113

Polizia Locale Comando 0817959003 0817953177

Vigili del fuoco tel. 115

Pronto soccorso tel. 118

Ospedali

ospedale san giovanni bosco ex nuovo pellegrini

via filippo maria briganti n.255

telefono: Osp.: 081/2545111 Pronto Soccorso: 081/2545236

Cardarelli Via Antonio Cardarelli, 9 tel.081 747 1111

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

P.S.C.

- Art. 1 - Identificazione e descrizione dell'opera.
- Art.2 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza.
- Art. 3 - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.
- Art. 4 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'area di cantiere.
- Art. 5 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'organizzazione del cantiere.
- Art.6 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento alle lavorazioni.
- Art.7 - Prescrizioni operative, misure preventive e protettive, DPI in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.
- Art.8 - Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.
- Art.9 - Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento nonché della reciproca informazione fra Datori di Lavoro compresi i lavoratori autonomi.
- Art.10 - Organizzazione prevista per il primo soccorso, lotta antincendio, evacuazione e procedure di emergenza in genere
- Art.11 - Durata prevista delle lavorazioni, fasi di lavoro ed eventuali sottofasi, cronoprogramma dei lavori
- Art.12 - Note tecniche macchine ed attrezzature, mezzi protezione
- Art.13 - Agente rumore nel cantiere
- Art.14 - Agente vibrazioni nel cantiere
- Art.15 - Legislazione di riferimento
- Art.16 - Schede delle attività
- Art.17 - Schede dei lavoratori
- Art.18 – Costi sicurezza

PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) viene redatto per ottemperare a quanto indicato nell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ed è conforme alla normativa in materia di sicurezza e protezione della salute dei lavoratori.

I contenuti del PSC, in ottemperanza all'allegato XV del Decreto di cui sopra ed in attuazione all'art. 131 del D.Lgs.163/2006 e s.m.i., sono i seguenti:

- a) Identificazione e descrizione dell'opera, esplicitata con l'indirizzo del cantiere, la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere, una descrizione sintetica dell'opera con riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;
- b) Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza;
- c) Relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle interferenze;
- d,e,f) Scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle interferenze;
- g) Prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;
- h) Misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- i) Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione tra datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;
- l) Organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori;
- m) Durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini giorno;
- n) Stima dei costi della sicurezza.

Il PSC, secondo le prescrizioni del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., dovrebbe essere corredato da tavole esplicative di progetto relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, dove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico ed una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche.

Al fine di poter contestualizzare i luoghi oggetto dell'intervento, prima dell'inizio dei lavori, il Committente fornirà cartografia di dettaglio indicante le cantierizzazioni relative ai luoghi di intervento particolari in deroga alle tavole del D.M. 10 luglio 2002. Inoltre, ai sensi del D.M. 10/3/1988 n. 81 "Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro", sarà cura del Committente insieme al CSE condividerne le procedure gestionali di sicurezza per eventuali interventi in galleria.

I datori di lavoro delle imprese esecutrici mettono a disposizione ai rappresentanti per la sicurezza sia copia del PSC che del POS almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa affidataria dei lavori può presentare al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori proposta di integrazione al Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza. In ogni caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il Committente o il Responsabile dei Lavori assicura l'attuazione degli obblighi a carico del datore di lavoro dell'impresa affidataria. Prima dell'inizio dei lavori l'impresa affidataria trasmette il PSC a tutte le imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi. Prima dell'inizio dei rispettivi lavori ciascuna impresa esecutrice trasmette il proprio POS all'impresa affidataria, la quale previa verifica di congruenza con il proprio, lo trasmette al CSE.

Inoltre, l'impresa affidataria dei lavori propone al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, un Piano Operativo (POS) così come previsto dalla normativa vigente.

Il POS, redatto secondo i contenuti minimi riportati nell'allegato XV del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., dovrà essere prodotto prima dell'inizio dei lavori di ciascuna impresa esecutrice per l'impresa affidataria e almeno entro

30 g. dall'inizio dei rispettivi lavori per le imprese esecutrici.

L'impresa, infatti, in questo modo ha l'obbligo di uniformarsi alle disposizioni generali proposte dal Committente, e nel contempo esercitare quello che è il libero esercizio d'impresa così come definito dal Codice Civile, cioè organizzare il lavoro in funzione delle risorse umane e tecniche a propria disposizione. **In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.**

Il presente piano risulta assolutamente prescrittivo per tutti gli adempimenti necessari ai fini di garantire la sicurezza durante le varie fasi lavorative.

Nel caso di contraddittorietà tra i contenuti del PSC ed altri documenti d'appalto in ambito di sicurezza, devono essere considerate prevalenti le prescrizioni del presente PSC.

Art. 1 - Identificazione e descrizione dell'opera

L'appalto ha per oggetto "lavori di manutenzione programmata all'asse viario denominato "Perimetrale di Scampia"

Il progetto di cui si tratta, in linea generale, prevede i seguenti interventi:

- pulizia completa delle aree laterali da cespugli ed erbe infestanti e potatura delle alberature esistenti;
- Ripristino dei piani previa fresatura del vecchio tappetino e apposizione di nuovo tappeto di usura ;
- rifazione della segnaletica orizzontale ai tratti ripavimentati;
- Interventi di ripristino per calcestruzzo ammalorato su strutture in viadotto
- Espurgo, pulizia e potenziamento degli impianti di captazione delle acque meteoriche;
- Segnaletica orizzontale di nuovo impianto ;

Le predette lavorazioni, saranno eseguite su tratti stradali, con viabilità di tipo autostradale, all'uopo definite **"AUTOSTRADA"**, di pertinenza della Amministrazione Comunale e, corrispondenti a: all'asse viario denominato perimetrale di Scampia su entrambe le carreggiate e sui rami di svincolo;

Art.2 - Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza

Committente: Servizio Progettazione, Realizzazione e Manutenzione Strade, Grandi Assi Viari e Sottoservizi

Ente rappresentato: COMUNE DI NAPOLI

Data presunta inizio lavori:

Durata presunta lavori (gg lavorativi): 180

Coordinatori/Responsabili

Coordinatore progettazione:

Coordinatore esecuzione:

Responsabile dei lavori:

IMPRESA AFFIDATARIA

Ragione sociale:

Comune:

Indirizzo:

Telefono:

Partita Iva:

Numero Registro imprese:

Codice INAIL attività:

A.S.L. competente:

Datore di lavoro:

Direttore tecnico di cantiere:

Medico competente:

Responsabile dei lavoratori:

**Responsabile del servizio di
prevenzione e protezione:**

**Addetti alla gestione delle
emergenze:**

IMPRESA ESECUTRICE N°1

Ragione sociale:

.....

Comune:

.....

Indirizzo:

.....

Telefono:

.....

Partita Iva:

.....

Numero Registro imprese:

.....

Codice INAIL attività:

.....

A.S.L. competente:

.....

Datore di lavoro:

.....

Responsabile del cantiere:

.....

Medico competente:

.....

Responsabile dei lavoratori:

.....

**Responsabile del servizio di
prevenzione e protezione:**

.....

**Addetti alla gestione delle
emergenze:**

.....

Committente

Le attribuzioni del Committente, sono previste nella legislazione corrente (art. 90 e 93 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i.) ed in particolare sono quelle:

- di organizzare il progetto esecutivo onde ottenere che durante il suo sviluppo si tengano in conto i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere;
- di programmare tempi e procedure di esecuzione delle opere onde consentire agli operatori costruttori di pianificare la realizzazione delle opere in modo da assicurare le condizioni di sicurezza e di igiene dei lavoratori previsti.

E' il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il Committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto. La sua individuazione non pone particolari problemi può anche, avendone i requisiti, svolgere le funzioni di coordinatore sia per la progettazione che per l'esecuzione.

Il Committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al Responsabile dei Lavori.

Responsabile Unico del Procedimento

Le attribuzioni del Responsabile Unico del Procedimento sono previste nella legislazione corrente (art. 90 e 93 del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i.) ed in particolare sono quelle di:

- organizzare il progetto esecutivo onde ottenere che durante il suo sviluppo si tengano in conto i principi e le misure generali per la salute e la sicurezza dei lavoratori prevedibilmente destinati alla realizzazione delle opere;
- programmare tempi e procedure di esecuzione delle opere onde consentire agli operatori costruttori di pianificare la realizzazione delle opere in modo da assicurare le condizioni di sicurezza e di igiene dei lavoratori previsti.

Il Committente o il Responsabile Unico del Procedimento hanno il compito di eseguire la Verifica della Capacità Tecnica Professionale delle imprese affidatarie ed esecutrici (elenco dei documenti richiesti in allegato 7 del presente PSC).

Coordinatore in fase di progettazione

E' il soggetto, di seguito denominato CSP, incaricato, dal Committente o dal Responsabile dei Lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 91 del D. Lgs.81/2008 e s.m.i.. Il CSP redige, contestualmente alla progettazione, un Piano di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) ed un Fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori.

Coordinatore in fase di esecuzione

Le attribuzioni del coordinatore in fase di esecuzione sono quelle introdotte dalla legislazione corrente (all'art. 92 del D. Lgs.81/2008 e s.m.i..) ed in particolare:

- a) verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel PSC e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- b) verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza (POS) delle imprese, da considerare come piano complementare di dettaglio del PSC, assicurandone la coerenza con quest'ultimo e adeguare il PSC e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- c) organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- d) verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;

- e) segnalare al Committente o al Responsabile dei Lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze agli art. 94, 95, 96 e 97 comma 1 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., e alle prescrizioni del PSC e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto;
- f) sospendere in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Direttore dell'Esecuzione

Oltre a quelle specifiche a favore del Committente, il Direttore dell'Esecuzione per la attuazione delle misure di sicurezza è chiamato a cooperare con il CSP ed il CSE onde ottenere la effettiva attuazione delle misure di sicurezza previste nel piano.

Datore di lavoro

Le attribuzioni del datore di lavoro sono quelle indotte dalla legislazione corrente ed in particolare quelle di: predisporre l'offerta riesaminando il progetto esecutivo, i piani di sicurezza predisposti dal CSP e riscontrandoli criticamente con le proprie conoscenze tecnologiche e le proprie esperienze operative onde predisporre la pianificazione della sicurezza delle operazioni di cantiere anche prevedendo misure sostitutive o alternative di quelle previste dal CSP; tenendo conto dei relativi oneri delle misure di sicurezza operative, adeguare il proprio documento di valutazione impresa predisponendo il documento di valutazione cantiere.

E' il soggetto titolare del rapporto di lavoro (art.2 comma 1 lett.b) D.Lgs.81/2008 e s.m.i. che potrebbe essere l'imprenditore titolare dell'impresa appaltatrice.

Nel caso in cui con l'adozione dei provvedimenti conseguenti al mancato rispetto delle Norme di Igiene e Sicurezza vigenti, dovessero verificarsi ritardi nella esecuzione dei Lavori, ovvero danni di natura economica, nulla potrà essere chiesto all'Ente Appaltante da parte dell'Impresa e altresì nulla potrà essere richiesto dalle Imprese subappaltatrici all'Impresa dei lavori.

N.B.: La sottoscrizione del Piano Sicurezza e Coordinamento costituisce condizione per l'ingresso in cantiere.

Senza la sottoscrizione del presente Piano è fatto divieto alle imprese e/o lavoratori autonomi di entrare in cantiere.

Coordinamento e misure disciplinari

Tutto il personale, nessuno escluso, avrà l'obbligo dell'uso dei mezzi di protezione.

Le imprese affidatarie ed esecutrici ed i lavoratori autonomi – per non creare interferenze pericolose – dovranno conoscere ed agire nel rispetto del presente PSC, che sottoscriveranno prima dell'inizio dei lavori.

Per quanto riguarda le FASI DI LAVORO, possono eventualmente integrare il PSC senza generare contrasto con il presente.

Il Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione adotterà i provvedimenti che riterrà più opportuni, per la mancata osservanza delle norme e del PSC.

In particolare, a mezzo di Ordini di Servizio, egli comunicherà all'Impresa affidataria (che sarà tenuta a rispettare ed a far rispettare dai Subappaltatori, anche con i provvedimenti disciplinari previsti dal contratto di lavoro), le seguenti sanzioni:

- Diffide al rispetto delle norme;
- Allontanamento dell'Impresa o del lavoratore recidivo;
- Sospensione dell'intero lavoro o Fasi di lavoro interessate ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

Indicazioni generali, attribuzione e compiti in materia di sicurezza

La salvaguardia della sicurezza dei lavoratori costituisce il criterio fondamentale nella conduzione dei

Piano di sicurezza e coordinamento e Fascicolo tecnico dell'opera

lavoratori per la realizzazione delle opere in oggetto, ed in applicazione di tale principio generale sarà buona norma ricordare sempre che:

- In nessun caso i lavori possono iniziare o proseguire quando siano carenti le misure di sicurezza prescritte dalle leggi vigenti e comunque richieste dalle particolari condizioni operative delle varie FASI DI LAVORO programmate nel Programma di esecuzione.
- I responsabili del cantiere (Direttore, Capo Cantiere, Preposti) e le maestranze hanno la piena responsabilità, nell'ambito delle proprie competenze, circa l'ottemperanza delle prescrizioni di sicurezza previste dalle leggi vigenti ed in particolare di quanto verrà stabilito e verbalizzato nelle riunioni per la Formazione ed Informazione, in cui ciascun dipendente verrà informato dei rischi esistenti in cantiere, con particolare riguardo a quelli attinenti alle mansioni affidate ed alle fasi lavorative in atto.

I luoghi di lavoro a servizio del cantiere dovranno in ogni caso rispondere alle norme di cui all'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In assolvimento al comma 8 dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., tutte le imprese che svolgono attività in regime di appalto e di subappalto sono tenute a dotare il personale occupato di **tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, generalità del lavoratore ed indicazione del datore di lavoro, nonché data di assunzione e nel caso di subappalto di relativa autorizzazione (Art. 5 Legge 136/2010). Nel caso di lavoratore autonomo è necessario indicare anche il Committente (Art. 5 Legge 136/2010). La presenza del personale in cantiere, pertanto, risulta vincolata dall'espletamento di tutti gli adempimenti posti a carico del Datore di lavoro dalla normativa vigente; successiva verifica, a cura del Committente per il tramite della Direzione Lavori, del Coordinatore in Esecuzione, dell'osservanza delle prescrizioni impartite alle imprese esecutrici.

Competenze del direttore di cantiere e del responsabile di cantiere

- Ha la responsabilità della gestione tecnico-esecutiva dei lavori, così come risultano nel Programma di esecuzione dei lavori e negli allegati ad ogni Fase lavorativa del presente PSC;
- Illustrerà a tutto il personale lo stesso PSC e verificherà che venga attuato quanto è in esso contenuto o è regolato dalle leggi vigenti e dalle norme della buona tecnica;
- Presiederà normalmente all'esecuzione delle Fasi lavorative ma, in sua assenza, fornirà ai preposti tutte quante le istruzioni necessarie alla prosecuzione dei lavori in sicurezza; disporrà però che non vengano comunque eseguiti lavori con rischi particolari o non sufficientemente programmati.
- Provvederà affinché tutte le macchine e le attrezzature siano mantenute in efficienza ed utilizzate in modo corretto e curerà l'affissione della segnaletica di sicurezza, di volta in volta, secondo le esigenze.

Competenze ed obbligo dei lavoratori

Obblighi del personale di cantiere:

- osservanza del PSC e di tutti gli obblighi e doveri posti a carico dei lavoratori dalle norme di legge, ed attuazione di tutte le altre disposizioni impartite dal Direttore di Cantiere, Capo cantiere e dai preposti incaricati;
- divieto assoluto di rimuovere o modificare le protezioni e i dispositivi di sicurezza;
- uso costante dei mezzi personali di protezione necessari, sia quelli in dotazione personale che quelli forniti per lavori particolari, secondo le istruzioni ricevute e segnalazione al diretto superiore delle eventuali insufficienze o carenze.

Art. 3 - Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

3.1 - Valutazione dei rischi (stima dell'entità dell'esposizione e della gravità degli effetti)

La quantificazione del rischio deriva dalla possibilità di definire il rischio come prodotto della Probabilità (P) di accadimento per la gravità del Danno (D) atteso:

$$R = P \times D$$

La definizione della scala di Probabilità fa riferimento principalmente all'esistenza di una correlazione più o meno diretta tra la carenza riscontrata e la probabilità che si verifichi l'evento indesiderato, tenuto conto della frequenza e della durata delle lavorazioni che comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori.

VALORE	LIVELLO	CRITERI
4	Elevata	<ul style="list-style-type: none">- Esiste una correlazione diretta tra mancanza rilevata ed il verificarsi del danno ipotizzato per i lavoratori- Si sono già verificati danni per la stessa mancanza rilevata, nella stessa scuola o in situazioni operative simili- Il verificarsi del danno conseguente la mancanza rilevata non susciterebbe alcun stupore tra gli operatori
3	M. alta	<ul style="list-style-type: none">- La mancanza rilevata può provocare un danno, anche se non in modo automatico o diretto- E' noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguire un danno - Il verificarsi del danno ipotizzato, susciterebbe una moderata sorpresa
2	M. bassa	<ul style="list-style-type: none">- La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanze sfortunate- Sono noti solo rarissimi episodi già verificatisi- Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe grande sorpresa
1	Bassa	<ul style="list-style-type: none">- La mancanza rilevata può provocare un danno per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti- Non sono noti episodi già verificatisi- Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità

Tale giudizio può essere misurato in modo indiretto attraverso il livello di sorpresa che l'evento provocherebbe, secondo una interessante prassi interpretativa in uso nei paesi anglosassoni.

La definizione della scala di gravità del Danno fa riferimento principalmente alla reversibilità o meno del danno:

VALORE	LIVELLO	CRITERI
4	Ingente	<ul style="list-style-type: none">- Infortunio o episodio di esposizione con effetti letali o di invalidità totale - Esposizione cronica con effetti letali e/o totalmente invalidanti
3	Notevole	<ul style="list-style-type: none">- Infortunio o episodio di esposizione acuta con effetti di invalidità parziale - Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti
2	Modesta	<ul style="list-style-type: none">- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità reversibile - Esposizione cronica con effetti reversibili
1	Trascurabile	<ul style="list-style-type: none">- Infortunio o episodio di esposizione acuta con inabilità rapidamente reversibile - Esposizione cronica con effetti rapidamente reversibili

L'incidente con rischio di conseguenze mortali, anche se improbabile, va considerato come priorità nella programmazione delle misure di prevenzione.

N. B.: Deve essere preso in considerazione il danno più grave che può essere associato al rischio in esame: a tal fine non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti di quel tipo: di per sé tale dato non autorizza ad adottare misure di sicurezza meno restrittive. Definiti la Probabilità (P) e la gravità del Danno (D), il rischio (R) viene calcolato con la formula $R = P \times D$ e si può raffigurare in una rappresentazione a matrice, avente in ascisse la gravità del Danno ed in ordinate la Probabilità del suo verificarsi.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO

Definiti il **DANNO** e la **PROBABILITA'**, il **RISCHIO** viene graduato da:

$$R = P \times D \quad (\text{Probabilità} \times \text{Danno})$$

I risultati consentono di definire le priorità e la programmazione degli interventi di prevenzione da adottare:

Scala delle PROBABILITA'	VALORE DEL RISCHIO			
4 3 2 1	4	8	12	16
	3	6	9	12
	2	4	6	8
Entità del DANNO >	1	2	3	4
	1	2	3	4

Una tale rappresentazione è un importante punto di partenza per la definizione delle priorità e la programmazione temporale degli interventi di prevenzione e protezione da adottare.

La valutazione numerica del livello di rischio permette di identificare la priorità degli interventi da effettuare:

- **R = 16** Azioni correttive immediate
- **R > 8 < 12** Azioni correttive urgenti
- **R > 4 < 8** Azioni correttive da programmare nel breve
- **R < 4** Azioni correttive/migliorative da programmare medio termine
- **R = 1** Programmabili

L'impresa affidataria/esecutrice dovrà redigere all'interno del POS una attenta valutazione dei rischi correlata a tutte le fasi di lavoro oggetto dell'appalto, tenendo in considerazione tutte le mansioni dei lavoratori nonché tutte le attrezzature/macchine da impiegarsi. La metodologia di riferimento utile per l'analisi del rischio risulta essere quella sopra riportata in grafica, a cui si chiede di attenersi.

L'individuazione, l'analisi, la valutazione dei rischi e la predisposizione delle conseguenti misure (allegato XV "Contenuti minimi del PSC in riferimento all'area di cantiere, all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni" del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.) sono uno degli elementi di maggiore rilevanza in materia di tutela

della salute dei lavoratori.

Devono essere individuate le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo il rischio e le misure di coordinamento necessarie.

L'individuazione dei rischi, in riferimento all'area di cantiere, è stata effettuata riguardo:

- 1) alle caratteristiche dell'area di cantiere;**
- 2) alla presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;**
- 3) agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante;**

in riferimento all'organizzazione del cantiere, riguardo:

- 4) alle eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;**
- 5) alla dislocazione degli impianti di cantiere;**
- 6) alla dislocazione delle zone di carico e scarico;**
- 7) alle zone di deposito e stoccaggio di materiali e rifiuti;**
- 8) all'eventuale zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione;**

in riferimento alle lavorazioni, riguardo:

- 9) fasi di lavoro;**
- 10) al rischio di investimento dei veicoli circolanti in cantiere;**
- 11) al rischio di elettrocuzione;**
- 12) al rischio rumore;**
- 13) al rischio dell'uso di sostanze chimiche.**

La specificità dei lavori stradali comporta che il rischio di investimento di chi opera su un cantiere, con la presenza di traffico veicolare veloce in adiacenza, è elevato e che possano conseguire eventi gravi.

Pertanto, in sede di analisi e di valutazione, si è sottolineato che un indice di attenzione elevato deve essere richiesto per tutte le operazioni che interferiscono con la viabilità. Tale attenzione deve essere incrementata qualora si operi in **condizioni meteorologiche disagiati** (nebbia, pioggia, neve, vento) che comportano una ridotta visibilità.

Enorme importanza assume la segnalazione della zona interessata dai lavori stradali in quanto, durante l'esecuzione degli stessi, gli accorgimenti necessari alla sicurezza e alla fluidità della circolazione del tratto di strada che precede un cantiere, consistono in una segnalazione adeguata alle velocità consentite ai veicoli, alle dimensioni delle eventuali deviazioni e alle manovre da eseguire all'altezza del cantiere, alle situazioni di traffico e alle specifiche condizioni del sito. Di conseguenza, in fase progettuale, devono essere individuati tutti quegli accorgimenti che, nel rispetto del Codice della Strada e del suo Regolamento d'attuazione, siano in grado di diminuire i rischi connessi alla presenza dell'attività lavorativa sulla sede stradale.

Art. 4 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'area di cantiere

Il paragrafo presente riporta le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento all'area di cantiere.

Al fine dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere si riportano gli elementi essenziali interferenti con l'area di cantiere:

- Fossati
- Alberi
- Manufatti interferenti (sovrappassi, portali segnaletica)
- Infrastrutture quali strade
- Linee aeree e condutture sotterranee di servizi
- Altri cantieri
- Viabilità
- Rumore
- Polveri, fibre
- Gas, fumi, vapori
- Odori
- Altri inquinanti aerodispersi

4.1 - Delimitazione dell'area di lavoro con accessi e segnalazioni: area di cantiere su carreggiata L'esecutore dei lavori dovrà provvedere alla periodica manutenzione delle suddette opere (delimitazione cantiere, accessi, etc). L'esecutore dei lavori dovrà verificare che tutti i mezzi di sicurezza messi in opera durante i lavori, segnali stradali e dispositivi luminosi compresi siano sempre in funzionamento, anche durante gli eventuali periodi in cui in cantiere non è presente nessuno. Per questo motivo, in relazione al tipo di pericolo presente, l'esecutore dovrà organizzare delle verifiche periodiche da compiersi durante i periodi di non attività del cantiere in modo da ripristinare tutti i dispositivi di prevenzione e protezione che non fossero più al loro posto (ad esempio stallo dei mezzi operativi lungo le piazzole di sosta durante la non attività del cantiere). In tutti i cantieri aventi personale impegnato quotidianamente superiore alle tre unità e durata superiore a giorni tre è necessario che l'impresa preveda l'installazione e l'utilizzo di un **WC chimico**, posto nelle limitrofe vicinanze dell'area di intervento.

Tali servizi igienici, ai sensi dell'Allegato XIII comma 3.4 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

In ogni caso, ai sensi dell'Allegato XIII comma 3.5 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., 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 di cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori. Nelle pagine seguenti sono individuate le **misure preventive e protettive** da attuare in relazione agli elementi essenziali citati (viabilità, linee aeree, ecc.) che si delineano come **interferenze** rispetto all'attività di cantiere.

4.2 – Interferenze

Per interferenze si intendono in generale:

- **Rischi trasmessi dalla VIABILITA' al CANTIERE (e viceversa)**
- **Rischi per la salute dei lavoratori e degli utenti delle tratte autostradali interessate**

Nello specifico, i rischi possono essere evidenziati come di seguito:

1	investimento degli operatori a terra durante l'esecuzione delle operazioni
2	incidenti stradali con veicoli
3	esposizione dei lavoratori a gas nocivi dei veicoli ed al rumore
4	emissione di fibre, polveri, fumi, altri inquinanti aerodispersi (dal cantiere alla viabilità)

Tutti i rischi suddetti sono ritenuti molto rilevanti dal momento che possono condurre a danni gravissimi (non reversibili e mortali) con media probabilità di accadimento in condizioni con viabilità normale, con alta probabilità di accadimento in condizioni di traffico.

Inoltre, si ritiene che le **condizioni meteorologiche avverse**, in particolare **nebbia, pioggia, neve, vento** possano notevolmente incrementare l'accadimento di tali eventi. **Nessuna attività di lavoro potrà essere svolta in caso di nebbia, di precipitazioni nevose, di pioggia o condizioni che comunque possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione.**

4.3 - Misure preventive e protettive

Utilizzare dispositivi di protezione individuali in perfette condizioni che forniscano una protezione efficace dai rischi specifici presenti nelle diverse fasi esecutive delle lavorazioni effettuate (indumenti di lavoro cosiddetti "di sicurezza").

Ai sensi del D.Lgs 81/2008 e s.m.i., capo II Uso dei dispositivi di protezione individuale: si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato "DPI", qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

La dotazione dei DPI deve essere personale e documentata per mezzo di scheda riportante quelli forniti e firmata da parte di ciascun lavoratore.

I DPI devono essere impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione, da mezzi di protezione collettiva, da misure, metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.

I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475, e s.m.i.

Il datore di lavoro ai fini della scelta dei DPI:

- effettua l'analisi e la valutazione dei rischi che non possono essere evitati con altri mezzi;
- individua le caratteristiche dei DPI necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi.

Il datore di lavoro, anche sulla base delle norme d'uso fornite dal fabbricante, individua le condizioni in cui un DPI deve essere usato, specie per quanto riguarda la durata dell'uso, in funzione di:

- entità del rischio;
- frequenza dell'esposizione al rischio;
- caratteristiche del posto di lavoro di ciascun lavoratore;
- prestazioni del DPI;
- mantiene in efficienza i DPI e ne assicura le condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;
- fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;
- informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;
- rende disponibile informazioni adeguate su ogni DPI;
- assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI per i lavoratori.

Nell'ambito dell'organizzazione aziendale il loro referente è il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, tra i cui compiti c'è quello di promuovere l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori (Art.50 lett.h) D.L.gs 81/2008 e s.m.i.).

In materia di formazione, informazione e addestramento , il datore di lavoro provvede affinché ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione:

- sui rischi per la salute e sicurezza sul lavoro connessi alla attività dell'impresa in generale;
- sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;
- sui rischi specifici cui è esposto in relazione all'attività svolta, le normative di sicurezza e le disposizioni aziendali in materia;
- sui pericoli connessi all'uso delle sostanze e dei preparati pericolosi sulla base delle schede dei dati di sicurezza previste dalla normativa vigente e dalle norme di buona tecnica;
- sulle misure e le attività di protezione e prevenzione adottate.

Il datore di lavoro assicura che ciascun lavoratore riceva una formazione sufficiente ed adeguata in materia di salute e sicurezza, anche rispetto alle conoscenze linguistiche, con particolare riferimento a:

- concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza;
- rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda.

4.4 - Realizzazione, posa, manutenzione e rimozione della segnaletica stradale

Per ottenere il maggior livello di sicurezza possibile, tutte le imprese (compresi gli eventuali lavoratori autonomi) dovranno seguire **la Procedura** di cui **all'Art.10.7** per la realizzazione, per la posa e per la manutenzione della segnaletica verticale e dei mezzi e sistemi di delimitazione delle aree.

L'esecutore dei lavori dovrà verificare che tutti i mezzi di sicurezza messi in opera durante i lavori, segnali stradali e dispositivi luminosi compresi, siano sempre in funzionamento, anche durante i periodi in cui in cantiere non è presente nessuno.

4.5 - Prescrizioni durante le lavorazioni

Gli operatori devono transitare e lavorare esclusivamente nelle zone protette dal traffico stradale. Le imprese esecutrici dovranno adoperarsi affinché tutto il personale **ESTRANEO AI LAVORI** (visitatori quali Committente, Organo di vigilanza, Direttore dei lavori, Coordinatore in fase di esecuzione, ecc.) sia fornito dei mezzi necessari di protezione individuale quando entri nei cantieri di lavoro ed a tal fine dovranno avere tali DPI a disposizione; i visitatori potranno comunque accedere ai cantieri di lavoro solo quando hanno ottenuto l'autorizzazione del Capo cantiere secondo le **procedure** di cui agli **Art.10.4 e 10.6**.

Esporre idonea segnaletica inerente la viabilità, le prescrizioni di sicurezza e gli obblighi da osservare (si vedano le schede operative allegate).

La colorazione, i pittogrammi e le dimensioni devono essere conformi al D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e al Codice della Strada. L'esecutore dei lavori dovrà verificare che tutti i mezzi di sicurezza messi in opera durante i lavori, segnali stradali e dispositivi luminosi compresi, siano sempre in funzionamento, anche durante gli eventuali periodi in cui in cantiere non è presente nessuno. Per questo motivo, in relazione al tipo di pericolo presente, l'esecutore dovrà organizzare delle verifiche periodiche da compiersi durante gli eventuali periodi di non attività del cantiere in modo da ripristinare tutti i dispositivi di prevenzione e protezione che non fossero più al loro posto.

Gli operatori non possono accedere al cantiere con mezzi propri, ma esclusivamente utilizzando i mezzi disposti dall'impresa provvisti di segnale "passaggio obbligatorio" adeguatamente illuminato.

Vigilare l'entrata e l'uscita dei mezzi fornendo la necessaria assistenza in caso di manovre complesse. In caso di dubbi o difficoltà esecutive delle diverse fasi lavorative i lavoratori non devono effettuare azioni che

possano compromettere la propria sicurezza e quella degli altri lavoratori. Controllare frequentemente che le strade di accesso al cantiere non siano sporcate dai mezzi di cantiere e in tal caso provvedere a pulirle dopo aver apposto idonea segnaletica.

Dovranno essere effettuate analisi ambientali nell'area interessata dai lavori, in particolare sul rumore.

Nel caso in cui risultassero probabili concentrazioni di monossido di carbonio "pericolose" ovvero la cui esposizione possa dare effetti negativi, in conformità al Titolo IX del D.L.gs 81/2008 e s.m.i. denominato "Sostanze pericolose", che determina i requisiti minimi per la protezione dei lavoratori contro i rischi per la salute e la sicurezza che derivano, o possono derivare, dagli effetti di agenti chimici presenti sul luogo di lavoro o come risultato di ogni attività lavorativa che comporti la presenza di agenti chimici, l'impresa appaltatrice dovrà procedere alla **valutazione del rischio chimico**, con le modalità di cui all'articolo 28 del D.L.gs 81/2008 e s.m.i., in cui sia stata determinata, preliminarmente l'eventuale presenza di agenti chimici pericolosi sul luogo di lavoro e valutati anche i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori derivanti dalla presenza di tali agenti, prendendo in considerazione in particolare:

- le loro proprietà pericolose;
- il livello, il tipo e la durata dell'esposizione;
- le circostanze in cui viene svolto il lavoro in presenza di tali agenti, compresa la quantità degli stessi;
- i valori limite di esposizione professionale o i valori limite biologici; di cui un primo elenco è riportato negli allegati XXXVIII e XXXIX del su indicato Decreto Legislativo;
- gli effetti delle misure preventive e protettive adottate o da adottare;
- se disponibili, le conclusioni tratte da eventuali azioni di sorveglianza sanitaria già intraprese.

Se i risultati della valutazione dei rischi dimostrano che, in relazione al tipo e alle quantità di un agente chimico pericoloso e alle modalità e frequenza di esposizione a tale agente presente sul luogo di lavoro, vi è solo un rischio basso per la sicurezza e irrilevante per la salute dei lavoratori e che le misure adottate di cui al comma 1 dell'art.224 del D.L.gs 81/2008 e s.m.i., sono sufficienti a ridurre il rischio, non si applicano le disposizioni degli articoli 225, 226, 229, 230 di cui al medesimo decreto.

Art. 5 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento all'organizzazione del cantiere

Il paragrafo presente riporta le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento all'organizzazione del cantiere.

5.1 - Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

L'accesso dei mezzi nell'area di cantiere avviene solo ed esclusivamente quando il cantiere sarà completamente delimitato dalla segnaletica di cantiere.

5.2 - Dislocazione degli impianti di cantiere

Ove previsto l'impianto di terra, a protezione delle tensioni di contatto, è eventualmente comune con quello di protezione delle scariche atmosferiche (necessario il calcolo dell'autoprotezione delle strutture di cantiere installate), al quale saranno connesse tutte le masse metalliche di notevoli dimensioni. Lo stesso impianto è dichiarato conforme prima della messa in servizio da un tecnico competente e denunciato dall'impresa proprietaria entro 30 giorni agli uffici competenti. Le verifiche periodiche sono a carico dell'impresa proprietaria con periodicità biennale.

5.3 - Dislocazione zone di carico-scarico

La dislocazione delle zone di carico-scarico dovranno essere localizzate esclusivamente all'interno delle aree di cantiere chiuse al traffico e indicate nel POS delle imprese.

5.4 - Zone di deposito, attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti

E' vietato la collocazione di deposito e stoccaggio sia di materiali, attrezzature che di rifiuti sulla sede stradale aperta al traffico.

5.5 - Gestione dei rifiuti prodotti in cantiere

L'impresa affidataria sarà responsabile del corretto stoccaggio, nonché dell'evacuazione, dei detriti, delle macerie e dei rifiuti prodotti dal cantiere. Nella categoria dei rifiuti rientrano tutti i materiali di scarto la cui presenza si concretizza in cantiere dopo l'inizio dell'attività lavorativa; tra questi si segnalano quelli conseguenti ai lavori in cantiere:

- imballaggi e contenitori,
- materiali di risulta provenienti da lavorazioni diverse,
- contenitori di sostanze impiegate nei lavori.

I rifiuti prodotti dalle attività lavorative devono essere smaltiti secondo le indicazioni della normativa vigente e nel POS delle imprese esecutrici ne dovranno essere individuate le modalità di trasporto e smaltimento.

5.6 - Deposito materiali con pericolo di incendio e di esplosione

Ne è vietata la collocazione sulla sede stradale aperta al traffico.

Art.6 - Scelte progettuali ed organizzative in riferimento alle lavorazioni

Il paragrafo presente riporta le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento alle lavorazioni.

Le lavorazioni di cantiere sono state distinte in fasi e attività (Art. 1 del presente documento).

Si ricorda che nessun lavoro potrà essere iniziato sugli Assi Viari in presenza di traffico:

- prima che l'Impresa abbia provveduto a collocare tutta la segnaletica prescritta.

6.1 - Prescrizioni generali per le fasi individuate

6.1.1 - Disposizioni generali lavori stradali

Le presenti norme disciplinano gli apprestamenti e le cautele indispensabili, ai fini della sicurezza e del regolare svolgimento della circolazione, per l'esecuzione di lavori in viabilità di tipo autostradale in presenza di traffico nonché in qualunque altra circostanza per la quale si preveda di dover apportare variazioni provvisorie al normale regime della circolazione .

Le norme hanno carattere prescrittivo per tutti coloro che operano sulle aree oggetto dei lavori .

I rischi non eliminabili con specifiche previsioni progettuali devono essere controllati e contenuti da tutta una serie di misure di sicurezza, che mirano essenzialmente a definire, per la specificità' del sito e la tipologia di attività' da eseguire, l'insieme delle cautele adottabili per garantire la sicurezza e la tutela della salute del personale impegnato nell'esecuzione dei lavori stradali.

I rinvii a leggi, decreti, regolamenti o circolari contenute nel presente documento mantengono la loro validità nei limiti e secondo le prescrizioni del Codice della Strada e relativo Regolamento di Esecuzione e di Attuazione.

Segue tabella con indicazione degli obiettivi e delle prescrizioni da adottarsi quali misure preventive e protettive.

6.1.2 - Misure preventive e protettive

Obiettivi	Prescrizioni
Limitare i rischi derivanti dalla presenza di piu' imprese in cantiere.	Evidenziare le aree di lavoro in cui siano possibili le interferenze e definire le misure atte a contenere questi rischi.
Limitare i rischi provenienti dall'ambiente circostante.	Indicare le misure adottate per limitare i rischi residui derivanti dalla presenza di inquinamento del terreno, inquinamento atmosferico, inquinamento acustico, presenza di sottoservizi, linee elettriche aeree, interferenze con edifici adiacenti, ecc.
Limitare i rischi connessi alla guida e alla circolazione delle macchine e dei veicoli di cantiere.	Indicare le misure da adottare per limitare i rischi derivanti da queste attività. Ad esempio: richiedere l'affidamento della guida dei mezzi di cantiere solo a conducenti adeguatamente addestrati; richiedere che ciascun conducente riceva specifiche istruzioni scritte sul corretto uso della macchina nel particolare cantiere; fornire all'impresa le informazioni inerenti le cautele da adottare per le modalità di accesso da e per il cantiere; definire le modalità di effettuazione delle manovre pericolose con i mezzi di cantiere e le relative zone di sosta; indicare le cautele da adottare durante la movimentazione su forti pendenze o in particolari aree del cantiere; indicare le protezioni collettive ed individuali da utilizzare e le relative modalità d'impiego.
Limitare i rischi presenti durante l'espletamento di mansioni particolari.	Indicare le misure da adottare per controllare i rischi derivanti dalle operazioni di messa in opera di attrezzature/materiali particolari. Ad esempio: indicare le cautele per prevenire la proiezione dei prodotti da mettere in opera verso il personale e terzi; indicare le cautele adottate per prevenire il rischio di incendio e/o di esplosione; indicare i DPI utilizzabili nella specifica fase di lavoro.

Limitare i rischi presenti nelle fasi di manutenzione delle macchine operatrici presenti.	Definire le misure per controllare i rischi connessi alle attività di manutenzione. Ad esempio: definire la necessità o meno di un'officina fissa o mobile e del relativo personale dedicato; richiedere la tenuta di un registro delle manutenzioni effettuate sulle macchine operatrici presenti e i risultati delle verifiche; richiedere che il personale addetto alle manutenzioni riceva specifiche istruzioni scritte per effettuare in sicurezza gli interventi di riparazione delle macchine.
Limitare i rischi conseguenti alla mancanza di organizzazione nella gestione delle emergenze.	Definire le modalità di gestione delle varie tipologie di emergenze: incendio/esplosione; infortunio; instabilità di manufatti, scavi, ecc.; venute d'acqua; contatti con sottoservizi esistenti (gas, elettricità, acqua, fibra ottica, cavi 7BC, etc.); contatti con linee elettriche aeree.

Le disposizioni di cui al D.Lgs 10.07.2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo” alle quali espressamente si rinvia, oltre alle norme del Nuovo Codice della strada e del relativo Regolamento integrano le prescrizioni di cui sopra.

Nessuna attività di lavoro potrà essere svolta in caso di nebbia, di precipitazioni nevose o condizioni che possano limitare notevolmente la visibilità o le caratteristiche di aderenza della pavimentazione.

Qualora tali condizioni negative sopravvengano successivamente all’inizio delle lavorazioni, queste dovranno essere immediatamente interrotte, con conseguente rimozione di ogni e qualsiasi sbarramento di cantiere e della relativa segnaletica.

La presente norma non si applica ai lavori aventi carattere di indifferibilità in quanto intesi ad eliminare situazioni di più grave pericolo per la circolazione nonché a quei servizi/lavori per i quali sia tecnicamente impossibile il temporaneo ripristino delle normali condizioni di transitabilità.

6.1.3 - Cantieri di servizi/lavoro: movimentazione mezzi

Per ciascun cantiere, l’Impresa sarà tenuta ad assicurare la presenza costante di un Responsabile di Cantiere.

Il Responsabile di Cantiere dovrà garantire in qualsiasi momento la sua presenza in cantiere e dovrà essere anche a disposizione degli organi di Polizia Stradale, della Direzione Lavori , del R.U.P , del Coordinatore per l’Esecuzione o di altri collaboratori, regolarmente incaricati.

Non è consentito l’allontanamento del Responsabile di Cantiere, che dovrà trovarsi sempre con il gruppo di lavoro, a disposizione dei funzionari della Amministrazione Committente.

È vietata la permanenza in cantiere alle persone non addette ai lavori; l’eventuale presenza di terzi dovrà essere autorizzata dalla Direzione Lavori.

Tutti gli addetti alle lavorazioni dovranno inderogabilmente, per tutto il tempo della loro permanenza in cantiere, indossare indumenti ad alta visibilità (così come previsto dall’art. 37 del D.P.R. 495/92 e dal “Disciplinare tecnico sulle prescrizioni relative ad indumenti e dispositivi autonomi per rendere visibile a distanza il Manuale “Norme di sicurezza per l’esecuzione di lavori sull’autostrada in presenza di traffico” personale impegnato su strada in condizioni di scarsa visibilità” allegato al Decreto del M.LL.PP. del 09/06/95 o alla norma UNI EN 471 e s.m.i.).

Tali indumenti dovranno essere almeno in classe 2 con relativa marcatura CE.

Si precisa che ogni addetto dovrà sempre indossare pantaloni e giubbotto ad alta visibilità’ per garantire la necessaria visibilità’ della sua presenza.

Nel corso di particolari fasi lavorative, in cantiere devono essere sempre presenti addetti in numero adeguato, al fine di garantire, in caso di emergenza, il reciproco soccorso (almeno due).

6.1.3.1 - Manovre durante i servizi ed i lavori

E' rigorosamente vietato al personale addetto ai lavori sostare o fermarsi con i veicoli, anche solo per pochi istanti, sulla carreggiata aperta al traffico.

Per qualsiasi arresto – anche se limitato a pochi istanti – il conducente dovrà portare il veicolo completamente all'interno della zona di lavoro, debitamente segnalata e delimitata.

L'ingresso dei mezzi al cantiere sarà determinato dalla tipologia del cantiere stesso e potrà avvenire in testa allo stesso con successiva manovra di retromarcia all'interno della segnaletica, oppure diagonalmente. In quest'ultima ipotesi la manovra dovrà svolgersi sempre con l'ausilio di un uomo a terra, che segnerà il rallentamento del mezzo di lavoro ai veicoli sopraggiungenti mediante l'utilizzo di una bandierina arancio fluorescente di giorno, o con idonei dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità.

Nel caso di servizi/lavori che, per loro natura, non comportino l'esistenza di un cantiere delimitato, i veicoli del personale addetto e gli altri mezzi di lavoro potranno sostare esclusivamente all'interno della banchina di emergenza, sempre che siano a ciò debitamente autorizzati per iscritto dalla Società.

Sui tratti privi di banchina di emergenza, i veicoli dovranno essere portati nella più vicina piazzola.

Sarà vietato in ogni caso far sostare i veicoli sulle zone zebrate di approccio ai punti di bivio nonché sulle corsie di marcia, di accelerazione e di decelerazione.

Qualora, per eccezionali circostanze quali la posa, la guardiania o il recupero di segnaletica di deviazione, un veicolo debba sostare sulla corsia di emergenza, tale manovra dovrà sempre svolgersi con il girofaro in azione sul mezzo e con l'ausilio di un uomo a terra, posto a 100 metri di distanza ed in posizione di sicurezza, che segnerà la presenza del veicolo al traffico in arrivo mediante una bandiera rossa, di giorno, o una lampada intermittente di notte o in condizioni di scarsa visibilità.

6.1.3.2 - Sistemi di segnalazione durante le manovre

I veicoli operativi delle Imprese devono essere muniti di lampeggiante e di segnalatore acustico di retromarcia. Altresì i mezzi operativi in manovra all'interno del cantiere, dovranno mantenere in funzione il girofaro.

6.1.3.3 - Operazioni in presenza di traffico

Trattasi di manovre di discesa o salita di persone da un veicolo, operazioni di carico o scarico di materiale, apertura di portiere, ribaltamento di sponde, etc... Tali attività dovranno essere espletate esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione, anche solo momentanea o accidentale, della parte di carreggiata aperta al traffico o ad essa limitrofa. In caso di discesa o salita dal mezzo in assenza di segnaletica (es. sosta in corsia di emergenza) si dovrà obbligatoriamente utilizzare la sportello dell'autocarro che non risulti esposto al pericolo di investimento.

6.1.3.4 - Manovre di retromarcia

E' vietato effettuare la manovra di retromarcia se non all'interno dei cantieri o zone di lavoro debitamente delimitati. Tali manovre dovranno essere effettuate con grande attenzione e cautela ed a velocità ridottissima ("a passo d'uomo"), avendo cura di non invadere neanche accidentalmente o momentaneamente la corsia adiacente aperta al traffico, e prestando la massima attenzione ai lavoratori presenti nelle vicinanze. Lampeggianti e segnalatore acustico di retromarcia dovranno essere sempre in funzione.

Qualora tale manovra si rendesse necessaria fuori di dette delimitazioni, la stessa dovrà risultare autorizzata per iscritto dalla Società e potrà avvenire, con l'adozione delle opportune cautele, esclusivamente sulla banchina di emergenza.

Nessuna persona addetta ai servizi/lavori dovrà trovarsi sulle corsie autostradali se non all'interno di cantieri o zone di lavoro debitamente delimitate o comunque protette. Le Imprese saranno tenute a curare il trasporto degli operai da e verso il luogo di lavoro evitandone la circolazione alla

spicciolata lungo l'autostrada. È comunque vietato, per il personale addetto ai lavori, l'uso di biciclette, ciclomotori ed altri

veicoli di cui sia esclusa per legge la circolazione in autostrada, compresi gli spostamenti all'interno delle zone di lavoro debitamente delimitate.

Qualora, per esigenze operative, si rendessero necessari brevi spostamenti a piedi di operai, singolarmente o in gruppo, lungo l'autostrada in presenza di traffico, tali spostamenti dovranno avvenire in fila unica,

lungo l'estremo bordo destro della banchina di emergenza oppure, in mancanza di questa, lungo l'estremo bordo destro della carreggiata. Il primo operaio della fila (primo rispetto al senso di marcia degli autoveicoli) dovrà mostrare al traffico, ben visibile, la bandiera segnaletica o, in caso di scarsa visibilità, la torcia a vento o lampada a luce intermittente.

L'attraversamento a piedi della carreggiata autostradale in presenza di traffico è consentito solo per motivi strettamente inerenti le operazioni da svolgere (posa della segnaletica) o per motivi di sicurezza e previo rilascio di autorizzazione scritta da parte della Società. In tal caso gli operai dovranno attraversare la carreggiata perpendicolarmente e nel minor tempo possibile, accertandosi prima dell'inesistenza di traffico sopraggiungente.

Per l'entrata e l'uscita dei mezzi di lavoro nei cantieri corrispondenti a deviazioni di traffico su unica carreggiata, dovranno essere osservati gli schemi di manovra nonché le relative istruzioni fornite dalla Committente.

Il conducente, che debba uscire dalla zona di lavoro delimitata, è tenuto a dare la precedenza ai veicoli eventualmente sopraggiungenti. Nel caso che la zona di lavoro sia situata sulla destra della carreggiata (corsia di emergenza o corsia di marcia lenta per l'autostrada a tre corsie e di marcia normale per l'autostrada a due corsie), il conducente dovrà mantenere il veicolo sulla corsia di emergenza fin quando non abbia raggiunto una velocità adeguata ad inserirsi sulla adiacente corsia senza ostacolare i veicoli sopraggiungenti, avendo cura di segnalare tempestivamente tale manovra mediante l'impiego del segnalatore di direzione. Nel caso in cui la zona di lavoro sia situata sulla sinistra della carreggiata (corsia di sorpasso e/o di marcia veloce), il conducente dovrà prima accertarsi che nessun altro veicolo sopraggiunga; successivamente si porterà sulla corsia di sorpasso e poi direttamente sulla corsia di marcia normale (corsia centrale) e poi su quella lenta per l'autostrada a tre corsie e direttamente su quella normale per l'autostrada a due corsie, sempre con l'impiego del segnalatore di direzione. Le uscite laterali dal cantiere, dovranno essere segnalate agli utenti da un uomo a terra munito di bandiera o, durante le ore notturne o in caso di scarsa visibilità, munito di idonei dispositivi luminosi.

È vietato effettuare la manovra di conversione ad "U" per passare da una carreggiata all'altra.

Per tale scopo si dovrà invece raggiungere la prima uscita nel senso di marcia, uscire e rientrare per quindi immettersi nuovamente in autostrada sulla carreggiata opposta.

È fatto comunque assoluto divieto di fermare o anche solo di rallentare il traffico in essere sulle carreggiate.

È vietato il trasferimento diretto lungo l'autostrada e sue pertinenze di macchine operatrici come: compressori stradali, escavatori, ecc....o di qualsiasi altro veicolo o mezzo di lavoro la cui velocità di traslazione sia ridottissima o non abbiano adeguati segnali di ingombro e di avvistamento.

I suddetti veicoli e macchinari stradali potranno essere trasferiti lungo l'autostrada e sue pertinenze solo se caricati su rimorchi omologati, carrelli o pianali trainati da motrici idonei.

6.1.3.5 - La segnaletica

Per ottenere il maggiore livello di sicurezza possibile sia per i lavoratori, sia per gli utenti della strada, si deve predisporre la segnaletica stradale secondo regole precise tese alla chiarezza in qualsiasi situazione di visibilità:

E' previsto l'impiego di:

- **segnaletica verticale**: comprendente sia i segnali temporanei (su fondo giallo per indicare il pericolo), sia quelli per la posa fissa. I segnali utilizzati per il presente progetto sono i **segnali di pericolo** e i **segnali di prescrizione**;

- **mezzi e sistemi di delimitazione delle aree** (barriere, delineatori speciali, coni, segnaletica orizzontale temporanea e dispositivi retroriflettenti).

Tutta la segnaletica apposta dovrà essere conforme al Nuovo Codice della Strada (D.Lgs. 285/1992), al Regolamento di Esecuzione di Attuazione del Nuovo Codice della Strada (D.P.R. 495/1992), al D.Lgs 10.07.2002 “Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo” a cui espressamente si rinvia.

6.1.3.5.1 - Segnaletica: norme di comportamento

Per tutti i lavori che comportino la posa in opera di segnaletica l'Impresa è tenuta inderogabilmente a disporre un adeguato servizio di sorveglianza espletato da personale valido in grado di svolgerlo con la massima diligenza e precisione e che provveda a:

- controllare costantemente la posizione degli apprestamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni, ecc...), ripristinandone l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi siano abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa, anche attraverso servizio di guardania;
- mantenere puliti i segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- mantenere accesi e perfettamente visibili, nelle ore notturne e comunque in condizioni di scarsa visibilità, i dispositivi luminosi previsti, provvedendo ove necessario anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
- rilevare, in caso di incidente e/o danneggiamento della proprietà ad opera di utente in transito, i dati relativi al tipo di veicolo ed alla sua targa nonché, se possibile, le generalità del conducente; provvedere inoltre a fare avvertire dell'accaduto i competenti organi della Amministrazione e rendere la propria deposizione testimoniale alla prima pattuglia di addetti ai servizi di Polizia Stradale in transito o al personale della Committente.
- L'Impresa sarà responsabile dell'operato del suo personale di sorveglianza.

6.1.3.5.2 – Segnali gestuali per la segnalazione

Si riportano per l'utilizzo durante le lavorazioni i **segnali gestuali** ai sensi dell'Allegato XXXII del D.Lgs. 81/2008.

Si ricorda che gli stessi devono essere precisi, semplici, ampi e facili da eseguire e da comprendere e nettamente distinto da un altro segnale gestuale.

L'impiego contemporaneo delle due braccia deve farsi in modo simmetrico e per un singolo segnale gestuale.

6.1.4 - Movimentazione manuale dei carichi

La prevenzione del rischio di patologie da sovraccarico biomeccanico, in particolare dorso-lombare, connesse con le attività lavorative legate alla movimentazione manuale dei carichi dovrà essere valutata dall'impresa esecutrice, in riferimento a quanto indicato al Titolo VI e nell'Allegato XXXIII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

Le imprese intervenenti dovranno indicare all'interno del POS tutte le operazioni in cui è prevedibile la movimentazione manuale di carichi e le misure adottate per tali operazioni.

Caratteristiche del carico

La movimentazione manuale di un carico può costituire un rischio, tra l'altro dorso -lombare, nei casi seguenti:

- il carico è troppo pesante;
- è ingombrante o difficile da afferrare;
- è in equilibrio instabile o il suo contenuto rischia di spostarsi;
- è collocato in una posizione tale per cui deve essere tenuto o maneggiato ad una certa distanza dal tronco o con una torsione o inclinazione del tronco;
- può, a motivo della struttura esterna e/o della consistenza, comportare lesioni per il lavoratori, in particolare in caso di urto.

Lo sforzo fisico richiesto può presentare un rischio, tra l'altro dorso-lombare, nei seguenti casi:

- è eccessivo;
- può essere effettuato soltanto con un movimento di torsione del tronco;
- può comportare un movimento brusco del carico;
- è compiuto con il corpo in posizione instabile.

Le caratteristiche dell'ambiente di lavoro possono aumentare le possibilità di rischio, tra l'altro dorso-lombare, nei seguenti casi:

- lo spazio libero, in particolare verticale, è insufficiente per lo svolgimento attività richiesta;
- il piano di calpestio è irregolare, quindi presenta rischi di inciampo o di scivolamento per le scarpe calzate dal lavoratore; il posto o l'ambiente di lavoro non consentono al lavoratore la movimentazione manuale e di carichi a un'altezza di sicurezza o in buona posizione;
- il pavimento o il piano di lavoro presenta dislivelli che implicano la manipolazione del carico a livelli diversi;
- il pavimento o il punto di appoggio sono instabili;
- la temperatura, l'umidità o la circolazione dell'aria sono inadeguate.

Esigenze connesse all'attività lavorativa possono comportare un rischio tra l'altro dorso-lombare se comporta una o più delle seguenti esigenze:

- sforzi fisici che sollecitino in particolare la colonna vertebrale, troppo frequenti o troppo prolungati;
- periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente;
- distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto;
- un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore. In relazione ai fattori individuali di rischio, è utile evidenziare quanto sia importante valutare:
 - inidoneità fisica a svolgere il compito in questione tenuto conto delle differenze di genere e di età;
 - indumenti, calzature o altri effetti personali inadeguati portati dal lavoratore;
 - insufficienza o inadeguatezza delle conoscenze o della formazione o dell'addestramento.

E' fatto obbligo al datore di lavoro, in relazione a quanto prescritto all'art. 169 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., a fornire al lavoratore tutte le informazioni adeguate relativamente al peso ed alle caratteristiche del carico movimentato, fornendo la informazione, la formazione e l'addestramento adeguato alle attività da svolgere.

Art.7 - Prescrizioni operative, misure preventive e protettive, DPI in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni

Quando più attività siano concomitanti **non è ammessa**:

- l'esecuzione di lavori in luoghi al di sotto di altri lavori, limitatamente alle zone esposte a caduta di oggetti, al fine di evitare inutili rischi;
- l'esecuzione di lavori a carattere non rumoroso in prossimità di lavorazioni caratterizzate da alta rumorosità, al fine di evitare esposizione inutile di operatori al rumore;
- l'esecuzione di lavori non polverosi in prossimità di lavorazioni caratterizzate da alta presenza di polveri, al fine di evitare esposizione inutile di operatori alle polveri;
- l'esecuzione di lavori al di sotto della zona di operazione di organi di sollevamento e di movimentazione, durante il loro normale funzionamento, se l'area non è protetta contro la caduta degli oggetti;
- l'esecuzione di lavorazioni differenti nella stessa area.

Coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa devono essere visibili sia di giorno che di notte mediante indumenti di lavoro fluorescenti e rifrangenti.

Si precisa che ogni addetto dovrà sempre indossare pantaloni e giubbotto ad alta visibilità per garantire la necessaria visibilità della sua presenza.

Art.8 - Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

Al fine di permettere la cooperazione e il coordinamento, nonché la reciproca informazione fra Datori di Lavoro, compresi i Lavoratori Autonomi, qualora si preveda un uso promiscuo di macchine, di attrezzature e/o di impianti dovrà essere formalizzata:

- la consegna della concessione all'uso di macchine, attrezzature, impianti;
- l'avvenuta informazione, da parte del concessionario, dei rischi e dei sistemi di prevenzione relativi all'utilizzo della macchina/e, delle attrezzature e degli impianti consegnati.

Art.9 - Modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento nonché della reciproca informazione fra Datori di Lavoro compresi i lavoratori autonomi

Per assicurare la cooperazione e il coordinamento fra Datori di Lavoro, compresi i lavoratori autonomi, si effettueranno alcune riunioni di coordinamento.

Le riunioni di coordinamento avverranno nell'area dei lavori solo se verranno attuate modalità di visita che permettano il rispetto delle condizioni di sicurezza. In linea generale tali riunioni avverranno presso locali messi a disposizione dalla Committente.

Prima di iniziare i lavori, in coordinamento con la Committenza, la quale metterà a disposizione un proprio tecnico, dovrà essere svolto un primo incontro di coordinamento a cui dovranno partecipare anche i rappresentanti delle ditte in subappalto (qualora sia contemplato il subappalto).

Periodicamente o qualora vi siano sostanziali mutamenti nella struttura ed organizzazione del cantiere, l'incontro di cui sopra dovrà essere ripetuto con gli stessi criteri descritti.

9.1 - Programma riunioni di coordinamento

Le imprese partecipanti (affidataria, esecutrice, subappaltatrice e fornitore in opera) ed i Lavoratori Autonomi devono:

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione (CSE) attivando le procedure di verifica e controllo riportate nel presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate.

9.1.1 - Prima riunione di coordinamento

Quando: almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori

Presenti (oltre CSE). :

1 Committenza - DL - Imprese - Lavoratori Autonomi

- punti di verifica principali: presentazione piano - verifica punti principali;
- punti di verifica principali: verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni;
- richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari;
- richiesta idoneità personale e adempimento.

La prima riunione di coordinamento ha carattere d'inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite.

A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al diagramma lavori ed alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione (CSP).

La presente riunione di coordinamento ha lo scopo di consegnare il Piano di Sicurezza e di Coordinamento

in ottemperanza all'art. 101 del D.lgs. 81/200 e s.m.i..

La data di convocazione di questa riunione verrà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di questa riunione verrà stilato apposito verbale.

9.1.2 - Riunione di coordinamento ordinaria

Quando: prima dell'inizio di fasi di lavoro - al cambiamento di fase

Presenti (oltre CSE): Impresa - Lavoratori Autonomi

- **Punti di verifica principali:** procedure particolari da attuare - verifica piano

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi.

Le date di convocazioni di questa riunione verranno comunicate dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione (CSE). Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

9.1.3 - Riunione di coordinamento straordinaria

Quando: al verificarsi di situazioni particolari - alla modifica del piano

Presenti (oltre CSE): Impresa - RLS - Lavoratori Autonomi

- **Punti di verifica principali:** procedure particolari da attuare - nuove procedure concordate – comunicazione modifica piano

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione verranno comunicate dal CSE. Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

9.1.4 - Riunione di coordinamento per l'ingresso in cantiere di nuove imprese

Quando: alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori.

Presenti (oltre CSE): Impresa principale - Lavoratori Autonomi - Nuove Imprese

- **Punti di verifica principali:** procedure particolari da attuare - verifica piano - individuazione sovrapposizioni specifiche.

Art.10 - Organizzazione prevista per il primo soccorso, lotta antincendio, evacuazione e procedure di emergenza in genere

Nel presente paragrafo si riportano le linee guida dell'organizzazione di cui l'impresa esecutrice dovrà dotarsi per il pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori; il PSC contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi e le procedure che dovranno essere attuate in relazione alla peculiarità dei lavori.

La Titolo I / sezione VI e l'Allegato IV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. individuano, attraverso i suoi articoli, le disposizioni necessarie da adottarsi a cura del datore di lavoro per organizzare la prevenzione incendi, la gestione del primo soccorso e il pericolo grave ed imminente.

Lo scopo delle procedure è quello di gestire l'attività legata ad eventi ordinari (es: ingresso - uscita dal cantiere stradale) e ad eventi straordinari (le situazioni di emergenza). Le procedure rappresentano le linee guida di comportamento da rispettare nel limite del possibile durante i lavori.

Le procedure legate ad eventi ordinari sono state individuate nelle schede relative alle interferenze. Si rendono necessarie tali misure a causa della specificità dei lavori stradali.

Le procedure seguenti dovranno essere utilizzate da parte della/e ditta/e interessata/e.

Tutto il personale presente in cantiere deve essere informato, formato sulle seguenti modalità operative ed addestrato ad applicarle nel caso in cui si presentasse la necessità.

L'informazione, anche del personale di eventuali subappaltatori o di lavoratori autonomi presenti, è completamente a carico dell'impresa affidataria, che dovrà promuovere tali incontri di informazione. (Art. 97 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Prima dell'inizio di ciascuna attività presso i siti della Committente, sarà cura della stessa fornire copia delle procedure aziendali di emergenza ed evacuazione specifiche per ciascun luogo, oggetto dell'attività del contratto.

10.1 - Procedure in caso di incendio

Sarà cura del Committente fornire, durante la prima riunione di coordinamento, le dettagliate procedure di gestione dell'emergenza e dell'evacuazione di tutti i siti oggetto dell'appalto. L'impresa esecutrice dovrà attenersi a quanto riportato in tali procedure oltre a quanto indicato nel PSC.

All'interno del cantiere deve essere garantita la presenza di almeno due addetti formati a prestare il soccorso antincendio.

10.1.1 - Avvistamento di un principio d'incendio

A fronte di eventuali incendi chiunque avverta indizi di fuoco deve telefonare alla caserma VV.FF. ed a quella dei Carabinieri delle più vicine stazioni o direttamente al **115**.

Inoltre dovrà essere avvisata la Committente.

Deve specificare chiaramente :

- il proprio nome e le proprie mansioni;
- la natura dell'incendio (qualità e tipo del materiale incendiato);
- l'esatta ubicazione dell'incendio in modo da dare gli elementi necessari per giudicare se occorra o meno l'intervento dei VV.FF.

Qualora ci siano dei feriti si dovranno chiamare i soccorsi medici secondo la Procedura per il Primo Soccorso.

Inoltre dovrà facilitare il transito dei mezzi antincendio esterni e dei mezzi di Pronto Soccorso impedendo l'accesso al cantiere a persone estranee.

I depositi di materiale e sostanze infiammabili quali gasolio e simili non sono ammessi.

10.1.2 - Elenco dei principali principi di prevenzione incendi

Per eliminare o ridurre i rischi di incendio è necessario avere le seguenti avvertenze :

Piano di sicurezza e coordinamento e Fascicolo tecnico dell'opera

- non fumare, saldare, smerigliare o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione per presenza di gas, vapori e polveri facilmente infiammabili o esplosive;
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legna, carta, stracci) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio;
- adottare schermi e ripari idonei, durante lavori di saldatura, smerigliatura e molatura in vicinanza di materiali e strutture incendiabili;
- non causare sversamenti effettuando il travaso di liquidi infiammabili e se ciò dovesse accadere provvedere immediatamente ad asciugarli;
- non sottoporre a saldatura recipienti metallici che abbiano contenuto liquidi infiammabili l'operazione deve essere eseguita soltanto adottando particolari misure (ad esempio riempiendoli di acqua o di sabbia) e esclusivamente da personale esperto;
- non esporre le bombole di gas combustibile e comburente a forti fonti di calore ed escludere nel modo più assoluto l'uso di fiamme per individuare eventuali perdite;
- tenere sempre a portata di mano un estintore di tipo adeguato alle sostanze eventualmente infiammabili;
- mantenere sgombrare da ostacoli le vie di accesso ai presidi antincendio.

10.1.3 - Cosa fare all'apertura del cantiere

Sarà necessario verificare:

- la possibilità di chiamare i soccorsi tramite: 115, 118, 113, altrimenti è necessario informarsi in merito ai numeri diretti del pronto soccorso e dei vigili del fuoco;
- la capacità della squadra antincendio e di primo soccorso ad utilizzare il telefono cellulare presente in cantiere; altrimenti è necessario procedere alla loro istruzione;
- l'esistenza della copertura della rete cellulare nel punto; in mancanza di questa verificare la presenza di posto telefonico pubblico in prossimità del cantiere stesso, e la possibilità di accesso durante le ore lavorative.

Gli addetti dovranno essere informati e dovranno essere effettuate delle simulazioni di incidente.

10.1.4 - Cosa fare per incendi di modesta entità

- Seguire la procedura "avvistamento di un principio d'incendio";
- intervenire tempestivamente con gli estintori di tipo adeguato alle sostanze che hanno preso fuoco;
- a fuoco estinto controllare accuratamente l'avvenuto spegnimento totale delle braci.

10.1.5 - Cosa fare per incendi di vaste proporzioni

- Seguire la procedura "avvistamento di un principio d'incendio";
- dare il più celermente possibile l'allarme e fare allontanare tutte le persone accertandosi che tutte siano state avvertite;
- interrompere l'alimentazione elettrica nella zona interessata dall'incendio;
- richiedere l'intervento dei Vigili del Fuoco avvertendo il CRI;
- allontanare dalla zona di incendio eventuali materiali infiammabili.

10.1.6 - Cosa fare in caso di incidenti con incendio o con possibile incendio

- Seguire la procedura "avvistamento di un principio d'incendio";
- è preferibile che i lavoratori si mettano in salvo in situazioni sicure ed attendere che l'incendio si autoestingua, piuttosto che tentare di spegnere l'incendio;

- avvisare e interrompere il traffico per la sicurezza degli occupanti dei veicoli eventualmente marcianti nella carreggiata interessata e, se il caso, anche nell'altra carreggiata;
- nel caso di possibilità di deflagrazione degli automezzi o di altri mezzi allontanare il personale il più possibile ed avvisare con sbandieratori i veicoli sopraggiungenti oltre ai mezzi di soccorso esterni;
- il personale deve allontanarsi nei campi circostanti, quando possibile, oppure se la progressiva è su un impalcato allontanarsi, preferibilmente, secondo il senso di marcia dei veicoli.

Tutte le persone addette alle operazioni suddette dovranno essere individuate nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa.

10.1.7 - Uso dei mezzi di estinzione

Per quanto l'impiego dei mezzi di estinzione deve essere evitato da parte del personale non autorizzato, in quanto di stretta competenza della squadra di emergenza e dei Vigili del Fuoco, si ritiene opportuno dare un breve cenno informativo sull'impiego dei mezzi di estinzione, il cui impiego dovrà essere limitato esclusivamente :

- alle situazioni di incendio molto circoscritto, quando l'evacuazione dai locali interessati risulti semplice e veloce anche nel caso in cui si verifichi un incremento dell'incendio. In altre parole il personale dipendente non dovrà mai attardarsi a spegnere incendi nel caso in cui possa ritenersi intrappolato dalle fiamme nel locale in cui si trova;
- nel caso di aiuto ad altri colleghi di lavoro rimasti a loro volta avvolti dalle fiamme, nel qual caso l'imminente pericolo di vita può giustificare il tentativo di spegnere le fiamme.

10.1.7.1 - Estintori

- usare sempre l'estintore più facilmente raggiungibile, che non è detto sia sempre l'estintore più vicino;
- cercare di porsi con il vento o le correnti d'aria alle spalle in modo che il fumo non impedisca di vedere l'esatta posizione del fuoco;
- usare il getto sempre dall'alto verso il basso;
- nel caso in cui si sia riusciti a spegnere completamente le fiamme procurarsi immediatamente un altro estintore (se il primo è vuoto) e presidiare la zona per 20 minuti ad evitare una ripresa delle fiamme;
- un incendio di dimensioni più rilevanti (qualora non sia possibile la fuga) cercare di porsi sempre in più punti, con più estintori puntati in aree diverse del fuoco;
- nel caso di incendio di olio o benzina, invece, non si deve usare l'estintore dall'alto ma dirigerlo ortogonalmente alle fiamme sulla superficie del liquido.

10.1.7.2 - Lance idranti

- l'uso delle lance idranti ha le stesse regole degli estintori, con l'accortezza che il getto dell'acqua (ad alta pressione) deve essere adeguatamente controllato ad evitare una inutile dispersione ed un errato puntamento;
- nel caso in cui la lancia non risponda all'apertura della manopola, evitare di restare sul posto ed informare tutti i presenti e le squadre d'emergenza.

10.1.7.3 - Altri mezzi

- nel caso in cui si verifichino incendi di modestissime dimensioni o in cui vi sia del personale avvolto dalle fiamme si possono impiegare teli, coperte o cappotti da gettare sopra le fiamme;
- qualora l'impiego sia per spegnere le fiamme da dosso di una persona si raccomanda di farla stendere immediatamente a terra e di coprirla completamente con speciale attenzione ai capelli ed alla testa;

- qualora si ricorra all'impiego di teli per lo spegnimento di piccoli focolai su materiali diversi, si raccomanda di fare attenzione a possibili ritorni di fiamma che possono verificarsi dopo un apparente spegnimento.

10.2 - Procedura per il Primo Soccorso

I lavoratori saranno informati in merito alla procedura da attivare in caso di incidente che dovrà essere indicata nel Piano Operativo di Sicurezza dell'impresa.

All'interno del cantiere deve essere garantita la presenza di almeno due addetti formati a prestare il primo soccorso in caso di incidenti.

10.2.1 - Cosa fare in cantiere in caso di infortunio

Se l'infortunio non è grave e la persona può essere medicata sul posto, gli incaricati possono procedere ad applicare i medicinali del caso. Rimane fermo il fatto che dopo aver prestato le prime cure l'infortunato deve essere accompagnato presso il Pronto Soccorso più vicino per gli accertamenti sanitari del caso (si vedano i numeri telefonici e gli indirizzi riportati). Un addetto al primo soccorso lo accompagnerà.

Se l'infortunio è ritenuto grave, coinvolge più persone o non è gestibile dal servizio di primo soccorso è necessario attivare la procedura di chiamata dei soccorsi:

Telefono Cellulare attivo: (almeno 2 persone)

- l'addetto al primo soccorso accudisce l'infortunato nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi ed evita l'intervento di soccorritori improvvisati, cercando per quanto possibile di apprestare le prime medicazioni e se possibile preparando il paziente al caricamento in ambulanza;
- una seconda persona deve occuparsi della chiamata dei soccorsi, chiamare immediatamente il **118** (o il n° diretto del Pronto Soccorso riportato di seguito) seguendo le istruzioni presenti in cantiere (veicolo contenente il telefono, di cui tutti gli operatori del cantiere, di tutte le imprese presenti in cantiere compresi gli eventuali lavoratori autonomi, dovranno conoscere l'individuazione e la collocazione). Inoltre dovrà essere avvisato il Committente.
- chi ha chiamato i soccorsi, o lo sbandieratore, si pone in prossimità della via di accesso al cantiere per segnalare la direzione da seguire all'arrivo dei soccorsi, in possesso del telefono cellulare, per comunicare eventuali aggiornamenti della situazione o in caso di chiamata della sala operativa.

10.2.2 - Informazioni utili

Per poter affrontare rapidamente le situazioni di emergenza si inseriscono in queste pagine, di rapida consultazione, una serie di recapiti telefonici utili.

Si ricorda al Direttore di Cantiere di riportarli, ben visibili, in prossimità del telefono perché sia di facile consultazione da parte di tutti, in caso di bisogno. Si rammenta inoltre allo stesso la necessità di integrarli, prima dell'inizio dei lavori, con i recapiti telefonici dei presidi più vicini.

Committente,
Pubblica sicurezza	113
Carabinieri	112
Comando dei Vigili del Fuoco	115.....
Pronto soccorso ambulanze	118

Inoltre, il Direttore di cantiere è invitato a studiare attentamente e trascrivere di seguito (ed anche vicino al telefono) quali sono i percorsi più celeri per attivarsi in caso di emergenza.

10.3 - Procedura per la gestione amministrativa dell'infortunio

Lo scopo di questa procedura è quella di gestire l'attività legata all'accadimento dell'infortunio, individuando le persone addette allo scopo e mantenendo un riscontro statistico degli infortuni avvenuti nelle sedi fisse o in quelle mobili dell'azienda.

Questa procedura si applica a tutti i casi di infortunio o di malore con prognosi superiore ad un giorno.

Vengono definiti in particolare i comportamenti per:

- a) compilare il certificato di richiesta di visita medica;
- b) effettuare la denuncia di infortunio c/o INAIL e Pronto Soccorso;
- c) registrare l'infortunio su apposito registro;
- d) denunciare la malattia professionale presso INAIL;
- e) effettuare una statistica infortuni e malattie professionali.

10.3.1 - Cosa fare in azienda per la gestione amministrativa dell'infortunio

L'ufficio personale (lo stesso datore di lavoro o un suo tecnico incaricato nel caso di azienda artigianale o di piccola dimensione) provvede alla compilazione e all'invio della denuncia di infortunio all'INAIL e all'Autorità di pubblica sicurezza secondo specifico modello INAIL, nonché alla compilazione del registro infortuni con assenza lavorativa maggiore di un giorno. Effettua inoltre l'elaborazione dati degli infortuni e delle malattie professionali ai fini statistici.

10.3.2 - Cosa fare in cantiere in caso di infortunio

Ad infortunio avvenuto e dopo i primi indispensabili interventi di emergenza, vengono comunicati gli estremi dell'infortunio dal cantiere alla sede dell'azienda, precisando il luogo, l'ora, la dinamica e le cause dell'infortunio, nonché i nominativi degli eventuali testimoni.

Ad emergenza conclusa e a visita medica avvenuta è necessario farsi rilasciare il "primo certificato medico di infortunio", che dovrà essere trasmesso alla sede dell'azienda (Ufficio Personale).

Per infortuni con prognosi superiore a 3 giorni viene compilata la denuncia di infortunio secondo specifico modello INAIL e trasmessa, entro 48 ore dall'avvenuta conoscenza del datore di lavoro dell'infortunio:

- al Commissariato di Pubblica Sicurezza o, in mancanza, al sindaco competente per territorio;
- alla sede INAIL territorialmente competente, evidenziando il codice fiscale dell'azienda.

Assieme alla denuncia è necessario trasmettere copia del primo certificato medico rilasciato al pronto soccorso.

Verranno inviati al datore di lavoro eventuali ulteriori certificati medici, che saranno poi trasmessi a sua cura all'INAIL.

L'infortunio che comporti almeno un giorno di assenza dal lavoro viene trascritto nell'apposito Registro degli Infortuni, evidenziando il numero della denuncia INAIL effettuata e compilando in modo attento e scrupoloso le voci del registro.

Al termine dello stato di inabilità temporanea del lavoratore va richiesto a quest'ultimo la certificazione medica attestante l'avvenuta guarigione.

Alla ripresa del lavoro va annotato sul Registro Infortuni la data del rientro del lavoratore che ha subito l'infortunio ed il numero di giorni di assenza complessivamente effettuati.

Viene periodicamente aggiornata la statistica degli infortuni avvenuti e viene data comunicazione al cantiere degli elaborati statistici infortuni effettuati.

10.4 - Procedura in caso di ispezione e di visita

Il caso di visita ispettiva da parte degli Enti preposti ai controlli sarà necessario: avvisare e, se possibile, attendere prima dell'inizio della visita ispettiva:

- il Direttore Lavori, se non presente;
- avvisare il CSE, se non presente;
- avvisare il Direttore Tecnico di Cantiere, se non presente;
- reperire in breve tempo e mettere a disposizione degli ispettori, se possibile dopo l'arrivo dei responsabili, tutto il materiale e la documentazione presente in cantiere in materia di salute e sicurezza, custodita nell'apposito cassetto dell'ufficio di cantiere.

Gli ispettori avranno libero accesso al cantiere intero, e potranno accedervi solamente indossando i DPI

previsti nelle varie zone di lavorazione.

L'ingresso al cantiere dovrà essere effettuato previa comunicazione telefonica al responsabile di cantiere ed esclusivamente utilizzando veicoli dotati di segnale "passaggio obbligatorio" debitamente illuminato. Le suddette procedure dovranno essere attuate anche per l'accesso al cantiere della Direzione Lavori, del CSE e di tutte le figure professionali aventi titolo, preventivamente informate dei rischi.

10.5 - Procedura per crolli e cedimenti strutturali vari

L'impresa esecutrice dovrà predisporre nel proprio Piano Operativo di Sicurezza le procedure da attivare in caso di crolli e di cedimenti strutturali vari.

10.6 - Procedura in caso di ingresso - uscita dal cantiere

Gli operatori non potranno accedere al cantiere con mezzi propri, ma esclusivamente utilizzando i mezzi disposti dall'impresa provvisti di segnale di passaggio obbligatorio adeguatamente illuminato. Tutti gli operatori saranno ammessi al cantiere solo se muniti di indumenti di sicurezza.

L'ingresso e l'uscita dal cantiere degli operatori dovrà essere effettuato esclusivamente utilizzando veicoli dotati di segnale "passaggio obbligatorio" debitamente illuminato. Utilizzare il minore numero di veicoli possibili onde evitare disagi alla viabilità ed incidenti.

L'ingresso e l'uscita dal cantiere potranno avvenire **esclusivamente dalla corsia chiusa per lavori e mai trasversalmente** ingresso/uscita dalla 1° alla 2° corsia (e viceversa).

Gli ingressi al cantiere successivi al primo turno delle lavorazioni dovranno essere comunicati ed autorizzati telefonicamente dal responsabile di cantiere o eventuale preposto (segnalato nel Piano Operativo di Sicurezza delle Imprese) previo accertamento della disponibilità di accesso alla corsia dei lavori.

10.7 - Procedura per realizzazione, posa, manutenzione e rimozione

segnaletica 10.7.1 – Prescrizioni di carattere generale

La posa della segnaletica per la riduzione della carreggiata o per la deviazione del traffico, dovrà sempre essere preventivamente autorizzata.

Il responsabile del cantiere dovrà chiamare telefonicamente e comunicare i seguenti dati:

- nominativo dell'Impresa e del Responsabile del cantiere;
- numero telefonico del cellulare per comunicazioni urgenti;
- tipo di intervento;
- progressive del tratto da chiudere al traffico;
- direzione di carreggiata;
- corsia di marcia, di sorpasso o terza corsia, oppure scambio di carreggiata con quante corsie utilizzabili ai due sensi di marcia, parzializzazioni piste in stazioni o barriere;
- durata prevista (diurna-notturna) o più giorni (permanente);
- eventuali spostamenti della deviazione durante la giornata.

Dovrà quindi attendere l'autorizzazione verbale e recepire le disposizioni che, al riguardo, verranno impartite.

All'ultimazione o alla sospensione delle lavorazioni il responsabile del cantiere dovrà ricontattare telefonicamente la committenza per comunicare l'ora di rimozione della segnaletica stessa.

Dovrà, inoltre, fornire tutte le eventuali informazioni utili per la sicurezza del traffico e delle opere.

10.7.1.1 - Faro di profondità

Nel caso di chiusura di almeno una corsia è prevista la posa, sui lati destro e sinistro della carreggiata, di una lanterna di luce gialla lampeggiante di diametro minimo 30 cm. Tali lanterne dovranno funzionare ininterrottamente per tutta la durata del cantiere e dovranno essere dotate di

riduzione automatica dell'intensità in notturna. Il palo da installare in spartitraffico dovrà essere dotato di apposita baionetta da agganciarsi al piedritto di sostegno della barriera di sicurezza.

10.7.1.2 - Margine di sicurezza

Per garantire un margine di sicurezza ai lavoratori presenti in cantiere, è fatto obbligo che la zona di lavoro disti almeno 200 m dalla testata di chiusura della corsia autostradale.

10.7.1.3 - Delimitazione cantiere

I cantieri dovranno essere sempre delimitati per tutta la loro estensione mediante:

- **coni in gomma:** con tre fasce bianche e altezza superiore a 50 cm omologati posti a non più di 5 metri di distanza l'uno dall'altro in curva o di 12 metri in tratti rettilinei per cantieri di durata fino a due giorni (48 ore consecutive);
- **delineatori flessibili:** incollati alla pavimentazione bituminosa, aventi tre fasce bianche o inserti bianchi e altezza superiore a 30 cm omologati posti a distanza l'uno dall'altro come i coni, per cantieri di durata superiore ai due giorni (48 ore consecutive);
- **segnali orizzontali a carattere temporaneo:** (striscia gialla continua realizzata con materie plastiche) devono essere stesi in corrispondenza degli sbarramenti di testata dei cantieri di durata superiore a sette giorni. Tali segnali devono essere rimossi integralmente e rapidamente al cessare delle cause che hanno determinato la necessità della loro stesura senza lasciare alcuna traccia sulla pavimentazione, senza arrecare danni alla stessa e determinare disturbi od intralcio per la circolazione;
- **illuminazione:** come indicato negli "Schemi segnaletici per l'installazione dei cantieri fissi autostradali", i segnali triangolari "lavori in corso" e i cavalletti di sbarramento, se usati di notte o con scarsa visibilità, dovranno sempre essere muniti di dispositivo luminoso di colore rosso a luce fissa; lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi in sincrono o in progressione (luci scorrevoli o cascata);
- **zavorre:** tutti i cartelli a cavalletto dovranno essere opportunamente zavorrati mediante sacchetti di sabbia sigillati, allo scopo di evitarne la caduta. Tali zavorre non devono costituire pericolo o intralcio per la circolazione. È pertanto fatto espresso divieto di sostituire i suddetti sacchetti con elementi rigidi come blocchi di cemento, sbarre o profili metallici o altri potenzialmente pericolosi;
- **installazione cartelli:** i segnali ed i loro sostegni non devono sporgere verso la parte di carreggiata aperta al traffico. Se posizionati sopra le barriere di sicurezza devono risultare ben visibili e pertanto opportunamente elevati in altezza e ben ancorati ai montanti delle stesse.

Tutti i segnali impiegati nella segnaletica temporanea devono essere percepibili e leggibili di notte come di giorno (art.79 Regolamento)

Se non è possibile installare tutti i segnali in una sola operazione, questi saranno prima depositati di piatto sulla banchina o sullo spartitraffico in corrispondenza del punto di impianto, quindi rialzati una volta terminato l'approvvigionamento.

Tutti i segnali, i mezzi di delimitazione e i dispositivi luminosi impiegati agli effetti delle presenti norme dovranno essere mantenuti in buone condizioni estetiche e funzionali, senza alterazioni tali da comportare una riduzione della loro efficacia, sia di giorno sia di notte o con scarsa visibilità. L'Impresa è tenuta, pertanto a provvedere autonomamente alla sostituzione di qualsiasi elemento segnaletico divenuto, per deterioramento od altro, di scarsa percettibilità e interpretabilità per l'utenza.

Gli Automezzi addetti alla posa o alla rimozione della segnaletica dovranno avere in funzione il dispositivo supplementare di segnalazione visiva a luce giallo lampeggiante; tale dispositivo potrà essere composto da una o più sorgenti luminose. Inoltre dovranno avere il segnale temporaneo "PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI" applicato sul lato posteriore del veicolo come da Fig. II 398 CS.

La chiusura delle corsie o della carreggiata sarà ammessa solo per le giornate concordate con i competenti organi della Società.

In situazioni di emergenza, se richiesto dalla Direzione Lavori, l'Impresa dovrà temporaneamente rimuovere la segnaletica in opera per il ripristino della normale viabilità.

10.7.2 - Chiusura di una o più corsie di marcia – ordine delle operazioni

Squadra incaricata della posa

Gli addetti alla posa e raccolta della segnaletica sulla sede autostradale, devono OBBLIGATORIAMENTE utilizzare i seguenti dispositivi di protezione individuale:

- Guanti da lavoro;
- Scarpe antiscivolo e antischiacciamento;
- Indumenti ad alta visibilità almeno di classe 3 (pantaloni e gilet e/o giubbino).

10.7.2.1 - Determinazione della esatta progressiva di inizio segnaletica

A seguito dell'individuazione della zona interessata dai lavori e sulla base del tipo di chiusura da effettuare, si deve procedere all'individuazione dell'esatta progressiva chilometrica alla quale sarà posto il primo segnale. La determinazione dell'esatta progressiva deve esser finalizzata a posizionare gli sbarramenti obliqui in punti che ne consentano il più possibile l'avvistamento a distanza da parte degli utenti.

10.7.2.2 - Verifica efficienza dispositivi di segnalazione e carico della segnaletica

Prima di partire è necessario verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione visiva del mezzo operativo (girelli, proiettori stroboscopici, indicatori di direzione, luci di profondità, etc.).

Durante la fase di carico della segnaletica occorrerà porre attenzione a:

- 1) tutte le attrezzature ed i dispositivi di segnalazione devono essere controllati prima del caricamento, scegliendo solo quelli efficienti e che garantiscono la piena visibilità a distanza (caratteristiche di retroriflettenza);
- 2) verificare che la segnaletica caricata corrisponda allo schema previsto nelle tavole;
- 3) caricare il materiale con ordine inverso rispetto alla sequenza delle operazioni di posa garantendo la stabilità sul cassone del materiale stesso;
- 4) controllare la presenza di segnaletica di scorta.

10.7.2.3 - Raggiungimento della zona operativa da parte del mezzo

Una volta raggiunta la chilometrica per l'inizio delle operazioni di posa il mezzo operativo, facendo attenzione ad eventuali veicoli sopraggiungenti che potrebbero viaggiare sulla riga che delimita la corsia di emergenza, attiva gli indicatori di direzione (quattro frecce) ed i dispositivi luminosi (luci stroboscopiche) per segnalare la propria fermata, che deve aver luogo sul margine destro della corsia, in zone con ampie visibilità, distanti da dossi e da curve, ma dove presente è fatto obbligo di utilizzare la piazzola di sosta dove attendere il via libera alle operazioni di posa cantiere dato dal Centro Radio.

10.7.2.4 - Comunicazioni dell'inizio delle operazioni

Il Capo Squadra, giunto sulla zona interessata deve verificare che non esistano cause di impedimento (esempio: visibilità ridotta o presenza di altri cantieri nelle vicinanze), quindi avviserà la Committenza, fornendo indicazioni su:

- 1) chilometrica di inizio e fine cantiere;
- 2) carreggiata interessata dai lavori;
- 3) tipologia dei lavori che saranno eseguiti;

- 4) corsie interessate dalla chiusura;
- 5) tempi previsti per l'ultimazione dei lavori.

10.7.2.5 - Prelievo della segnaletica dal mezzo e posa segnali in destra

Gli addetti scendono dal lato destro del mezzo operativo e come prima cosa uno dei componenti la squadra, segnala con una bandierina, la presenza di operatori in strada. Il secondo componente scarica il segnale dal mezzo operativo e rimanendo in piedi con lo sguardo rivolto verso il traffico sopraggiungente posiziona il segnale con le apposite zavorre. La posa dei segnali deve essere svolta in sequenza, in destra e sinistra, secondo lo schema e con una progressione seguendo la direzione del traffico.

Prescrizioni per gli operatori:

- la salita e la discesa di tutti gli addetti deve essere effettuata sul lato destro del mezzo operativo;
- durante tutte le fasi di posa il componente con la bandierina di colore arancio fluorescente di giorno o con idonei dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità, posizionato ad una distanza di 150 mt. prima dei colleghi restando il più possibile sul ciglio erboso o addirittura dietro il sicurvia, segnala la loro presenza agli utenti in transito; durante tutta la posa l'addetto alle segnalazioni deve controllare costantemente il traffico in arrivo ed avvertire i colleghi in caso di pericolo;
- gli addetti devono prelevare un segnale per volta;
- durante le operazioni gli addetti non devono sporgersi oltre al linea di delimitazione della corsia di emergenza e non devono invadere la corsia di marcia con segnali o altro materiale;
- durante il posizionamento dei cartelli gli addetti non devono mai lavorare con le spalle rivolte al traffico;
- i cavalletti dei segnali da installare a terra devono garantire un rapido posizionamento e permettere al personale di operare sempre con lo sguardo rivolto verso il traffico;
- il cartello va posizionato più a destra possibile;
- la zavorra va posizionata con due sacchetti a terra sul lato anteriore del cavalletto ed uno sul lato posteriore;
- in caso di nebbia o di precipitazioni che riducono la visibilità tutti i segnali posati devono essere integrati con apposito dispositivo luminoso (traffic-lamp);
- è vietato l'uso di torce a fiamma libera, tranne che per casi di assoluta necessità per improvvisa mutazione meteo (nebbia).

10.7.2.6 - Trasporto della segnaletica in spartitraffico

Per il trasporto dei segnali sullo spartitraffico centrale, gli addetti una volta scaricato il segnale si posizionano in prossimità della corsia di marcia lenta, sempre usando la massima attenzione con lo sguardo rivolto al traffico, in attesa del momento più opportuno per attraversare la carreggiata. L'attraversamento della carreggiata, rappresenta uno dei momenti più critici nell'ambito della posa della segnaletica temporanea, in quanto questa operazione comporta un deciso aumento del rischio di investimento e pertanto va eseguita con la massima prudenza, tenendo in debito conto il volume di traffico, le condizioni meteo e di visibilità, nonché l'andamento planaltimetrico della piattaforma autostradale.

L'attraversamento deve essere eseguito con le seguenti modalità:

- 1) da un solo addetto per volta;
- 2) perpendicolarmente alla carreggiata e senza interrompere la camminata fino all'arrivo;
- 3) dopo aver atteso il momento più opportuno e valutato la differente velocità dei veicoli in transito, ricordando che i mezzi che viaggiano in sorpasso sono molto più veloci degli altri;
- 4) i cartelli vanno trasportati sul lato destro del corpo per evitare il possibile effetto vela, mentre nell'operazione inversa sul lato sinistro del corpo;

Una volta raggiunto lo spartitraffico si appoggia il segnale alla barriera e ci si mette al riparo il più velocemente possibile dietro lo spartitraffico e ci si prepara allo scavalcamento.

Gli addetti scavalcano la barriera con tempestività, prestano la massima attenzione a non scivolare, soprattutto in caso di barriera bagnata o con pellicola di ghiaccio; percorrere a piedi il tratto esterno della barriera è assolutamente vietato.

Una volta all'interno dello spartitraffico gli addetti installano il segnale, con le seguenti modalità:

- l'operazione di posa del cartello va fatta rimanendo a terra;
- una volta posato il cartello se ne deve controllare la stabilità e quindi che sia stato fissato correttamente, in quanto un suo rovesciamento potrebbe provocare serie conseguenze al traffico in transito;
- i segnali ed i loro sostegni devono essere posizionati in modo che non invadano la parte di carreggiata libera al traffico.
- dopo essersi posizionati a monte del cartello posato gli addetti scavalcano la barriera e riattraversano la carreggiata con le modalità precedentemente descritte.

Il raggiungimento del punto di posa del segnale successivo, ha luogo con le modalità precedentemente descritte, con gli addetti che risalgono sempre dal lato destro della cabina del mezzo operativo, che sempre in corsia di emergenza e con i dispositivi luminosi accesi si sposta verso il successivo punto di posa. **È vietato stazionare sul cassone dell'autocarro durante gli spostamenti.**

10.7.2.7 - Posa delle frecce di chiusura corsie

Gli addetti scaricano il segnale di passaggio obbligatorio e la relativa zavorra, dopo avere atteso il momento opportuno attraversano la carreggiata, una volta raggiunto lo spartitraffico posano il segnale e zavorra e ritornano al mezzo operativo; dopo che questo è avanzato di 20 mt. le operazioni vengono ripetute per le rimanenti frecce:

- l'operazione di chiusura della corsia e/o corsie è effettuata dagli addetti mentre il Capo Squadra rimane alla guida del mezzo operativo;
- la realizzazione dello sbarramento deve essere eseguito sempre con un addetto che preavvisa a distanza il traffico, posizionato nello spartitraffico centrale o nella corsia di emergenza a seconda che si chiuda il sorpasso o la marcia;
- i segnali di direzione obbligatoria vanno posati uno alla volta e con le seguenti modalità:
- prima di ogni posizionamento l'addetto deve assicurarsi che il primo veicolo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantirgli sia il posizionamento che il rientro nello spartitraffico;
- il primo cartello da posizionare è quello a ridosso della linea bianca orizzontale della corsia o dello spartitraffico a seconda che si debba chiudere la corsia di marcia o di sorpasso;
- in caso di nebbia o di scarsa visibilità successivamente sopraggiunta, le frecce, oltre ai dispositivi luminosi previsti, devono essere affiancate dalla posa di lampeggianti a luce gialla, in sincrono o in progressione (CASCATA DI LUCI);
- è vietato sostare a piedi o con il mezzo operativo nelle immediate vicinanze degli sbarramenti obliqui realizzati.

10.7.2.8 - Attraversamento della carreggiata con l'autocarro

Per la chiusura della corsia di sorpasso il mezzo operativo, sempre con il/i girofaro/i fermo in corsia di emergenza, dovrà svolgere la manovra di attraversamento con le seguenti modalità:

- portarsi al momento opportuno e quando il traffico lo consente, con una forte accelerazione e nel minor tempo possibile, all'interno della zona delimitata, segnalando la manovra con la freccia sinistra;
- parcheggiare il mezzo operativo il più possibile vicino allo spartitraffico centrale e ad una distanza di almeno 30 mt. dall'ultima freccia posata;
- invertire il senso di orientamento delle frecce di cui al segnale di passaggio obbligatorio sul pannello posteriore.

10.7.2.9 - Posa di barriere e coni e/o delineatori:

La posa delle barriere e dei coni ha luogo con le seguenti modalità:

- l'addetto, dopo aver scaricato la barriera dal mezzo operativo, la posiziona zavorrandola con due sacchetti di sabbia;
- l'addetto, dopo aver prelevato dal mezzo operativo un numero di coni e/o delineatori adeguato, cammina davanti al mezzo operativo stesso rasentando il sicurvia approssimandosi alla corsia aperta al traffico per il tempo strettamente necessario a posare il cono o il delineatore, mentre il mezzo operativo procede all'interno della segnaletica vicino al sicurvia;
- l'addetto, deve operare avendo cura di controllare con lo sguardo il traffico sopraggiungente;
- durante gli spostamenti gli addetti devono sempre precedere il mezzo operativo di almeno 20 – 30 mt. e mai seguirlo;
- in caso di nebbia o scarsa visibilità sopraggiunta successivamente, oltre alla posa di coni o delineatori si dovrà provvedere alla posa dei dispositivi segnaletici luminosi;
- i coni o delineatori devono essere intervallati ad una distanza non superiore a 12 mt. in rettilineo e 5 mt. in curva;
- è vietato durante la posa dei coni o dei delineatori invadere anche temporaneamente la corsia adiacente aperta al traffico.

10.7.2.10 - Posa di luci scorrevoli di cascata e segnale di via libera

Terminata la posa della segnaletica, in corrispondenza dei segnali di chiusura della o delle corsie (sbarramento obliquo, frecce blu) vengono posizionate le luci gialle scorrevoli (cascata di luci). L'ultimo segnale che deve essere posato vicino al sicurvia è quello di via libera.

- la posa della cascata dovrà avvenire subito dopo l'installazione delle frecce di direzione costituenti lo sbarramento obliquo.

Le Imprese dovranno provvedere all'oscuramento dei segnali esistenti lungo l'autostrada eventualmente in contrasto con la segnaletica posiziona ta in occasione dei lavori, al fine di non generare equivoci o perplessità negli utenti. Al termine dei lavori, sempre a cura ed onere dell'Impresa, dovrà essere ripristinata l'efficienza e la visibilità della segnaletica precedentemente oscurata.

10.7.3 - Chiusura della corsia di emergenza – ordine delle operazioni

È previsto lo stesso ordine di operazioni visto per la chiusura della corsia o corsie, con le seguenti variazioni:

- Durante tutte le fasi di posa il componente con la bandierina di colore arancio fluorescente di giorno o con idonei dispositivi luminosi di notte o in condizioni di scarsa visibilità, posizionato ad una distanza di 100 mt. prima dei colleghi restando il più possibile sul ciglio erboso o addirittura dietro il sicurvia, segnala la loro presenza agli utenti in transito; durante tutta la posa l'addetto alle segnalazioni deve controllare costantemente il traffico in arrivo ed avvertire i colleghi in caso di pericolo;
- L'operazione di chiusura della corsia è effettuata dagli addetti, mentre il Capo Squadra rimane alla guida del mezzo operativo;
- L'addetto cammina davanti al mezzo approssimandosi alla corsia aperta al traffico per il tempo strettamente necessario alla posa ed il mezzo operativo procede all'interno della segnaletica vicino alla banchina;
- Gli spostamenti a piedi lungo l'autostrada devono essere effettuati in fila unica sul margine destro della corsia di emergenza, precedendo di almeno 25 – 30 mt. il mezzo operativo senza mai seguirlo.

10.7.4 - Procedure per la raccolta della segnaletica di cantiere

Per la raccolta della segnaletica si deve procedere con un **ordine delle operazioni esattamente inverso** rispetto a quanto specificato per le operazioni di posa della segnaletica:

- il Capo Squadra, prima di iniziare le operazioni, informa il Centro Radio che si appresta a rimuovere la segnaletica. Un addetto ne segnerà la presenza con l'apposita bandierina o dispositivo luminoso con le modalità già viste in fase di posa della segnaletica;
- gli addetti preceduti dal mezzo operativo, iniziano le operazioni di raccolta dei segnali, cominciando dalla fine del cantiere raccogliendo il segnale di via libera. Il mezzo operativo deve attivare gli indicatori di direzione (quattro frecce) ed i dispositivi luminosi (luci stroboscopiche) per segnalare la propria presenza all'interno della corsia al traffico in transito, oltre ad invertire il senso di orientamento delle frecce di cui al segnale di passaggio obbligatorio sul pannello posteriore;
- spostandosi poi con il mezzo, sempre all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica, gli addetti si muovono a ritroso verso la testata del cantiere; procedendo in tale direzione provvedono a raccogliere sistematicamente tutti i coni in gomma e/o delineatori ed i segnali o dispositivi che trovano. L'operazione viene svolta restando sempre all'interno della delimitazione del cantiere, con gli addetti protetti dal mezzo operativo rispetto alla direzione del traffico e più distanti possibili dalla corsia di marcia;
- una volta che gli addetti siano giunti in corrispondenza dello sbarramento di testata e dopo aver rimosso l'eventuale cascata di luci, il mezzo operativo con a bordo il solo conducente eseguirà la manovra per spostarsi sulla corsia di emergenza o in piazzola di sosta, il più vicino possibile al margine destro, azionando l'indicatore di direzione destro spostandosi al momento più opportuno, vale a dire quando le condizioni del traffico consentano di effettuare la manovra in tutta sicurezza. Prima della manovra gli addetti devono portarsi all'interno dello spartitraffico;
- gli addetti all'interno dello spartitraffico, con l'ausilio di un addetto posto a monte e sempre nello spartitraffico ad una distanza di 150 mt. che preavvisa il traffico con l'apposita bandierina o dispositivo luminoso, al momento più opportuno, vale a dire quando le condizioni del traffico consentano di effettuare il recupero dei segnali in tutta sicurezza, iniziano la raccolta delle frecce e della zavorra che depositano nello spartitraffico.

I segnali di direzione obbligatoria devono essere raccolti uno per volta e riportati prima in spartitraffico e successivamente in corsia di emergenza per essere caricati a bordo del mezzo operativo, secondo le seguenti modalità:

- prima di ogni raccolta, l'addetto deve assicurarsi che il primo veicolo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantirgli sia la raccolta che il rientro nello spartitraffico;
- la raccolta deve avvenire dal primo segnale più vicino alla corsia di marcia aperta al traffico, mentre l'ultimo è quello posto più vicino allo spartitraffico.

Al termine delle operazioni di cui sopra le Imprese dovranno provvedere al ripristino dei segnali esistenti lungo l'autostrada eventualmente oscurati perchè in contrasto con la segnaletica posizionata in occasione dei lavori, al fine di non generare equivoci o perplessità negli utenti

Fine lavori: tutta la segnaletica di presegnalazione e di delimitazione del cantiere dovrà essere rimossa e resa invisibile agli utenti non appena cessata l'occupazione per lavori del tratto autostradale.

Per lavori svolti su carreggiate prive di corsia di emergenza, per la rimozione della segnaletica, si procederà come sopra fino alla testata di chiusura, mentre per i restanti cartelli si dovrà raggiungere la prima uscita nel senso di marcia, uscire e rientrare sulla carreggiata opposta per riportarsi sul primo cartello e sui successivi, rimuovendoli seguendo il senso di marcia.

È assolutamente vietato eseguire operazioni di retromarcia su carreggiate prive di banchine di emergenza.

10.7.5 - Cantieri mobili

10.7.5.1 – Definizione

Un cantiere mobile è caratterizzato da una progressione continua ad una velocità che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro all'ora (Definizione di cui al disciplinare 10/7/2002 punto 10.1).

10.7.5.2 - Posa dei cantieri mobili – ordine delle operazioni

Nell'esecuzione di cantieri mobili, si dovrà procedere secondo il seguente ordine:

1. Una volta formato il treno degli automezzi da impiegarsi e prima di entrare in autostrada o in tangenziale, è necessario verificare il funzionamento dei dispositivi di segnalazione visiva dei mezzi e che la segnaletica corrisponda agli schemi previsti dalle tavole del Disciplinare, come di seguito indicate:
2. Per quanto possibile le regole di segnalamento sono le stesse dei cantieri fissi, nel senso che è previsto un segnalamento in anticipo e un segnalamento di localizzazione; i segnali si spostano in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori in modo che siano separatamente visibili.

10.7.5.3 - Regole di messa in opera della segnaletica

I sistemi si differenziano a seconda delle corsie di marcia interessate.

L'attuazione del cantiere mobile dovrà essere preventivamente concordata ed autorizzata dalla Direzione Lavori e dovrà scrupolosamente essere attuato secondo le norme e le prescrizioni che ne disciplinano l'uso. Le lavorazioni potranno essere effettuate esclusivamente da personale formato alla mansione ed informato dei rischi, munito di indumenti di sicurezza e dispositivi luminosi (non abbaglianti) in caso la visibilità lo richieda.

Durante l'esecuzione del cantiere mobile dovranno essere rispettate scrupolosamente le seguenti prescrizioni:

- le lavorazioni dovranno essere effettuato esclusivamente utilizzando veicoli dotati di segnale "passaggio obbligatorio" debitamente illuminato "a protezione" dei lavoratori a terra, secondo le disposizioni dei cantieri stradali mobili;
- le tavole di riferimento del DM 10.07.2002 sono integrate e sostituite da quelle allegate (All. A, B, C, D), che consentono di avere un miglioramento sensibile della sicurezza in fase

esecutiva sia delle lavorazioni sia per il traffico sopraggiungente; ciò perchè, ove opportuno, rendono più snello il cantiere mobile (carreggiata a due corsie), rendono maggiormente visibile il cantiere mobile con l'utilizzo di due presegnalazioni e di due frecce luminose (carreggiata a tre corsie) e consentono una maggiore protezione dei veicoli in movimento grazie all'adozione dell'attenuatore d'urto;

- tutti gli operatori dovranno obbligatoriamente indossare indumenti ad alta visibilità ed opportuni D.P.I. e rispettare tutte le eventuali indicazioni e prescrizioni che potranno essere impartite dalla D.L., dai C.S.E. e dalla committente;

in caso di maltempo (pioggia, neve, vento forte, nebbia, ecc...) le lavorazioni sono da ritenersi sospese e rinviate a data da destinarsi.

10.8 - Procedura per la riconsegna del cantiere

Al termine dei servizi/lavori l'Impresa sarà tenuta a:

- riconsegnare il tratto autostradale occupato perfettamente libero e pulito;
- rimuovere ogni genere di materiale o di detriti esistenti;
- ripristinare la segnaletica verticale esistente come prima dell'attivazione del cantiere.

I materiali di risulta dovranno essere inviati alle discariche o depositi autorizzati con l'osservanza delle normative e il disbrigo delle incombenze burocratiche. I veicoli che si immettono sulla corsia aperta al traffico dovranno essere in condizione di non sporcare il piano viabile o disperdere il materiale trasportato.

Eventuali operazioni di pulizia e/o sgombero che si rendessero necessarie per negligenza dell'Impresa saranno effettuate a cura della Società, con addebito all'Impresa delle relative spese.

È fatto divieto a tutte le Imprese che eseguono lavori di qualunque tipo sull'autostrada e sue pertinenze di eliminare, mediante combustione, rifiuti o materiali di risulta sulla sede stradale o nelle sue adiacenze, come anche di bruciare sterpaglie od altro lungo le scarpate o causarne comunque l'incendio.

10.9 - Procedura per la gestione delle emergenze in galleria

E' fatto obbligo all'appaltatore di uniformarsi e di rispettare tutto quanto previsto dalla sicurezza in galleria, che sarà oggetto di riunioni specifiche di coordinamento.

Art.11 - Durata prevista delle lavorazioni, fasi di lavoro ed eventuali sottofasi, cronoprogramma dei lavori

Durata presunta dei lavori

12 mesi naturali e consecutivi, dalla data di sottoscrizione del verbale di consegna lavori.

Numero massimo presunto di lavoratori sul cantiere:

Si prevede la presenza di **3 squadre giornaliere**, le quali saranno **composte sempre e comunque ciascuna da n°3 operai di cui uno Caposquadra, opportunamente informati, formati ed addestrati per il servizio da svolgersi in autostrada aperta al traffico.**

L'Impresa sarà tenuta all'immediata sostituzione del personale in malattia, ferie o infortunio, in modo da garantire sempre la presenza di n°3 persone per squadra.

Num. previsto di imprese e di Lavoratori Autonomi sul cantiere:

definibile in fase di esecuzione dei lavori, con eventuale concessione di subappalto

Data presunta di inizio lavori:

01.06.2015

Mezzi coinvolti:

Tutte quelle previste dal capitolato d'appalto e nelle schede del presente PSC.

Posa e rimozione segnaletica di cantiere (fisso):

La posa della segnaletica avviene esclusivamente mediante **cantiere mobile**.

Delimitazione e protezione del cantiere

Il cantiere viene delimitato dalla segnaletica a norma delle leggi vigenti tra cui il **Decreto 10 luglio 2002**.

Si prevede la seguente Segnaletica di chiusura costituita da 3 o 5 "lavori" figura II 383 Art. 31, 6 figure II 82/a e 82/b art. 122 "passaggio obbligatorio a sinistra e a destra", 1 figura II 83 Art.122, almeno 20 figura II 396 art.34 "coni", cascata luminosa o traffic lamp, 2 Figura II 392 art. 32 "barriera normale" o N.J. in plastica.

E' necessario circoscrivere l'area di cantiere ponendo quanto definito nella stima degli oneri della sicurezza ed in ogni caso fatto salvo diverse indicazioni del CSE.

Reti tecnologiche:

Prima dell'inizio delle lavorazioni l'impresa esecutrice prenderà visione del luogo dell'intervento attraverso opportuni sopralluoghi da effettuarsi insieme al Coordinatore in fase di esecuzione e contattando l'ufficio preposto presso la società da cui potrà ricevere tutte le delucidazioni in merito.

Art.12 - Note tecniche macchine ed attrezzature, mezzi protezione

1. Il Titolo III “Uso delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale” del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
(in particolare come da decreti attuativi D.M. 11.04.2011, D.M. 22.07.2011 e D.M. 20.01.2012 e Accordo della conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano in data 22.02.2012 concernente l’individuazione delle attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori.
2. Allegato V “Requisiti di sicurezza delle attrezzature di lavoro costruite in assenza disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, o messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente alla data della loro emanazione” del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.
3. D.Lgs. 17/2010 del 27/01/2010 in recepimento alla Direttiva Macchine 2006/42/CE individuano i principi relativi all’impiego di macchine ed attrezzature.

12.1 - aspetti generali di protezione delle macchine

12.1.1 - Misure di sicurezza

Ai sensi dell’art.69, del D.Lgs 81/2008 ed ai sensi dei “Requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute”, comma 1.1.1 Definizioni del D.Lgs. 17/2010 del 27/01/2010 in recepimento alla Direttiva Macchine 2006/42/CE si intende:

- **attrezzatura di lavoro**: qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro, inteso come il complesso di macchine, attrezzature e componenti necessari all’attuazione di un processo produttivo;
- **pericolo**: una potenziale fonte di lesione o danno alla salute;
- **zona pericolosa**: qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una attrezzatura di lavoro nella quale la presenza di un lavoratore costituisce un rischio per la salute o la sicurezza dello stesso;
- **persona esposta**: qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;
- **lavoratore esposto**: qualsiasi lavoratore che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa
- **operatore**: la o le persone incaricate all’uso di una attrezzatura di lavoro nonché ad installare, far funzionare, regolare, pulire, riparare e spostare una macchina o eseguirne la manutenzione;
- **rischio**: combinazione della **probabilità** e della **gravità** di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa;
- **riparo**: elemento della macchina utilizzato specificamente per garantire la protezione tramite una barriera materiale;
- **dispositivo di protezione**: dispositivo, diverso da un riparo, che riduce il rischio, da solo o associato ad un riparo;
- **uso di un’attrezzatura di lavoro** : qualsiasi operazione lavorativa connessa ad una attrezzatura di lavoro, quale la messa in servizio o fuori servizio l’impiego, il trasporto, la riparazione, la trasformazione, la manutenzione, la pulizia, il montaggio, lo smontaggio;
- **uso previsto**: l’uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l’uso;
- **uso scorretto ragionevolmente prevedibile**: l’uso della macchina in modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l’uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

Le attrezzature di lavoro devono essere conformi alle specifiche disposizioni legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, ovvero quelle costruite secondo le prescrizioni dei decreti Ministeriali adottati ai sensi della normativa vigente.

Per quelle messe a disposizione dei lavoratori antecedentemente all’emanazione di norme legislative e regolamentari di recepimento delle direttive comunitarie di prodotto, devono essere conformi ai

requisiti generali di sicurezza di cui all'allegato V del D.Lgs 81/2008.

Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori attrezzature conformi ai requisiti previsti dalla normativa vigente, idonee ai fini della salute e sicurezza ed adeguate al lavoro da svolgere o adattate a tali scopi che devono essere utilizzati conformemente alle disposizioni legislative di recepimento delle Direttive Comunitarie.

Le attrezzature di lavoro devono essere scelte prendendo in considerazione:

- le condizioni e le caratteristiche specifiche del servizio/lavoro da svolgere;
- i rischi presenti nell'ambiente operativo;
- i rischi derivanti dall'impiego delle attrezzature stesse;
- i rischi derivanti da interferenze con le altre attrezzature già in uso.

Le attrezzature di lavoro devono:

- essere installate ed utilizzate in conformità alle istruzioni d'uso;
- essere oggetto di idonea manutenzione al fine di garantire nel tempo la permanenza dei requisiti di sicurezza e corredate, ove necessario, da apposite istruzioni d'uso e libretto di manutenzione;
- essere assoggettate alle misure di aggiornamento dei requisiti minimi di sicurezza stabilite con specifico provvedimento regolamentare;
- essere curata la tenuta e l'aggiornamento del registro di controllo delle attrezzature di lavoro per cui lo stesso è previsto.

Il datore di lavoro è tenuto a prendere le misure necessarie affinché il posto di lavoro e la posizione dei lavoratori durante l'uso delle attrezzature presentino requisiti di sicurezza e rispondano ai principi dell'ergonomia.

In assolvimento all'Art.71, comma 7 D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., nel caso in cui alcune attrezzature richiedano, per il loro impiego, conoscenze o responsabilità particolari in relazione ai loro rischi specifici, il datore di lavoro provvede affinché:

- l'uso dell'attrezzatura di lavoro sia riservato ai lavoratori allo scopo incaricati che abbiano ricevuto una formazione adeguata e specifica;
- in caso di riparazione, di trasformazione o manutenzione, i lavoratori interessati siano qualificati in maniera specifica per svolgere detti compiti.

Il datore di lavoro sottopone le attrezzature di lavoro riportate in allegato VII a verifiche periodiche volte a valutarne l'effettivo stato di conservazione e di efficienza ai fini di sicurezza, con la frequenza indicata dal medesimo Allegato. La prima di tali verifiche è effettuata da ISPEL che vi provvede entro 60 giorni, decorso inutilmente il quale il datore di lavoro può avvalersi delle ASL o dei soggetti pubblici o privati abilitati. Nel caso in cui entro 30 giorni non si provveda a rispondere, il datore di lavoro può avvalersi di soggetti pubblici o privati abilitati.

Di notevole importanza risultano le procedure da attuarsi relativamente all'utilizzo di macchinari ed attrezzature provenienti da contratti di **nolo a freddo**. Gli artt. 72 e 73 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. normano tali procedure. Colui che concede in uso o noleggi le attrezzature senza conducente (nolo a freddo), al momento della cessione deve attestarne il buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza. E', inoltre, necessario che il datore di lavoro attesti il/i nominativo/i del/i lavoratore/i incaricato/i del loro uso e disponga che ciascuno di essi venga adeguatamente e specificatamente formato, informato ed addestrato in rapporto alla sicurezza relativamente alle condizioni di impiego delle attrezzature ed alle situazioni anormali prevedibili. Tale attività devono consentire l'utilizzo delle attrezzature in modo idoneo e sicuro, anche in relazione ai rischi che possono essere causati ad altre persone. La conferenza permanente Stato, Regioni e Province Autonome individua le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori nonché le modalità per il riconoscimento di tale abilitazione, i soggetti formatori, la durata, gli indirizzi ed i requisiti minimi di validità della formazione.

Le misure tecniche ed organizzative sono stabilite dall'**Allegato VI** si applicano allorché esiste, per l'attrezzatura di lavoro considerata, un rischio corrispondente.

I sistemi di comando devono essere sicuri ed essere scelti tenendo conto dei guasti, dei disturbi e delle sollecitazioni prevedibili nell'ambito dell'uso progettato dell'attrezzatura.

I dispositivi di comando di un'attrezzatura di lavoro aventi un'incidenza sulla sicurezza devono essere chiaramente visibili, individuabili ed eventualmente contrassegnati in maniera appropriata.

La messa in moto di un'attrezzatura deve poter essere effettuata soltanto mediante un'azione volontaria su un organo di comando concepito a tal fine.

Ogni attrezzatura di lavoro deve essere dotata di un dispositivo di comando che ne permetta l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Se ciò è appropriato e funzionale rispetto ai pericoli dell'attrezzatura di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo di arresto di emergenza.

Un'attrezzatura di lavoro che presenti pericoli causati da cadute o da proiezione di oggetti deve essere munita di dispositivi appropriati di sicurezza, corrispondenti a tali pericoli.

Nel caso in cui esistano rischi di spaccatura o di rottura di elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro, tali da provocare seri pericoli per la sicurezza o la salute dei lavoratori, devono essere prese le misure di protezione appropriate.

Qualora ciò risulti necessario ai fini della sicurezza o della salute dei lavoratori, le attrezzature di lavoro ed i loro elementi debbono essere resi stabili mediante fissazione o con altri mezzi.

Se gli elementi mobili di un'attrezzatura di lavoro presentano rischi di contatto meccanico che possono causare incidenti, essi devono essere dotati di protezioni o di sistemi protettivi che impediscano l'accesso alle zone pericolose o che arrestino i movimenti pericolosi prima che sia possibile accedere alle zone in questione.

Quando per effettive ragioni tecniche o di lavorazione non sia possibile conseguire una efficace protezione o segregazione degli organi lavoratori e delle zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro si devono adottare altre misure per eliminare o ridurre il pericolo, quali idonei attrezzi, alimentatori automatici, dispositivi supplementari per l'arresto della macchina e congegni di messa in marcia a comando multiplo simultaneo.

Quando per effettive esigenze della lavorazione non sia possibile proteggere o segregare in modo completo gli organi lavoratori e le zone di operazione pericolose delle attrezzature di lavoro, la parte di organo lavoratore o di zona di operazione non protetti deve essere limitata al minimo indispensabile richiesto da tali esigenze e devono adottarsi misure per ridurre al minimo il pericolo.

Le zone di operazione ed i punti di lavoro o di manutenzione di un'attrezzatura di lavoro devono essere opportunamente illuminati in funzione dei lavori da effettuare.

Le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata o molto bassa debbono, ove necessario, essere protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l'attrezzatura di lavoro è ferma.

Ogni attrezzatura di lavoro deve essere munita di dispositivi chiaramente identificabili che consentano di isolarla da ciascuna delle sue fonti di energia.

Il ripristino dell'alimentazione deve essere possibile solo in assenza di pericolo per i lavoratori interessati.

Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere adatte a proteggere i lavoratori contro i rischi d'incendio o di surriscaldamento dell'attrezzatura stessa.

12.1.2 - Servizi/lavori stradali: veicoli operativi

I **veicoli operativi**, i **macchinari** e i **mezzi d'opera** impiegati per i lavori o per manutenzione stradale, **fermi od in movimento se esposti al traffico**, devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale PASSAGGIO OBBLIGATORIO con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Il pannello e il segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO devono essere realizzati con pellicola retroriflettente di classe 2. 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, devono essere presegnalati con opportuno anticipo:

con il preavviso LAVORI, con i segnali di PASSAGGIO OBBLIGATORIO preceduti dai segnali DIVIETO DI SORPASSO, STRETTOIA, SENSO UNICO ALTERNATO e LIMITE MASSIMO DI VELOCITÀ.

(Art. 38. (Art. 21 Cod. Str.) Veicoli operativi)

Non potranno essere collocati subito dopo tratti curvilinei o dopo dossi, senza debito segnale di preavviso.

Inoltre, dovranno riportare, oltre a tutti i dispositivi di sicurezza previsti dal CS e dalle leggi vigenti:

- un **dispositivo omologato supplementare di segnalazione visiva a luce lampeggiante** in posizione e di potenza tale da risultare visibile a distanza sia in avanti sia all'indietro;
- pannelli retroriflettenti a strisce alternate bianche e rosse, inclinate a 45° e larga ciascuna cm. 10. Tali pannelli dovranno avere le seguenti dimensioni: altezza cm. 30 e larghezza pari al massimo ingombro trasversale della macchina o veicolo, e dovranno essere montati sia anteriormente, sia posteriormente;
- tutti i mezzi devono essere equipaggiati di **segnalazione sonora per la manovra di retromarcia**.

Qualora le caratteristiche di sagoma e/o di peso del veicolo o macchina operatrice facciano rientrare gli stessi nella categoria dei veicoli o trasporti eccezionali, si rinvia alle norme di legge e ai decreti ministeriali vigenti in materia.

Durante lo spostamento dei mezzi operativi e durante la predisposizione della segnaletica come descritto precedentemente, vale quanto disposto nella Circ. Min. Lav. N° 1220 del 22/7/83 e dal Nuovo Codice della Strada.

Deve prevedersi la predisposizione di un presegnale di cantiere mobile, come da fig. II 399/a art. 30 N.C.S. o, in alternativa, del presegnale di fig. II 399/b art. 39 N.C.S..

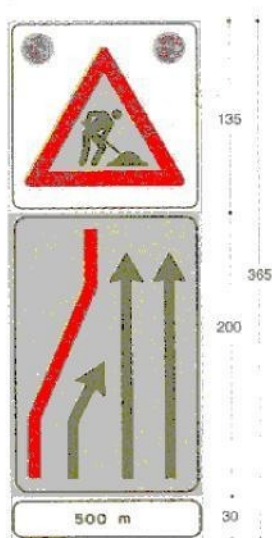


Figura II 399/a Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
(dimensioni in centimetri)

E' disposto sulla banchina o sulla corsia di emergenza e spostato in avanti in maniera coordinata all'avanzamento dei lavori. Può essere installato anche su un veicolo a copertura e protezione anticipata e comunque ad una distanza che consenta ai conducenti una normale manovra di decelerazione in relazione alla velocità prevalente sulla tratta di strada. Il segnale di corsie disponibili inserito è quello di Fig. II 411/a o II 411/b secondo la necessità.
Misura normale

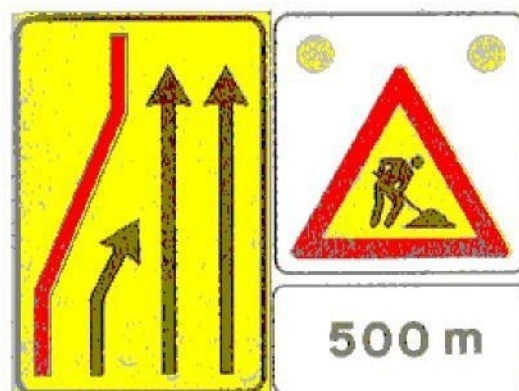
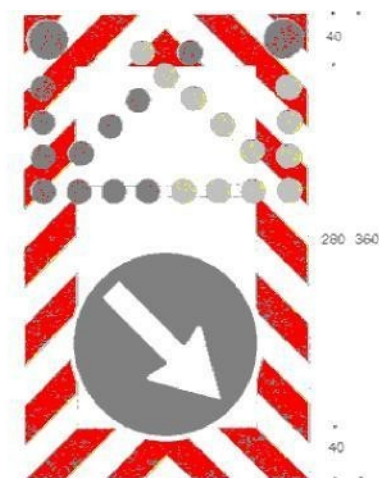


Figura II 399/b Art. 39

PRESEGNALE DI CANTIERE MOBILE
(dimensioni in centimetri)

E' una composizione alternativa del segnale di Fig. II 399/a e medesime condizioni di impiego.
Misura normale

Su un veicolo a protezione anticipata del cantiere deve essere posto il cartello di fig. 401, art. 39 N.C.S.



I suddetti cartelli possono essere posizionati in alternativa e/o in aggiunta ai cartelli di fig. II 398 art. 38 e di fig. II 399/b art. 39 N.C.S..

Il segnale in questione deve essere supportato da idonea struttura trainabile “carrello-segnaletica” che deve essere omologata.

Il carrello può essere agganciato direttamente ai mezzi di lavoro o alla macchina operatrice. Nel caso di agganciamento ad altro veicolo, esso deve seguire il mezzo alla distanza di non oltre 20-25 metri. In tutte le fasi non operative precedenti o successive all’impiego, deve spostarsi lungo l’autostrada con i lampeggianti disattivati e con il pannello segnalatore in posizione ripiegata.

Ai fini della sicurezza del traffico e del personale di manovra, l’attivazione e la disattivazione del carrello segnalatore, come pure ogni eventuale adeguamento della segnaletica del carrello stesso alla specifica situazione, deve avvenire sempre sulla banchina di sosta o, in mancanza, su una piazzola o su altra area preclusa alla normale circolazione dei veicoli.

Il pericolo costituito dal carrello deve essere sempre preavvisato mediante il segnale di cui alla fig. II 399/a o fig. II 399/b che verrà posizionato, in maniera da essere avvistabile a congrua distanza, sul retro di un veicolo occupante la banchina di sosta o disposto sulla corsia di emergenza e spostato in avanti in maniera coordinata all’avanzamento dei lavori.

Viene ritenuta “congrua” una distanza che consenta ai conducenti una normale manovra di decelerazione in rapporto alla velocità.

Il segnale in fig. II 400 o fig. II 401 deve essere sempre utilizzato ad integrazione dei segnali di cui alle figg. II 399/a e 399/b, che gli stessi possono mantenere, sia in via “legale”, sia in via di fatto, sulla tratta autostradale considerata.

Il segnale in fig. II 400 deve essere sempre utilizzato ad integrazione per preavvisare dell’esistenza di una tratta autostradale interessata dall’ingombro dei veicoli operativi in lento movimento.

12.1.2.1 - Apparecchi elettrici mobili e portatili

Misure di sicurezza

Tutte le attrezzature di lavoro debbono essere installate in modo da proteggere i lavoratori esposti contro i rischi di un contatto diretto o indiretto con la corrente elettrica.

Per i lavori all'aperto, è vietato l'uso di utensili a tensione superiore a 220 V verso terra.

Nei lavori in luoghi bagnati o molto umidi, e nei lavori a contatto od entro grandi masse metalliche, è vietato l'uso di utensili elettrici portatili a tensione superiore a 50 V verso terra.

Se l'alimentazione degli utensili nelle condizioni previste dal presente punto è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere avvolgimenti, primario e secondario, separati ed isolati tra loro e deve funzionare col punto mediano dell'avvolgimento secondario collegato a terra.

Al fine di attestare la conformità delle macchine è a cura del fabbricante o di un mandatario l'applicazione delle procedure di valutazione delle conformità.

Tali conformità sono descritte ai commi 2, 3 e 4 dell'art. 9 del D.Lgs. 17/2010.

In particolare per:

- **seghe circolari** (monolama e multilame) per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili;
- **fresatrici ad asse verticale**, "toupies" ad avanzamento manuale per la lavorazione del legno e di materie con caratteristiche fisiche simili si applicano i disposti del comma 3 e 4 del medesimo decreto.

12.1.2.2 - Apparecchi di sollevamento e trasporto

Misure di sicurezza

Le macchine adibite al sollevamento di carichi, devono recare un'indicazione chiaramente visibile, del loro carico nominale e, all'occorrenza, una targa di carico indicante il carico nominale di ogni singola configurazione della macchina. Gli accessori di sollevamento devono essere marcati in modo da poterne identificare le caratteristiche essenziali ai fini di un'utilizzazione sicura. I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile. Se l'attrezzatura di lavoro non è destinata al sollevamento di persone, una segnalazione in tal senso dovrà esservi apposta in modo visibile onde non ingenerare alcuna possibilità di confusione.

I mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere provvisti di dispositivi di frenatura atti ad assicurare il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo e, quando è necessario ai fini della sicurezza, a consentire la gradualità dell'arresto.

I mezzi di sollevamento quando ricorrono specifiche condizioni di pericolo devono essere provvisti di appropriati dispositivi acustici e luminosi di segnalazione e di avvertimento, nonché di illuminazione del campo di manovra.

Gli apparecchi e gli impianti di sollevamento e di trasporto per trazione, provvisti di tamburi di avvolgimento e di pulegge di frizione, come pure di apparecchi di sollevamento a vite, devono essere muniti di dispositivi che impediscano:

- l'avvolgimento e lo svolgimento delle funi o catene o la rotazione della vite, oltre le posizioni limite prestabilite ai fini della sicurezza in relazione al tipo o alle condizioni d'uso dell'apparecchio (dispositivo di arresto automatico di fine corsa);
- la fuoruscita delle funi o catene dalla sede dei tamburi e delle pulegge durante il normale funzionamento.

I tamburi e le pulegge devono avere le sedi delle funi e delle catene atte, per dimensioni e profilo, a permettere il libero e normale avvolgimento delle stesse funi o catene in modo da evitare accavallamenti o sollecitazioni anormali.

Le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene. Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti. Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

I posti di manovra dei mezzi ed apparecchi di sollevamento e di trasporto devono:

- potersi raggiungere senza pericolo;
- essere costruiti o difesi in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e la sosta, in condizioni di sicurezza;
- permettere la perfetta visibilità di tutta la zona di azione del mezzo.

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono.

Gli stessi organi devono essere conformati, protetti o disposti in modo da impedire la messa in moto accidentale.

Le modalità di impiego degli apparecchi di sollevamento e di trasporto ed i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante avvisi chiaramente leggibili.

Gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg, devono essere sottoposti a verifiche periodiche, con la frequenza indicata nell'Allegato VII. La prima di tali verifiche è effettuata dall'ISPESL e le successive dalle ASL.

Verifiche di attrezzature

Attrezzatura	Intervento/periodicità
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo mobile o trasferibili, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo.	Verifica annuale
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione antecedente 10 anni.	Verifiche annuali
Apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 Kg materiali di tipo fisso, operanti in particolari settori di impiego come: costruzioni, siderurgico, portuale, estrattivo, con anno di fabbricazione non antecedente 10 anni.	Verifiche biennali

12.1.2.3 – Autogru

Misure di sicurezza

I maggiori rischi nell'utilizzo di un apparecchio di sollevamento montato su carro sono ovviamente ricollegabili al ribaltamento, causato da una inadeguata ispezione preliminare del terreno, con la conseguenza che la macchina, a causa del peso, può sprofondare.

Pertanto è sempre necessario che il piano sul quale viene posizionata la macchina sia adeguatamente preparato, tenendo conto della consistenza e della conformazione del terreno, della movimentazione da realizzare ed eventualmente della presenza di scavi in prossimità dell'autogru.

Modalità di impiego

Prima di iniziare l'utilizzo è opportuno verificare la perfetta messa a livello del basamento della gru ed accertarsi della solidità del piano di appoggio con particolare cura se sono presenti scavi nelle immediate vicinanze.

Occorre prestare grande attenzione ai grafici di carico ammissibile in funzione dell'inclinazione e dell'estensione del braccio e a seconda che siano stati posizionati o meno gli stabilizzatori.

La consistenza del terreno in prossimità degli appoggi degli stabilizzatori deve essere garantita con particolare cura ed attenzione. Per prevenire possibili affondamenti e pericolose perdite di assetto del carro durante l'esercizio, è opportuno disporre delle piastre di ripartizione del carico sotto le basette degli stabilizzatori.

Le autogru devono essere installate in modo che durante l'utilizzo e per qualsiasi movimento consentito all'apparecchio, qualsiasi struttura dell'autogru, funi e carico inclusi, si mantenga ad almeno 5 metri dalle

linee elettriche aeree.

Lungo il braccio della gru devono essere indicate le diverse portate massime in funzione dello sbraccio operativo.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e con eventuale utilizzo di moviere;
- preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica;
- illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno con dispositivi ottici;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose;
- non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione;
- mantenere i comandi puliti da grasso, olio, etc;
- i carichi non devono mai superare i valori massimi stabiliti dal diagramma delle portate;
- i diagrammi di portata devono essere resi visibili dagli appositi cartelli fissati lungo il braccio;
- l'autogru deve essere usata solo per tiri verticali;
- il gancio di sollevamento deve sempre agire verticalmente;
- le manovre di partenza e di arresto dell'organo devono essere graduali in modo da evitare bruschi strappi ed ondeggiamenti del carico. Non far dondolare il carico;
- prima di ogni tiro verificare che il carico sia idoneamente imbracato ed equilibrato;
- durante le manovre di sollevamento il carico deve essere tenuto ad almeno 2 metri dal suolo per evitare contatti accidentali con persone che si trovino sulla traiettoria di passaggio del carico;
- durante il passaggio dei carichi sospesi, nelle zone interessate, deve essere interdetto il transito e lo stazionamento dei lavoratori;
- evitare di far passare il carico sopra le zone di transito o di lavoro;
- non far transitare il carico al di fuori del cantiere o dell'area di lavoro perimetrata;
- sui tamburi, in qualsiasi condizione di lavoro, devono sempre essere avvolte almeno tre spire di fune.

In caso di autogru interferenti o in caso di tiro combinato, occorre designare un responsabile unico delle manovre che dovrà fornire istruzioni, dirigere e vigilare sulle operazioni di lavoro; i manovratori dovranno essere istruiti sui pericoli derivanti delle interferenze, sulle modalità di comunicazione, sulle segnalazioni da adottare prima e durante le manovre, sulle precedenza e sul posizionamento della macchina e dei suoi dispositivi alla fine del turno di lavoro.

L'autogru deve essere posta fuori servizio quando, a causa del vento, della pioggia o di altro fenomeno atmosferico, gli imbracatori e l'operatore ritengono di non poter controllare con sufficiente margine di sicurezza il sollevamento, il trasporto e la posa dei carichi.

Le operazioni di manutenzione ordinaria della macchina devono essere eseguite come prescritto nel libretto di Uso e Manutenzione.

Le procedure di corretto imbraco sono essenzialmente identiche a quelle utilizzate per l'utilizzo in sicurezza di una gru a torre o automontante. Questa fase lavorativa è assai delicata e spesso responsabile di gravi infortuni avvenuti per perdita di parte del carico causata da errori di imbraco o cedimento degli accessori di sollevamento (ganci, brache, catene, funi) con conseguente caduta del carico.

Durante l'utilizzo operativo è quindi necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- il posto di manovra della macchina deve essere posizionato in modo tale da assicurare la più ampia visuale possibile delle traiettorie degli elementi in movimento, per evitare la possibilità di urtare
- persone, materiali o altre macchine che possono funzionare simultaneamente e quindi presentare un pericolo;
- l'imbracatore deve effettuare l'agganciamento e lo sganciamento solo a gancio fermo, usare le apposite funi o attrezzi per la guida del carico (ad esempio, un tirante terminante ad uncino);

- prima di ogni tiro verificare che il carico sia idoneamente imbracato ed equilibrato. I materiali devono essere sollevati utilizzando opportuni sistemi di imbraco in relazione alla tipologia, alla dimensione ed al peso del carico da movimentare;
- effettuata l'imbracatura, controllarne la corrispondenza a quanto voluto (sia come entrata in azione di tutti i tratti previsti attivi, sia come tenuta generale) e la buona equilibratura del carico, facendo innalzare il carico lentamente e soltanto di poco;
- dopo aver effettuato una revisione visiva dell'imbracatura operata, può essere iniziato il sollevamento del carico avendo cura che esso avvenga verticalmente;
- tiri obliqui e accentuate inclinazioni del carico sono vietati e pericolosi perché danno luogo a cambiamenti di equilibrio con possibilità di sfilamento del carico nonché ad aumenti di sollecitazioni nei mezzi di imbracatura;
- durante l'imbraco evitare che catene e funi entrino in contatto con spigoli vivi e su qualsiasi bordo il cui raggio di curvatura sia inferiore o pari al diametro della fune. A tal fine alcune precauzioni risultano molto utili, quali ad esempio l'incamiciamento, con tubolare di PVC della fune, oppure l'applicazione nei punti critici di contatto di paraspigoli che ammorbidiscono ed amplificano contemporaneamente l'aderenza tra la fune e il carico;
- per particolari tipi, pesi e dimensioni di carichi, è buona norma dotare i carichi stessi di due o più funi di guida in modo da agevolare e rendere più sicura la fase di posa in opera del materiale, soprattutto in presenza di vento. I carichi ingombranti o pesanti devono essere guidati mediante fune o altro dispositivo da posizione di sicurezza;
- gli addetti al ricevimento dei carichi debbono sostare in zona sicura ed intervenire solo quando i carichi sono in prossimità della quota di arrivo;
- il carico va deposto su adeguati appoggi che possano facilitare la sua successiva movimentazione o ulteriore imbracatura;
- il tiro va allentato gradualmente per controllare che non vi siano cadute o spostamenti di parti del carico prima e/o a seguito della rimozione dei mezzi di imbracatura;
- se gli imbricatori sono più di uno, soltanto uno di essi può dare i segnali al manovratore. Il carico sospeso non va guidato con le mani ma con funi o ganci; non va spinto ma solo tirato, evitando di sostarvi sotto.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- l'autogrù non deve mai essere abbandonata con il carico sospeso;
- posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti.

Le macchine utilizzate debbono possedere, funzionanti, tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla legge e debbono essere mantenute in efficienza mediante regolare manutenzione.

Le attività di seguito illustrate debbono intendersi come presidio minimo alla buona realizzazione in sicurezza delle diverse fasi di lavorazione.

La valutazione del rischio dovrà essere opportunamente integrata in relazione al contesto operativo nel quale si è chiamati ad operare.

Si prefigura la necessità di ricorrere all'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale per minimizzare il rischio residuo a livelli accettabili.

12.1.2.4 - Autocarro con cassone ribaltabile

Misure di sicurezza

- prima dell'uso è importante verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere;
- verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- garantire la visibilità del posto di guida;
- controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo;
- verificare la presenza in cabina di un estintore.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

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

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

12.1.2.5 - Escavatore con martello demolitore

Misure di sicurezza

- prima dell'uso è importante verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore;
- garantire la visibilità del posto di manovra;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi (Escavatore con martello demolitore);
- delimitare la zona a livello di rumorosità elevato (Escavatore con martello demolitore);
- verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi di ribaltamento.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- usare gli stabilizzatori, ove presenti;
- non ammettere a bordo della macchina altre persone;
- nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori;
- per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi;
- mantenere sgombra e pulita la cabina;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

12.1.2.6 - Pala meccanica

Misure di sicurezza

- garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina);
- verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione;
- controllare l'efficienza dei comandi;
- verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti;
- controllare la chiusura degli sportelli del vano motore;
- verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere;
- controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

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

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento;
- pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.;
- pulire convenientemente il mezzo;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

12.1.2.7 - Gruppo elettrogeno

I gruppi elettrogeni sono macchine costituite da un motore a combustione Diesel, che aziona un alternatore o una dinamo, utilizzate per la produzione di energia elettrica per l'alimentazione di macchine, attrezzature ed utensili di cantiere. Sono generalmente apparecchi pesanti ed ingombranti. Queste attrezzature vengono impiegate per produrre in cantiere l'energia elettrica, quando non sia possibile o conveniente collegarsi con la rete pubblica; inoltre sono impiegate come riserva in caso di interruzione dell'erogazione dell'energia dalla linea di adduzione. Forniscono generalmente corrente a tensione e frequenza industriali (380 volt trifase, 50 Hz), con potenza fino a 40 kW; per potenze maggiori si ricorre a più gruppi in parallelo.

Misure di sicurezza

- non installare in ambienti chiusi e poco ventilati;
- collegare all'impianto di messa a terra il gruppo elettrogeno;
- distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro;
- verificare il funzionamento dell'interruttore di comando e di protezione;
- verificare l'efficienza della strumentazione.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- non aprire o rimuovere gli sportelli;
- per i gruppi elettrogeni privi di interruttore di protezione, alimentare gli utilizzatori interponendo un quadro elettrico a norma;

- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente gravi anomalie.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- staccare l'interruttore e spegnere il motore;
- eseguire le operazioni di manutenzione e revisione a motore spento, segnalando eventuali anomalie.

12.1.2.8 - Martello demolitore pneumatico

Misure di sicurezza

- verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore;
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- impugnare saldamente l'utensile;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- utilizzare il martello senza forzature;
- evitare turni di lavoro prolungati e continui;
- interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

12.1.2.9 - Rullo compressore

Misure di sicurezza

- verificare l'efficienza dei comandi e in particolare dei dispositivi frenanti;
- verificare periodicamente l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico, con particolare riguardo per quelle flessibili;
- verificare l'efficienza dei carter e dei dispositivi di protezione degli organi di trasmissione;
- se le lavorazioni espongono gli operatori a specifici rischi di inalazioni pericolose di vapori, polveri, fumi o gas nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei;
- se la cabina non è antivibrante o se, in mancanza di cabina insonorizzata, viene superata la soglia di rumorosità massima stabilita dalla legge, predisporre la rotazione dei lavoratori in relazione agli allegati Titolo IV Capo II e Capo III.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti per le diverse zone del cantiere e transitare a passo d'uomo nelle vicinanze delle postazioni di lavoro;
- non ammettere a bordo del mezzo altre persone;
- verificare che i serbatoi d'acqua per il raffrescamento dei tamburi siano sempre opportunamente riforniti;
- richiedere l'assistenza di personale a terra per le manovre in spazi ristretti e con visibilità parziale od ostruita;
- segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento o situazioni pericolose;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- non surriscaldare eccessivamente i tamburi.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- posizionare la macchina nelle zone di sosta previste, inserire il blocco dei comandi e azionare il freno di stazionamento;
- per la pulizia degli organi meccanici non vanno mai utilizzati liquidi infiammabili come gasolio, nafta, benzina, ecc., ma appositi liquidi detergenti non infiammabili e non tossici;
- operare la manutenzione e i tagliandi di revisione secondo le indicazioni fornite dal produttore;
- pulire il mezzo e gli organi di comando. È assolutamente vietato operare manutenzione o pulizia su organi in movimento;
- non disperdere oli o altri liquidi inquinanti nell'ambiente;
- nel caso si adoperi aria compressa per la pulizia ed il lavaggio della macchina, si devono utilizzare pressioni di esercizio basse (max 2 atmosfere);
- segnalare eventuali guasti di funzionamento.

12.1.2.10 - Vibrofinitrice

Misure di sicurezza

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

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea;
- tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori;
- tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- spegnere i bruciatori e chiudere i rubinetti della bombola;
- posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- provvedere ad una accurata pulizia;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

12.1.2.11 - Carrelli elevatori

Misure di sicurezza

Devono essere adottati dispositivi o accorgimenti per:

- prevenire l'azionamento accidentale dei comandi;
- assicurare nella posizione di fermo la macchina ed i suoi organi durante le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione;
- sistemare in modo sicuro e protetto contro le sorgenti di calore e contro gli urti i recipienti di combustibili;
- impedire la discesa libera dei carichi;
- proteggere il posto di manovra.

I posti di lavoro devono essere di facile ed agevole accesso e opportunamente protetti qualora le particolari lavorazioni eseguite presentino rischi quali la caduta di materiali dall'alto ed il ribaltamento. Le zone accessibili dall'operatore dalla sua posizione di guida devono essere protette contro il rischio di cesoiamento: i montanti fissi devono essere dotati di protezione realizzata con carter trasparenti o reti a maglie fitte che comunque non impedisca la visibilità.

Va esposta la targa indicante la portata massima del carrello, anche in relazione alle dimensioni delle forche utilizzate.

Lampada roto-lampeggiante.

12.1.2.12 - Dumper e simili

Misure di sicurezza

- deve esserne garantita la stabilità nei percorsi accidentati;
- i posti di guida devono essere tali da permetterne un immediato abbandono, e comunque devono impedire che il manovratore sia facilmente sbalzato fuori;
- deve essere controllata l'efficienza dei freni ed il mezzo impiegato deve essere munito di segnale acustico, dispositivo ottico e lampada roto-lampeggiante;
- prestare particolare attenzione nell'effettuare operazioni di carico / scarico e retromarcia, allontanando le persone che stazionano nei pressi, soprattutto quando si opera con cassoni ribaltabili.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro;
- non percorrere lunghi tragitti in retromarcia;
- non trasportare altre persone;
- durante gli spostamenti abbassare il cassone;
- eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale adetto ai lavori;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta.

12.1.2.13 - Tagliasfalto a disco

Misure di sicurezza

- delimitare e segnalare l'area d'intervento;
- controllare il funzionamento dei dispositivi di comando;
- verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione;
- verificare il corretto fissaggio del disco e della tubazione d'acqua;
- verificare l'integrità della cuffia di protezione del disco.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- mantenere costante l'erogazione dell'acqua;
- non forzare l'operazione di taglio;
- non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento;
- chiudere il rubinetto della benzina;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- eseguire gli interventi di manutenzione e revisione a motore spento.

12.1.2.14 - Scarificatrice

Misure di sicurezza

- delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale;
- verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- non allontanarsi dai comandi durante il lavoro;
- mantenere sgombra la cabina di comando;
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto.

12.1.2.15 - Macchina spazzolatrice

Misure di sicurezza

- verificare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi e di tutti i comandi di manovra;
- assicurare una perfetta visibilità al posto di guida regolando gli specchi retrovisori e detergendo i vetri.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro e luci di emergenza;
- mantenere sgombro l'abitacolo.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- tenere i comandi puliti da grasso, olio, etc.;
- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto;
- segnalare eventuali malfunzionamenti.

12.1.2.16 - Funi e catene

Misure di sicurezza

Ogni lunghezza di catena, fune o cinghia di sollevamento che non faccia parte di un insieme deve recare una marcatura o, se ciò non è possibile, una targa o un anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario e l'identificazione della relativa attestazione.

Come indicato al comma 3.1.11 dell'allegato V del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. le funi e le catene degli impianti e degli apparecchi di sollevamento e di trazione, salvo quanto previsto al riguardo dai regolamenti speciali, devono avere, in rapporto alla portata e allo sforzo massimo ammissibile, un coefficiente di sicurezza di almeno 6 per le funi metalliche, 10 per le funi composte di fibre e 5 per le catene.

Il carico massimo di utilizzazione o portata è la massa massima statica che è consentito sollevare, abbassare o tenere sospesa in trazione dritta in condizioni normali di impiego.

Il carico massimo di utilizzazione non corrisponde sempre alla tensione passante per l'asse di lavoro della braca o dei suoi componenti.

A parità di massa sollevata, lo sforzo assiale è tanto maggiore quanto più la direzione dell'asse si scosta dalla verticale.

Poiché il coefficiente di utilizzazione deve essere riferito allo sforzo assiale e non alla massa sollevata, nei casi più frequenti, in cui il carico è sospeso a canestro a due o più bracci divaricati tra di loro, occorre ricalcolare il carico massimo di utilizzazione.

L'attestazione deve contenere almeno le seguenti indicazioni:

- a) nome e indirizzo del fabbricante e, se del caso, del suo mandatario;
- b) descrizione della catena o della fune comprendente:
 - dimensioni nominali;

- costruzione;
 - materiale di fabbricazione, e qualsiasi trattamento metallurgico speciale subito dal materiale;
- c) metodo di prova impiegato;
- d) carico massimo che deve essere sopportato, durante il funzionamento, dalla catena o dalla fune.

Una forcella di valori può essere indicata in funzione delle applicazioni previste.

Gli accessori di sollevamento e i relativi componenti devono essere dimensionati tenendo conto dei fenomeni di fatica e di invecchiamento per un numero di cicli di funzionamento conforme alla durata di vita prevista alle condizioni di funzionamento specificate per l'applicazione prevista.

Inoltre:

- il coefficiente di utilizzazione degli insiemi fune metallico e terminale deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale pari a 5. Le funi non devono comportare nessun intreccio o anello diverso da quelli delle estremità;
- allorché sono utilizzate catene a maglie saldate, queste devono essere del tipo a maglie corte. Il coefficiente di utilizzazione delle catene deve essere scelto in modo tale da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4;
- il coefficiente d'utilizzazione delle funi o cinghie di fibre tessili dipende dal materiale, dal processo di fabbricazione, dalle dimensioni e dall'utilizzazione. Questo coefficiente deve essere scelto in modo da garantire un livello di sicurezza adeguato; esso è, in generale, pari a 7, a condizione che i materiali utilizzati siano di ottima qualità controllata e che il processo di fabbricazione sia adeguato all'uso previsto. In caso contrario, il coefficiente è in generale più elevato per garantire un livello di sicurezza equivalente. Le funi o cinghie di fibre tessili non devono presentare alcun nodo, impiombatura o collegamento, a parte quelli dell'estremità dell'imbracatura o della chiusura di un'imbracatura senza estremità;
- il coefficiente d'utilizzazione di tutti i componenti metallici di un'imbracatura o utilizzati con un'imbracatura è scelto in modo da garantire un livello adeguato di sicurezza; questo coefficiente è, in generale, pari a 4;
- il carico massimo di utilizzazione di una braca a trefoli è stabilito tenendo conto del coefficiente di utilizzazione del trefolo più debole, del numero di trefoli e di un fattore di riduzione che dipende dal tipo di imbracatura.

Gli attacchi delle funi e delle catene devono essere eseguiti in modo da evitare sollecitazioni pericolose, nonché impiglianti o accavallamenti.

Le estremità libere delle funi, sia metalliche, sia composte di fibre, devono essere provviste di piombatura o legatura o morsettatura, allo scopo di impedire lo scioglimento dei trefoli e dei fili elementari.

Come indicato in allegato VI ai commi 3.1.3 e successivi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., le funi e le catene debbono essere sottoposte a controlli trimestrali in mancanza di specifica indicazione da parte del fabbricante.

Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura. Le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro onde consentire all'utilizzatore di conoscerne le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso.

Gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati.

I controlli periodici trimestrali previsti sulle funi e sulle catene, a cura del datore di lavoro, devono essere effettuate da personale competente e devono venire annotati sul libretto dell'apparecchio o su apposita scheda.

12.1.2.17 - Ganci

Misure di sicurezza

I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco oppure essere conformati in modo

da impedire lo sganciamento degli organi di presa in caso di contatti accidentali o vibrazioni.

Per i ganci di tipo anticoccianti il dispositivo di chiusura dell'imbocco può essere usato solo nel caso di sospensione rigida del carico.

Tale dispositivo deve essere fissato esclusivamente per mezzo di un collare o dell'apposita sede ricavata durante la fabbricazione del gancio.

Il dispositivo di chiusura può essere a molla, a manicotto o manuale con posizione di chiusura assicurata da blocco meccanico.

I ganci con dispositivo a contrappeso e a manicotto non si devono utilizzare quando vi è pericolo di incrostazione degli organi di scorrimento.

Durante l'utilizzo i ganci possono subire incrudimento, logoramenti, deformazioni ed incrinature.

Occorre effettuare periodici controlli sullo stato di efficienza del gancio e del dispositivo di chiusura dell'imbocco.

I ganci utilizzati nei mezzi di sollevamento e di trasporto devono portare in rilievo o incisa la chiara indicazione della loro portata massima ammissibile.

12.1.2.18 - Autobetoniere

Misure di sicurezza

I rulli e gli anelli di rotolamento che sono situati ad altezza inferiore a m 2 dal terreno o dalla piattaforma di lavoro o di ispezione, devono avere la zona di imbocco protetta.

Quando la zona di ispezione in corrispondenza della bocca del tamburo è priva di piattaforma, l'ultimo gradino della scala di accesso deve avere la superficie piana realizzata con grigliato metallico o lamiera traforata.

Le parti laterali dei bracci della benna di caricamento, nella zona di movimento, non devono essere soggetti a cesoiamento e schiacciamento relativi alle parti della macchina.

Gli impianti oleodinamici devono essere provvisti di valvole di massima pressione, di non ritorno per i circuiti di sollevamento e di sovrappressione contro i sovraccarichi dinamici pericolosi.

Le tubazioni flessibili vanno adeguatamente protette dal danneggiamento meccanico, e devono riportare stampigliata l'indicazione della classe di esercizio; qualora le tubazioni in oggetto azionino i bracci di sollevamento devono essere provviste di valvole limitatrici di deflusso atte a limitare la velocità del braccio in caso di rottura delle tubazioni.

Le autobetoniere devono essere dotate di lampada girofaro-lampeggiante.

Durante l'utilizzo operativo è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere;
- adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro e seguire le procedure di accesso nelle aree di cantiere delimitate secondo D.M. Luglio 2002;
- richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta;
- non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi;
- durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale;
- tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna se presente;
- durante il trasporto bloccare il canale;
- durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare;
- pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale in area opportuna.

Dopo l'uso è necessario attenersi alle seguenti indicazioni:

- eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie;
- pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

12.1.2.19 - Betoniere

Misure di sicurezza

Le betoniere utilizzate più comunemente nei cantieri edili sono quelle a bicchiere e a inversione di marcia. Il posto di manovra deve consentire una perfetta e totale visibilità di tutte le parti delle quali si determina il movimento.

Gli organi di comando devono essere, oltre che facilmente raggiungibili, anche agevolmente azionabili: se conformati a leva devono essere provvisti di dispositivo di blocco meccanico o elettromeccanico nella posizione 0.

Le pulsantiere devono avere i comandi incassati o protetti da anello rigido solidale alla pulsantiera stessa. Gli organi di comando a leva o a pulsante per il movimento della benna di caricamento devono essere del tipo a uomo presente e provvisti di ritorno automatico nella posizione di arresto. Tutte le parti in movimento e gli organi di trasmissione del moto, le puleggie, le cinghie, i volani, gli ingranaggi ed in particolare i denti della corona dentata applicata alla vasca ed il pignone che trasmette la rotazione del motore alla vasca devono essere protetti contro il contatto accidentale, mediante l'applicazione di idonee protezioni.

L'impianto elettrico ad equipaggiamento delle betoniere deve possedere, in relazione all'ambiente in cui è installato, i necessari requisiti di idoneità.

I residui metallici delle apparecchiature elettriche e le parti metalliche che possono, per difetto di isolamento, trovarsi in tensione, devono essere munite di collegamento elettrico di terra coordinato con le protezioni adottate.

La stabilità al ribaltamento delle betoniere deve essere opportunamente verificata e certificata dal costruttore.

Se le betoniere sono dislocate nelle vicinanze di opere in costruzione o nel raggio di azione di mezzi di sollevamento per cui potrebbe esserci rischio di caduta o investimento di materiali dall'alto, devono essere idoneamente difese con robusti impalcati sovrastanti le postazioni di lavoro e alte da terra non più di metri 3.

12.1.2.20 - Macchine operatrici di movimento terra ed escavatori meccanici

Individuazione e analisi dei rischi

Durante l'uso di macchine movimento terra si possono riscontrare principalmente i seguenti rischi particolari:

- rovesciamento o ribaltamento del mezzo con il rischio di schiacciamento di persone estranee o dello stesso operatore;
- rischio di investimento con lo schiacciamento di persone o cose in marcia avanti o indietro del mezzo nella zona di lavoro (gallerie, cantieri, ecc.);
- seppellimenti e sprofondamenti dovuti al crollo del fronte di scavo o al cedimento del terreno;
- cesoiamento degli operatori a terra, durante la rotazione dei bracci o l'articolazione del carro o la rotazione della torretta;
- elettrocuzione per contatto con linee elettriche aeree o interrate;
- incendio ed esplosioni per contatto con servizi interrati;
- rischi derivanti dal cattivo funzionamento o stato di manutenzione del mezzo (vibrazioni, rumore, ecc.);
- rischi derivanti dalla proiezione di materiale e dalla caduta di materiale dall'alto; rischi derivanti dall'ambiente circostante (polvere, ecc.);
- rischi derivanti da un uso improprio del mezzo;
- scivolamenti, cadute a livello durante la salita e la discesa dal mezzo;
- rischi derivanti da urti, colpi, impatti, compressioni e schiacciamento causati da cedimenti di parte della struttura, durante i lavori di manutenzione o riparazione;
- rischi derivanti da urti, colpi, impatti, compressioni e schiacciamento causati dal contatto con gli organi di lavoro, durante lo scavo e la movimentazione del terreno;
- salita e discesa del mezzo sul carrellone e relativo ribaltamento per mancanza della specifica attrezzatura come le rampe o utilizzando strutture di fortuna o in presenza di ghiaccio (cingoli o ruote in gomma che scivolano), ecc.;

- rischi derivanti dal contatto con oli minerali e derivati (gasolio e liquidi per impianti oleodinamici);
- incendio, durante il rifornimento.

12.1.2.21 - Macchine piegatrici e cesoie

Misure di sicurezza

Lame della cesoia

Le lame della cesoia devono essere protette da contatti accidentali.

Le protezioni amovibili devono essere dotate di un sistema di blocco che fermi la macchina quando vengono rimosse e non ne permetta l'avviamento fino a quando non sono riapplicate.

Organi di comando

Gli organi di comando vanno adeguatamente protetti da avviamenti accidentali dovuti a contatti casuali o caduta di materiali in lavorazione.

Particolare attenzione deve essere posta per quelle macchine che con un unico comando azionano sia la parte per la piegatura che quella per il taglio.

Quando viene utilizzata per la piegatura, la cesoia deve essere segregata con l'apposita protezione.

Organi di piegatura

L'organo di forma variabile a seconda del tipo di macchina non deve presentare il rischio di cesoiamento o schiacciamento tra la parte rotante e le parti fisse della macchina.

Quando la parte rotante è costituita da un braccio mobile, quest'ultimo non deve sporgere dal piano di lavoro.

12.1.2.22 - Comandi macchine

Misure di sicurezza

I comandi per la messa in moto degli organi lavoratori delle macchine devono essere chiaramente individuabili, conformati e disposti in modo da garantire operazioni sicure ed essere protetti contro azionamenti accidentali.

12.1.2.23 - Impianto elettrico macchine

Misure di sicurezza

L'equipaggiamento e l'impiantistica elettrica relativi alle macchine ed impianti devono rispondere alle norme CEI ed avere adeguate protezioni.

Le macchine elettriche devono avere l'interruttore di comando e il collegamento all'impianto di terra.

12.1.2.24 - Seghe circolari

Le macchine utilizzate debbono possedere, sempre funzionanti tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla legge e debbono essere mantenute in efficienza mediante regolare manutenzione.

Le attività di seguito illustrate debbono intendersi come presidio minimo alla buona realizzazione in sicurezza delle diverse fasi di lavorazione:

- è vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la sega circolare in moto;
- è vietato l'uso dell'aria compressa per la pulizia della sega circolare;
- durante l'uso della sega circolare sono vietati indumenti che possono impigliarsi, bracciali o altro;
- durante l'uso della sega circolare per il taglio di tavolame in lungo è d'obbligo utilizzare il coltello divisore opportunamente regolato;
- durante l'uso della sega circolare deve essere utilizzata una cuffia di protezione opportunamente regolata;
- durante l'uso della sega circolare deve essere utilizzato il coltello divaricatore opportunamente regolato a non più di 3mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello

di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco);

- durante l'uso della sega circolare devono essere adoperati idonei spingipezzo in relazione al tipo di lavoro da eseguire;
- non abbandonare mai la postazione lasciando la lama in funzione.

Si prefigura la necessità di ricorrere all'utilizzo di Dispositivi di Protezione Individuale per minimizzare il rischio residuo a livelli accettabili.

12.1.2.25 - Scale

L'art. 133 del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. ne prescrive le caratteristiche.

Misure di sicurezza

Le scale fisse a gradini, destinate al normale accesso agli ambienti di lavoro, devono essere costruite e mantenute in modo da resistere ai carichi massimi derivanti da affollamento per situazioni di emergenza. I gradini devono avere pedata e alzata dimensionate a regola d'arte e larghezza adeguata alle esigenze del transito. Dette scale ed i relativi pianerottoli devono essere provvisti, sui lati aperti, di parapetto normale o di altra difesa equivalente. Le rampe delimitate da due pareti devono essere munite di almeno un corrimano.

Le scale a pioli di altezza superiore a m 5, fissate su pareti o incastellature verticali o aventi una inclinazione superiore a 75 gradi, devono essere provviste, a partire da m 2,50 dal pavimento o dai ripiani, di una solida gabbia metallica di protezione avente maglie o aperture di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale della persona verso l'esterno. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli non deve distare da questi più di cm 60. I pioli devono distare almeno 15 centimetri dalla parete alla quale sono applicati o alla quale la scala è fissata. Quando l'applicazione della gabbia alle scale costituisca intralcio all'esercizio o presenti notevoli difficoltà costruttive, devono essere adottate, in luogo della gabbia, altre misure di sicurezza atte ad evitare la caduta delle persone per un tratto superiore ad un metro.

Le scale semplici portatili (a mano) devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso. Dette scale, se di legno, devono avere i pioli fissati ai montanti mediante incastro. I pioli devono essere privi di nodi. Tali pioli devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; nelle scale lunghe più di 4 metri deve essere applicato anche un tirante intermedio. E' vietato l'uso di scale che presentino listelli di legno chiodati sui montanti al posto dei pioli rotti. Esse devono inoltre essere provviste di:

- a) dispositivi antisdrucchiolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- b) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucchiolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

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. Le scale che servono a collegare stabilmente due ponti, quando sono sistemate verso la parte esterna del ponte, devono essere provviste sul lato esterno di un corrimano parapetto.

Quando l'uso delle scale, per la loro altezza o per altre cause, comporti pericolo di sbandamento, esse devono essere adeguatamente assicurate o trattenute al piede da altra persona.

Le scale a pioli devono essere sistemate in modo da garantire la loro stabilità durante l'impiego e secondo i seguenti criteri:

- a) 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;
- b) le scale a pioli sospese devono essere agganciate in modo sicuro e, ad eccezione delle scale a funi, in maniera tale da evitare spostamenti e qualsiasi movimento di oscillazione;
- c) 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;
- d) 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;

- e) 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;
- f) le scale a pioli mobili devono essere fissate stabilmente prima di accedervi.
- g) scale a castello: devono essere provviste di mancorrenti lungo la rampa e di parapetti sul perimetro del pianerottolo; i gradini devono essere antiscivolo; devono essere provviste di impugnature per la movimentazione; devono essere provviste di ruote sui soli due montanti opposti alle impugnature di movimentazione e di tamponi antiscivolo sui due montanti a piede fisso.

Per l'uso delle scale portatili composte di due o più elementi innestati (tipo all'italiana o simili), si devono osservare le seguenti disposizioni:

- a) la lunghezza della scala in opera non deve superare i 15 metri, salvo particolari esigenze, nel qual caso le estremità superiori dei montanti devono essere assicurate a parti fisse;
- b) le scale in opera lunghe più di 8 metri devono essere munite di rompitratta per ridurre la freccia di inflessione;
- c) nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala quando se ne effettua lo spostamento laterale;
- d) durante l'esecuzione dei lavori, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza della scala. Le scale doppie non devono superare l'altezza di m 5 e devono essere provviste di catena di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

Prima dell'uso:

- la scala deve superare di almeno 1 m il piano di accesso, curando la corrispondenza del piolo con lo stesso (è possibile far proseguire un solo montante efficacemente fissato);
- le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra;
- le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto;
- la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari a $\frac{1}{4}$ della propria lunghezza;
- è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti;
- le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione;
- il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

Modalità d'uso:

- Controllare periodicamente lo stato di manutenzione di tutte le parti della scala (per quelle in legno usare vernici trasparenti e non opache, per non coprire eventuali rotture o deterioramenti);
- Evitare l'uso di scale metalliche in vicinanza di linee elettriche od altri elementi sotto tensione;
- L'inclinazione della scala: per scale fino a circa 8 m, il piede (cioè la distanza orizzontale della base della scala dalla verticale del punto di appoggio) deve risultare pari a circa $\frac{1}{4}$ dell'altezza del punto di appoggio (angolo di 75 gradi tra scala e terreno);
- Prima di salire sulla scala assicurarsi che il terreno offra sufficiente resistenza, altrimenti appoggiare la scala su un tavolone di ripartizione;
- Qualora si utilizzino impalcati evitare che i due piedi della scala poggino su una sola tavola ricorrendo eventualmente anche ad una tavola di ripartizione;
- Non appoggiare le estremità superiori dei montanti su pareti scivolose e vetrate e non sistemare la scala in corrispondenza di porte, a meno di adottare particolari precauzioni;
- Per evitare possibilità d'inciampo curare che il piolo dell'estremità superiore della scala sia allo stesso livello del piano servito;
- Sulla scala deve essere presente una sola persona per volta, che non deve trasportare carichi ingombranti o di peso eccessivo, sia per evitare perdita di equilibrio e cadute, sia perché le scale sono calcolate per sopportare un determinato carico massimo (di norma 120 kg);

- Nel trasporto a spalla tenere la scala con la parte anteriore inclinata verso l'alto specie quando la visuale è parziale (per esempio prima di svoltare a un angolo di un fabbricato) per evitare di colpire chiunque si trovi o transiti dall'altro lato;
- La salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

12.1.2.26 - Compressori d'aria

Misure di sicurezza

Per evitare scoppi dovuti ad eccesso di pressione, i compressori devono essere muniti di valvola di sicurezza tarata alla pressione massima di esercizio.

Le esplosioni dovute a gas o vapori combustibili (aspirati con l'aria o sviluppati internamente dai lubrificanti o dai depositi carbonici) possono essere evitate adottando una presa d'aria, applicata lontano da tubazioni o serbatoi di gas, benzine, ecc... e munita di filtro per polveri, fuliggine, ecc....

Si devono evitare l'eccesso di lubrificazione e le perdite; le apparecchiature devono essere sottoposte ad una regolare manutenzione.

I serbatoi devono essere dotati di manometro e di uno spurgo applicato inferiormente sul fondo.

Per eliminare l'eventuale presenza di acqua o di olio nell'aria che esce dal compressore occorre applicare un separatore a filtro di trattenuta; in ambienti chiusi e buona norma applicare anche un filtro per l'ossido di carbonio.

In cantiere vanno preferibilmente utilizzati compressori e martelli silenziati.

12.1.2.27 - Pulisci tavole

Misure di sicurezza

Va predisposta la protezione dagli organi in movimento nella zona di introduzione del materiale da pulire.

I carter laterali di protezione delle parti interne non devono essere rimossi durante l'uso della macchina.

L'interruttore di accensione deve essere facilmente accessibile per consentire l'azionamento in caso di emergenza.

Non pulire tavole di piccola taglia e mantenere sgombra l'area di lavoro.

12.1.2.28 - Smerigliatrice

Misure di sicurezza

L'operatore, prima di operare, deve verificare la stabilità della propria posizione di lavoro e premunirsi di disporre dello spazio necessario per contrastare eventuali contraccolpi trasmessi dall'apparecchiatura.

È, inoltre, fondamentale che il posto di lavoro sia sempre perfettamente pulito e ordinato per evitare pericolosi scivolamenti o inciampi causati da detriti di lavorazione e minimizzare il rischio di possibili inneschi di incendio dovuti alla proiezione di schegge incandescenti.

Prima dell'inizio di ogni fase lavorativa occorre, inoltre, verificare lo stato d'isolamento dei cavi elettrici d'alimentazione dell'apparato. Indossati i DPI previsti, l'operatore potrà, quindi, iniziare la lavorazione; durante il taglio, le fasi di smeriglio, occorre procedere con attenzione senza avvicinare le mani alla lama. La smerigliatrice è generalmente una attrezzatura concepita per operare tagli e molature a secco, non utilizzare acqua per raffreddare la lama se non specificatamente consentito e richiesto dal libretto d'uso e di istruzione. Quando necessita cambiare il disco di lavoro, occorre staccare sempre prima l'alimentazione e, quindi, sostituire l'organo di taglio. Durante il lavoro l'operatore deve mantenersi ad adeguata distanza dal disco (posizione eretta), evitando di avvicinare eccessivamente il volto al pezzo in lavorazione.

Come per ogni macchina, la manutenzione costante della smerigliatrice è importante per il suo corretto funzionamento in sicurezza. Periodicamente va verificata l'usura del disco diamantato/dentato che deve essere integro e bene affilato per evitare rotture, proiezioni di materiali e l'eccessiva rumorosità. Le parti meccaniche che richiedono lubrificazione devono essere periodicamente ingrassate.

Occorre operare rigorosamente rispettando alcune regole di buon comportamento professionale:

- è vietato operare tagli e smerigliature su bombole chiuse, contenitori o condutture che contengano o abbiano contenuto gas infiammabili, esplosivi o altre sostanze in grado di produrre vapori esplosivi;

- verificare l'assenza di materiale infiammabile o esplosivo nelle vicinanze (schegge incandescenti potrebbero provocare un principio di incendio);
- usare i DPI previsti dalle procedure aziendali per la lavorazione in corso;
- durante l'uso della smerigliatrice sono vietati indumenti che possono impigliarsi, bracciali o altro;
- controllare lo stato di conservazione e manutenzione della macchina, dei comandi e del cavo di alimentazione;
- controllare che il disco sia adeguato alla lavorazione da eseguire e montato secondo il corretto senso di rotazione;
- controllare che la struttura su cui si andrà a operare non sia in tensione e che non vi siano impianti tecnologici attivi;
- controllare che il *carter* di protezione e paramano dell'impugnatura ausiliaria sia correttamente installato e adeguatamente orientato;
- non abbandonare mai la postazione lasciando il disco in funzione;
- è vietato effettuare operazioni di manutenzione o pulizia con la macchina in funzione e/o alimentata.

Durante l'uso della smerigliatrice angolare, si possono riscontrare principalmente i seguenti rischi particolari:

- elettrocuzione, incendio ed esplosione per contatto con impianti tecnologici sottotraccia o generati dalle scintille prodotte che potrebbero entrare in contatto con materiali combustibili ed esplosivi;
- elettrocuzione per contatto con parti della macchina alimentate elettricamente o per effetto di lesioni al cavo di alimentazione (se l'attrezzatura è alimentata elettricamente);
- lesioni e ferite agli occhi causate dalla proiezione di materiale (schegge e/o polveri, schizzi);
- tagli, punture, lacerazioni e abrasioni dovute al contatto accidentale con l'organo di taglio o con organi di trasmissione del moto;
- impigliamento degli indumenti durante l'uso;
- rumore e vibrazioni;
- inalazione di polveri.

12.1.2.29 - Trapani

Misure di sicurezza

Osservare una particolare cautela quando il materiale da perforare deve essere tenuto con la mano.

Nei trapani portatili è importante impugnare l'attrezzo in modo che il centro della mano venga a trovarsi sull'asse dell'utensile, per un miglior rendimento e per una minore rottura della punta dovuta alla flessione.

Le punte devono essere sempre affilate con angoli di taglio identici sulle due facce, e devono essere sempre scelte tra quelle più adatte all'utilizzo cui sono destinate.

Le macchine utilizzate devono possedere, funzionanti, tutti i dispositivi di sicurezza previsti dalla legge ed essere mantenute in efficienza mediante regolare manutenzione.

12.1.2.30 - Ponteggi metallici

L'impiego di ponteggi realizzati con elementi portanti prefabbricati, metallici o non, è disciplinato dalla Sezione V del D.L.gs. 81/2008 (artt.131-138).

Deve essere valutata la necessità o meno di dotare il ponteggio di impianto di messa a terra contro le scariche atmosferiche, in base alle norme CEI di riferimento.

Per lavoro in quota, si intende l'attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad altezza superiore a 2 m rispetto ad un piano stabile (Art.107 D.L.gs 81/2008).

Nei lavori in quota il datore di lavoro provvede a redigere a mezzo di persona competente un piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) i cui contenuti sono riportati nell'Allegato XXII del D.L.gs 81/2008, in funzione della complessità del ponteggio scelto, con la valutazione delle condizioni di sicurezza realizzate attraverso l'adozione degli specifici sistemi utilizzati nella particolare realizzazione e in ciascuna fase di lavoro prevista. Tale piano può assumere la forma di un piano di applicazione generalizzata integrato da istruzioni e progetti particolareggiati per gli schemi speciali costituenti il ponteggio, ed è messo a disposizione del preposto addetto alla sorveglianza e dei lavoratori interessati.

Il PIMUS deve essere elaborato prima dell'inizio dei lavori di montaggio, in quanto lo stesso deve essere preso a riferimento dal personale addetto al montaggio.

Prima di impiegare il ponteggio occorre farsi rilasciare dal fabbricante copia della autorizzazione alla costruzione e all'impiego emessa dal Ministero del lavoro e della previdenza sociale e delle istruzioni e

schemi di seguito elencati:

- calcolo del ponteggio secondo varie condizioni di impiego;
- istruzioni per le prove di carico del ponteggio;
- istruzioni per il montaggio, impiego e smontaggio del ponteggio;
- schemi-tipo di ponteggio con l'indicazione dei massimi ammessi di sovraccarico, di altezza dei ponteggi e di larghezza degli impalcati per i quali non sussiste l'obbligo del calcolo per ogni singola applicazione.

I ponteggi per i quali nella relazione di calcolo non sono disponibili le specifiche configurazioni strutturali utilizzate con i relativi schemi di impiego, nonché le altre opere provvisorie, costituite da elementi metallici o non, oppure di notevole importanza e complessità in rapporto alle loro dimensioni ed ai sovraccarichi, devono essere eretti in base ad un progetto comprendente:

- calcolo di resistenza e stabilità eseguito secondo le istruzioni approvate nell'autorizzazione ministeriale;
- disegno esecutivo.

Dal progetto, che deve essere firmato da un ingegnere o architetto abilitato a norma di legge all'esercizio della professione, deve risultare quanto occorre per definire il ponteggio nei riguardi dei carichi, delle sollecitazioni e dell'esecuzione.

Copia dell'autorizzazione ministeriale di cui all'articolo 131 e copia del progetto e dei disegni esecutivi devono essere tenute ed esibite, a richiesta degli organi di vigilanza, nei cantieri in cui vengono usati i ponteggi e le opere provvisorie di cui al primo comma.

Nei cantieri in cui vengono usati ponteggi deve essere tenuta ed esibita, a richiesta degli organi di vigilanza, copia della documentazione di cui al comma 6 dell'articolo 131 e copia del piano di montaggio, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.), in caso di lavori in quota, superiori quindi ai 2 metri di altezza.

Gli elementi dei ponteggi devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, e comunque in modo visibile ed indelebile il marchio del fabbricante.

Nel serraggio di più aste concorrenti in un nodo i giunti devono essere collocati strettamente l'uno vicino all'altro.

Per ogni piano di ponte devono essere applicati due correnti, di cui uno può fare parte del parapetto. Il datore di lavoro assicura che:

- lo scivolamento degli elementi di appoggio di un ponteggio è impedito tramite fissaggio su una superficie di appoggio, o con un dispositivo antiscivolo, oppure con qualsiasi altra soluzione di efficacia equivalente;

- i piani di posa dei predetti elementi di appoggio hanno una capacità portante sufficiente;
- il ponteggio è stabile;
- dispositivi appropriati impediscono lo spostamento involontario dei ponteggi su ruote durante l'esecuzione dei lavori in quota;
- le dimensioni, la forma e la disposizione degli impalcati di un ponteggio sono idonee alla natura del lavoro da eseguire, adeguate ai carichi da sopportare e tali da consentire un'esecuzione dei lavori e una circolazione sicure;
- il montaggio degli impalcati dei ponteggi è tale da impedire lo spostamento degli elementi componenti durante l'uso, nonché la presenza di spazi vuoti pericolosi fra gli elementi che costituiscono gli impalcati e i dispositivi verticali di protezione collettiva contro le cadute.

Il datore di lavoro provvede ad evidenziare le parti di ponteggio non pronte per l'uso, in particolare durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione, mediante segnaletica di avvertimento di pericolo generico e delimitandole con elementi materiali che impediscono l'accesso alla zona di pericolo.

Il datore di lavoro assicura che i ponteggi siano montati, smontati o trasformati sotto la diretta sorveglianza di un preposto, a regola d'arte e conformemente al Pi.M.U.S., ad opera di lavoratori che hanno ricevuto una formazione adeguata e mirata alle operazioni previste.

La formazione deve riguardare:

- la comprensione del piano di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio;
- la sicurezza durante le operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione del ponteggio con riferimento alla legislazione vigente;
- le misure di prevenzione dei rischi di caduta di persone o di oggetti;
- le misure di sicurezza in caso di cambiamento delle condizioni meteorologiche pregiudizievoli alla sicurezza del ponteggio;
- le condizioni di carico ammissibile;
- qualsiasi altro rischio che le suddette operazioni di montaggio, smontaggio o trasformazione possono comportare.

Il responsabile del cantiere, ad intervalli periodici o dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungata interruzione di lavoro deve assicurarsi della verticalità dei montanti, del giusto serraggio dei giunti, della efficienza degli ancoraggi e dei controventi, curando l'eventuale sostituzione o il rinforzo di elementi inefficienti.

Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici:

- è consentito un distacco delle tavole del piano di calpestio dalla muratura non superiore a 30 centimetri;
- è fatto divieto di gettare dall'alto gli elementi del ponteggio;
- è fatto divieto di salire e scendere lungo i montanti.

I montanti devono essere costituiti con elementi accoppiati, i cui punti di sovrapposizione devono risultare sfalsati di almeno un metro; devono altresì essere verticali o leggermente inclinati verso la costruzione.

Il piede dei montanti deve essere solidamente assicurato alla base di appoggio o di infissione in modo che sia impedito ogni cedimento in senso verticale ed orizzontale.

L'altezza dei montanti deve superare di almeno 1,20 metro l'ultimo impalcato o il piano di gronda.

La distanza tra due montanti consecutivi non deve essere superiore a m 3,60.

Il ponteggio deve essere efficacemente ancorato alla costruzione almeno in corrispondenza ad ogni due piani di ponteggio e ad ogni due montanti, con disposizione di ancoraggi a rombo o di pari efficacia.

L'altezza del parapetto non deve essere inferiore a 100 cm rispetto al piano di calpestio.

Gli impalcati e ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza, costruito come il ponte, a distanza non superiore a m 2,50.

La costruzione del sottoponte può essere omessa per i ponti sospesi, per i ponti a sbalzo e quando vengano eseguiti lavori di manutenzione e di riparazione di durata non superiore a cinque giorni.

L'altezza del fermapièe non deve essere inferiore a 20 cm rispetto al piano di calpestio.

12.1.2.31 – Trattore con tagliaerba a barra falciante – trinciatrice

Misure di sicurezza

I maggiori rischi nell'utilizzo di una macchina simile montata su trattore sono ovviamente ricollegabili al ribaltamento, causato da una inadeguata ispezione preliminare del terreno, con la conseguenza che la macchina, a causa del peso, può sprofondare.

Pertanto è sempre necessario che il piano di appoggio della macchina sia adeguatamente preparato, tenendo conto della consistenza e della conformazione del terreno, della lavorazione da realizzare ed eventualmente della presenza di scavi in prossimità.

Prima dell'uso occorre:

- verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi;
- verificare il corretto aggancio e montaggio dell'attrezzatura con lame dentate;
- verificare l'efficienza delle protezioni agli organi di trasmissione;
- collegare l'attrezzatura alla presa di forza a motore spento;
- verificare l'efficienza della barra di inversione di marcia;
- indossare correttamente DPI assegnati (calzature di sicurezza, guanti, caschetto (se previsto), tute protettive, occhiali).

Durante l'uso:

- segnalare l'operatività del trattore con girofaro;
- non utilizzare il trattore in locali chiusi e poco ventilati;
- non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con l'attrezzatura semovente collegata;
- chiudere gli sportelli della cabina;
- non indossare indumenti con parti svolazzanti;
- non posizionarsi mai frontalmente alla tramoggia di alimentazione;
- durante il rifornimento del carburante, spegnere il motore e non fumare;
- segnalare tempestivamente al caposquadra eventuali guasti;
- in caso di inceppamento, non rimuovere il materiale dalle lame con il motore inserito;
- non lasciare il trattore in moto senza sorveglianza;
- durante gli spostamenti, disinserire il moto alle lame, sollevarle e applicare la protezione.

Dopo l'impiego occorre;

azionare il freno di stazionamento del trattore e deseguire il fermo macchina (come da libretto d'uso); eseguire le operazioni di manutenzione necessarie (come da libretto d'uso e manutenzione) a motore spento, segnalando eventuali guasti.

12.1.2.32 – Decespugliatore a motore

Misure di sicurezza

Prima dell'uso occorre:

- verificare l'integrità delle protezioni degli organi in movimento e delle parti ustionanti;
- controllare il fissaggio degli organi in movimento;
- verificare i dispositivi di arresto e di accensione;
- indossare correttamente i DPI assegnati (calzature di sicurezza, guanti, caschetto (se previsto), tute protettive, occhiali, visiera, otoprotettori, maschere protettive);

Durante l'uso occorre:

- allontanare dall'area di lavoro gli eventuali estranei;
- eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata;
- non manomettere le protezioni dell'attrezzatura;
- eseguire il rifornimento di carburante al motore spento;
- eseguire la sostituzione del filo/corda tagliaerba a motore spento.

Dopo l'uso occorre:

- eseguire le operazioni di manutenzioni necessarie (come da libretto d'uso e manutenzione) a motore spento, segnalando eventuali guasti;
- controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo.

12.1.2.33 – Lame sgombraneve, spargisale

Misure di sicurezza

Prima dell'uso:

- verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la macchina;
- verificare l'efficienza del dispositivo di comando;
- verificare l'efficienza della cuffia antirumore;
- segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato;
- verificare i golfari d'attacco.

Durante l'uso:

- rifarsi a quanto indicato nei libretti d'uso e manutenzione;
- non intralciare i passaggi con le tubazioni;
- fissare adeguatamente il supporto;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità;
- mantenere in perfetta efficienza la macchina curandone la pulizia.

Il libretto d'uso e manutenzione deve essere sempre presente a bordo della macchina. Ogni addetto deve ricevere la formazione sull'uso del mezzo.

Ogni tipo di manutenzione deve essere eseguita da tecnici specializzati.

Art.13 - Agente rumore nel cantiere

Il Titolo VIII Capo II del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. analizza la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro.

In particolare il datore di lavoro valuta l'esposizione dei lavoratori al rumore durante le attività, in relazione ai "Valori limite di esposizione e valori di azione" calcolati in relazione al livello di esposizione giornaliera al rumore e alla pressione acustica di picco.

In particolare, il datore di lavoro valuta l'esposizione al rischio rumore in base a quanto indicato nell'art. 190 del Decreto medesimo, effettuando la misurazione dei livelli di rumore cui i lavoratori sono esposti, i cui risultati sono riportati nel documento di valutazione.

Fatto salvo il divieto al superamento dei valori limite di esposizione, per attività che comportano un'elevata fluttuazione dei livelli di esposizione personale dei lavoratori, il datore di lavoro può attribuire a detti lavoratori un'esposizione al rumore al di sopra dei valori superiori di azione, garantendo loro le misure di prevenzione e protezione conseguenti e in particolare:

- a) la disponibilità dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- b) l'informazione e la formazione;
- c) il controllo sanitario.

Il datore di lavoro esige l'utilizzo dei DPI a partire dal livello superiore di azione (art. 193 comma 1 lett. b) I DPI sono considerati idonei se attenuano in misura tale da mantenere un livello di rumorosità inferiore ai livelli inferiori di azione, cioè <80 dB(A) e 135 dB(C) (art. 193 comma 2).

Le misurazioni fatte ai sensi del D.Lgs. 195/06 sono tuttora valide e vanno solo integrate con quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i.

Art.14 - Agente vibrazioni nel cantiere

Il Titolo VIII Capo III del D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. analizza la protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione alle vibrazioni meccaniche durante il lavoro.

Il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura, i livelli di vibrazioni meccaniche cui i lavoratori sono esposti secondo le indicazioni nell'ALLEGATO XXXV, parte A e intero è valutata o misurata in base alle disposizioni di cui all'ALLEGATO XXXV, parte B del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i..

In particolare il datore di lavoro tiene conto, dei seguenti elementi:

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

Inoltre in base alla valutazione dei rischi, quando sono superati i valori d'azione, il datore di lavoro elabora e applica un programma di misure tecniche o organizzative, volte a ridurre al minimo l'esposizione e i rischi che ne conseguono, considerando in particolare quanto segue:

- j) altri metodi di lavoro che richiedono una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;
- k) la scelta di attrezzature di lavoro adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producono tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;
- l) la fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate dalle vibrazioni, quali sedili che attenuano efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero e maniglie o guanti che attenuano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;
- m) adeguamenti programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro, dei sistemi sul luogo di lavoro e dei DPI;
- n) la progettazione e l'organizzazione dei luoghi e dei posti di lavoro;
- o) l'adeguata informazione e formazione dei lavoratori sull'uso corretto e sicuro delle attrezzature di lavoro e dei DPI, in modo da ridurre al minimo la loro esposizione a vibrazioni meccaniche;
- p) la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;
- q) l'organizzazione di orari di lavoro appropriati, con adeguati periodi di riposo;
- r) la fornitura, ai lavoratori esposti, di indumenti per la protezione dal freddo o dall'umidità.

Se, nonostante le misure adottate, il valore limite di esposizione è stato superato, il datore di lavoro prende misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto di tale valore, individua le cause del superamento e adatta, di conseguenza, le misure di prevenzione e protezione per evitare un nuovo superamento.

Art.15 - Legislazione di riferimento

L'Appaltatore è tenuto all'osservanza di tutte le leggi, dei decreti e dei regolamenti emanati o che venissero emanati nel corso dell'Appalto e che riguardino in qualsiasi modo tutte le operazioni e gli adempimenti necessari connessi con il contratto medesimo, rimandando pertanto la Stazione Appaltante esonerata da qualsiasi responsabilità in merito ad eventuali infrazioni da parte dell'Appaltatore, con la precisazione che tutte le indicazioni, salvo quelle aventi forza di legge, varranno se e in quanto non in contrasto con il contenuto del Capitolato, del Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) e degli altri documenti contrattuali.

Art.16 - Schede delle attività

16.1 - Installazione e disinstallazione di segnaletica di cantiere.

16.1.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Segnaletica da codice, freccione, attrezzi d'uso comune, autocarri.

16.1.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Caduta a livello (inciampo, scivolamento). Movimentazione manuale dei carichi e cadute di materiali in fase di carico e scarico. Danni da posture incongrue. Schiacciamento degli arti. Contatti con le attrezzature. Abrasioni. Contusioni. Urti. Lesioni. Elettrocuzione. Rumore.

16.1.3 - Protezioni collettive

Presenza costante di Caposquadra o Assistente.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

Attenzione costante alle operazioni.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.

Si richiede massima prudenza ed attenzione durante le eventuali attività di attraversamento della carreggiata, attenendosi scrupolosamente alle disposizioni descritte nel PSC.

Predisporre passaggi sicuri non ostacolati da materiali di varia natura.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Verificare il terreno adibito al passaggio di mezzi e di lavoratori.

Segnalare eventuale presenza di buche e sporgenze pericolose.

Accertare la consistenza del terreno.

Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi.

Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Informare le maestranze addette alla movimentazione dei carichi relativamente alla corretta modalità di imbraco dei carichi.

Segregare area sottostante i carichi sospesi.

Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.

Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.

I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.

Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.

Schermare i collegamenti.

I cavi elettrici non devono intralciare i passaggi.

Non approntare artigianalmente delle prolunghe.

Non appoggiare i cavi su spigoli, parti taglienti o su materiali caldi in modo da evitare danni per usura meccanica.

Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche

l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

16.1.4 - Protezioni individuali

Coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare devono indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal D. M. 9 giugno 1995 in perfette condizioni.

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.1.5 - Prescrizioni

Codice della Strada, D.M. 10 luglio 2002.

Piano Sicurezza del committente.

Personale formato, informato ed addestrato.

Seguire indicazioni del caposquadra o assistente.

Tutte le operazioni devono eseguirsi con l'ausilio di cantiere mobile o con l'ausilio della polizia che effettua servizio di safety car.

16.2 - Utilizzo di macchine operatrici

16.2.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Macchine operatrici: Camion, furgone trasporto operai, attrezzi d'uso comune.

16.2.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Abrasioni. Contusioni. Urti. Lesioni.

Elettrocuzione. Rumore.

16.2.3 - Protezioni collettive

Verifica delle macchine prima di iniziare le lavorazioni in cantiere.

Attenzione costante alle operazioni.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Predisporre passaggi sicuri non ostacolati da materiali di varia natura.

Schermare i collegamenti.

I cavi elettrici non devono intralciare i passaggi.

Non approntare artigianalmente delle prolunghe.

Non appoggiare i cavi su spigoli, parti taglienti o su materiali caldi.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

Fare uso di dispositivi di protezione acustica.

16.2.4 - Protezioni individuali

Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal D.M. 9 giugno 1995 in perfette condizioni.

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.2.5 - Prescrizioni

Manutenzione periodica dei mezzi in conformità alle prescrizioni della casa costruttrice. I mezzi meccanici devono essere muniti di lampada rotante di segnalazione e prima del loro utilizzo devono essere attentamente verificati sia i dispositivi ottici che quelli acustici.

Non effettuare regolazioni o opere di manutenzione con le macchine in moto e non rimuovere le protezioni delle parti in movimento.

In generale tutte le parti in movimento delle macchine accessibili devono essere adeguatamente protette con carter o schermature ed in particolare le parti dei mezzi che durante le lavorazioni raggiungono elevata temperatura devono essere opportunamente protette con carter che comunque consentano la libera circolazione dell'aria.

16.3 - Spostamento di materiale dall'alto

16.3.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Autocarri, benne, terne, muletti, gru, autogrù, attrezzi d'uso comune.

16.3.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Caduta a livello (inciampo, scivolamento).

Movimentazione dei carichi e cadute di materiali in fase di carico e scarico. Schiacciamento degli arti. Abrasioni. Contusioni. Urti. Lesioni. Elettrocuzione. Rumore.

16.3.3 - Protezioni collettive

Presenza costante di Caposquadra o Assistente.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

Attenzione costante alle operazioni.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.

Predisporre passaggi sicuri non ostacolati da materiali di varia natura.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Verificare il terreno adibito al passaggio di mezzi e di lavoratori.

Accertare la consistenza del terreno.

Segnalare eventuale presenza di buche e sporgenze pericolose.

Vietare lo stazionamento di persone nel raggio d'azione del mezzo.

Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori.

Informare le maestranze addette alla movimentazione dei carichi relativamente alla corretta modalità di imbraco dei carichi.

Segregare area sottostante i carichi sospesi.

Per la movimentazione di elementi pesanti devono essere utilizzati opportuni verricelli con cavi di acciaio e attacchi regolamentari solidamente vincolati rispetto delle distanze di sicurezza fra la zona operativa e gli altri operai presenti, nonché tra la zona operativa e la carreggiata aperta al traffico.

Schermare i collegamenti.

I cavi elettrici non devono intralciare i passaggi.

Non approntare artigianalmente delle prolunghe.

Non appoggiare i cavi su spigoli, parti taglienti o su materiali caldi.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 d6(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

16.3.4 – Protezioni individuali

Coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare devono indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal D.M. 9 giugno 1995 in perfette condizioni.

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.3.5 - Prescrizioni

Personale formato, informato ed addestrato.

16.4 - Installazione gruppo elettrogeno con motore a scoppio

16.4.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Compressore, generatore.

16.4.2 – Situazione di rischio

Elettrocuzione, rumore, Incendio, possibile presenza gas, olii minerali e derivati.

16.4.3 - Protezioni collettive

Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro.

Verificare l'efficienza della strumentazione.

Applicare gli opportuni schermi protettivi sulle parti in tensione.

Collegare all'impianto di messa a terra.

Segnalare tempestivamente gravi anomalie.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 d6(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

16.4.4 - Protezioni individuali

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.4.5 - Prescrizioni

Controllare periodicamente lo stato di efficienza delle attrezzature.

Tenere registrazione dei controlli effettuati e da effettuarsi.

16.5 - Alimentazione elettrica delle attrezzature

16.5.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Segnaletica luminosa, apparecchiature elettriche d'uso comune, attrezzatura manuale di uso comune: (cazzuole, pinza, tronchese, tenaglia), attrezzatura per operazioni di taglio e saldatura ossiacetilenica, avvitatore elettrico, cesoia manuale, prolunghe, tronchese, cavalletti metallici.

16.5.2 - Situazione di rischio

Abrasioni, punture, tagli lacerazioni alle mani, contatto con organi in movimento, urti, proiezione di materiale (schegge), schiacciamento del corpo, investimento di materiale dall'alto, perforazioni del corpo, contatto con organi in movimento, posture incongrue, esposizione alle polveri, rumore, elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione, folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

16.5.3 - Protezioni collettive

Prescrizioni di cui al **Titolo III Capo III del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.**

La norma prevede che il datore di lavoro attribuisca per iscritto il livello di qualifica ad operare sugli i

impianti elettrici, che può essere di **persona esperta (PES), persona avvertita (PAV) o idonea ai lavori elettrici sotto tensione.**

Le principali regole di sicurezza inerenti i lavori elettrici sono oggetto di procedure interne normate nei POS delle imprese esecutrici.

Collegare la macchina all'impianto elettrico in assenza di tensione.

I cavi devono essere a norma CEI di tipo per posa mobile.

Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.

Schermare i collegamenti.

I cavi elettrici non devono intralciare i passaggi.

Non approntare artigianalmente delle prolunghe.

Non appoggiare i cavi su spigoli, parti taglienti o su materiali caldi in modo da evitare danni per usura meccanica.

Quadri elettrici: E' assolutamente vietato mettere fuori uso i dispositivi di sicurezza, togliendo, bloccando, sostituendo valvole, interruttori automatici, molle, ecc. con altri di diversa natura o peggio ancora utilizzando sistemi di fortuna.

Alimentazione elettrica: Per disconnettere una spina da una presa di corrente si deve sempre evitare di tendere il cavo; occorre invece, disconnettere la spina mediante l'impugnatura della spina stessa. Per eseguire una connessione, non si devono mai collegare direttamente i cavi agli spinotti e dovranno usarsi, invece, sempre spine e prese normalizzate.

Avvolgicavo e cordoncini prolungatori devono essere di tipo industriale conformi alla norma CEI EN 61316 con le seguenti caratteristiche minime, devono essere protetti mediante protettore di corrente incorporato in modo da impedire il surriscaldamento sia a cavo avvolto sia a cavo svolto;

il cavo deve essere di tipo H07RN-F (o equivalente) con sezione non inferiore a 2,5 mm² se avvolgicavo è da 32 A e 16 mm² se è da 63 A.

Oltre agli avvolgicavo possono essere utilizzati anche cavi prolungatori (prolunghe che devono essere dotati di prese spina di tipo per uso industriale (CEI 23-12) con grado di protezione minimo IP67.

Segnalare immediatamente eventuali danni ai cavi elettrici.

Le batterie usate sono classificate come rifiuti tossici nocivi.

Interruttori valvolati, magnetotermici, differenziali ad alta sensibilità (30 mA), collegamento a terra delle attrezzature.

Linee a 50V per gli utensili portatili e a 24 V per le lampade.

Schermare i collegamenti.

Trasformatori di sicurezza a doppio isolamento.

In presenza di incendio evitare getti d'acqua e di schiuma da eventuale uso di estintori.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

16.5.4 - Protezioni individuali

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.5.5 - Prescrizioni

Controllo periodico per verificare lo stato di efficienza delle attrezzature.

Non utilizzare attrezzature con cavi scoperti, collegamenti difettosi, isolamento rotto.

Documentazione dei controlli effettuati.

16.6 - Installazione gruppo elettrogeno con motore a scoppio

16.6.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Compressore, generatore.

16.6.2 - Situazione di rischio

Elettrocuzione. Rumore. Incendio. Possibile presenza gas, olii minerali e derivati.

16.6.3 - Protezioni collettive

Distanziare il gruppo elettrogeno dai posti di lavoro.

Verificare l'efficienza della strumentazione.

Applicare gli opportuni schermi protettivi sulle parti in tensione.

Collegare all'impianto di messa a terra.

Segnalare tempestivamente gravi anomalie.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

Eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

16.6.4 - Protezioni individuali

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.6.5 - Prescrizioni

Controllare periodicamente lo stato di efficienza delle attrezzature.

Tenere registrazione dei controlli effettuati e da effettuarsi.

16.7 - Trasporto materiali a mano.

16.7.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Attrezzature manuali d'uso comune.

16.7.2 - Situazione di rischio

Caduta a livello (inciampo, scivolamento), movimentazione dei carichi e cadute di materiali in fase di carico e scarico, posture incongrue, schiacciamento degli arti, abrasioni, contusioni, urti, lesioni, proiezione di materiale (schegge).

16.7.3 - Protezioni collettive

Verificare il terreno adibito al passaggio di mezzi e di lavoratori.

Segnalare eventuale presenza di buche e sporgenze pericolose.

Accertare la consistenza del terreno.

16.7.4 - Protezioni individuali

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.7.5 - Prescrizioni

Rispettare le istruzioni impartite per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Personale informato e formato.

16.8 - Verniciatura segnaletica stradale

16.8.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Macchina tracciatrice, ruota tracciatrice a mano, vernici e attrezzature collegate, resine epossidiche, solventi, spruzzatori, apparecchiature per idrotrattamenti.

16.8.2 - Situazione di rischio

Schizzi negli occhi di materiale: smalti e solventi.

Posture incongrue, contatti di cute e mucose con vernici e solventi.
Elettrocuzione, irritazione ed inalazioni, cadute di persone e materiale, contusioni ed abrasioni.

16.8.3 - Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Operazioni condotte all'interno della delimitazione del cantiere, con l'assistenza di sbandieratore posto

ad almeno 10 m dall'area di intervento e rivolto verso il traffico.

Prima dell'uso:

- verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo;
- verificare efficacia di carter della puleggia e della cinghia;
- segnalare efficacemente l'area di lavoro.

Durante l'uso:

- durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare;
- non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati;
- non utilizzare attrezzature elettriche che possono produrre scintille nell'area in cui si eseguono le verniciature, in quanto le vernici nebulizzate sono infiammabili;
- segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

Dopo l'uso:

- chiudere il rubinetto della benzina;
- lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione;
- si osserverà una scrupolosa pulizia della persona ed in particolare delle mani prima dei pasti;
- si sottoporranno gli addetti a visita medica periodica in funzione delle sostanze utilizzate.

16.8.4 - Protezioni individuali

Utilizzo di DPI: guanti, calzature di sicurezza, copricapo, occhiali, indumenti che non lascino parti di cute scoperte (tute), mascherine con filtri speciali nel caso di vernici con solventi, otoprotettori, con personale moviere a protezione.

16.8.5 - Prescrizioni

Personale formato ed informato. Schede materiali.

16.9 - Scavi

16.9.1 - Macchine, materiali,

attrezzature Benne, martelli
pneumatici, attrezzi manuali.

16.9.2 - Situazione di rischio

Contatto con macchine operatrici, caduta di persone nello scavo, caduta di materiale nello

scavo. **16.9.3 - Protezioni collettive**

Chiare segnalazioni per evitare avvicinamento a personale non autorizzato.

Non depositare materiale lungo il ciglio.

Gli scavi devono essere delimitati con parapetti o mezzi equivalenti (nel caso di utilizzo di barriere mobili o nastri segnaletici, essendo questi elementi di protezione facilmente sfondabili, arretrarne il posizionamento di circa 1,5 m rispetto al ciglio dello scavo).

Nel caso in cui dovessero sussistere possibilità di franamenti, le pareti degli scavi dovranno essere armate idoneamente. I manovratori devono avere la completa visibilità dell'area lavorativa ed in caso di manovre particolari devono essere aiutati da un preposto.

Consentire l'accesso solo al personale interessato dalle lavorazioni.

Durante l'attività dei mezzi meccanici, il personale a terra addetto all'assistenza non deve rientrare nel raggio d'azione degli automezzi.

Predisporre idonee aree d'accatastamento dei materiali di risulta fuori dalle aree di traffico. Non è consentito il trasporto di uomini sui mezzi meccanici ad esclusione del manovratore.

Eventuali addetti presenti in prossimità dello scavo dovranno mantenersi a distanza di sicurezza dalle macchine operatrici ed i manovratori delle stesse dovranno arrestare qualsiasi movimento meccanico in caso di presenza, a distanza ritenuta pericolosa, di altri lavoratori.

Durante precipitazioni di particolare intensità tutte le attività devono essere interrotte e possono essere riprese solo dopo aver verificato la stabilità del terreno.

In caso di abbondante sollevamento di polvere dotare i lavoratori di maschera antipolvere e bagnare il terreno di scavo.

L'attraversamento di scavi in genere deve essere realizzato mediante passerelle larghe almeno cm.

60 se destinate al passaggio pedonale ed almeno cm. 120 se destinate al trasporto di materiale, munite sui due lati di parapetto con fasce fermapiede.

16.9.4 - Protezioni individuali

Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.9.5 - Prescrizioni

Non utilizzare andatoie con pendenza superiore al 50%.

16.10 - Casseratura elementi in cls

16.10.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Attrezzature manuali: piccone, badile, carriola, ponte metallico su cavalletti, ponte metallico su ruote, collegamenti elettrici, betoniera, pannelli di casseratura.

16.10.2 - Situazione di rischio

Abrasioni, punture, contatto con organi in movimento, urti, proiezione di materiale (schegge.), schiacciamento del corpo, investimento di materiale dall'alto, perforazioni del corpo, contatto con organi in movimento, posture incongrue, elettrocuzione, cadute dall'alto.

16.10.3 - Protezioni collettive

I casseri devono essere efficacemente contrastati al piede ed in sommità, onde evitare ribaltamenti e/o scalzamenti alla base dovuti alla spinta idraulica attiva in fase di getto. Nelle operazioni di disarmo se si usano olii disarmanti vanno previsti guanti speciali. Non è consentito eseguire il disarmo se sulle strutture sono esercitati carichi temporanei od accidentali. Rispettare i tempi di maturazione del calcestruzzo e raddoppiarli in caso di bassa temperatura. Rimuovere gradualmente le armature evitando azioni dinamiche, secondo le istruzioni del capocantiere e/o del Direttore dei Lavori.

16.10.4 - Protezioni individuali

Guanti, scarpe antinfortunistiche, occhiali. Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.10.5 - Prescrizioni

Controllo periodico per verificare lo stato di efficienza delle attrezzature.

16.11 - Armatura di parti in cls

16.11.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Gabbie di armatura, ferri piegati e non.

16.11.2 - Situazione di rischio

Ferite al capo, alle mani ed ai piedi, elettrocuzione, schiacciamenti.

16.11.3 - Protezioni collettive

I componenti devono essere sostenuti ed appoggiati ad un apposito letto d'appoggio o vincolati alla struttura preesistente.

Le armature disposte in verticale devono essere allettate sui pieghi dei tondi ed appoggiate sugli appositi distanziali.

I ferri d'armatura ad andamento verticale devono emergere dalle strutture gettate per la loro lunghezza d'ancoraggio.

Sulle riprese verticali dovrà essere disposto un apposito canalotto di riparo ovvero dovranno essere applicate coperture in legno o tappi in plastica sulla parte superiore dei ferri verticali sporgenti.

Se l'armatura risulta appoggiata ad uno strato di terreno di fondazione non ricoperto da CLS, occorre predisporre opportuni distanziali in CLS od in acciaio che assicurino il copriferro verso il terreno e, inoltre, la distribuzione del carico sulle andatoie che saranno posate sulle maglie d'armatura.

Gli sfridi e le troncature delle armature sono sostanzialmente eliminati con la fornitura in opera di armature in ferro presagomato.

Occorre, però, prevedere i necessari contenitori per gli sfridi di staffe, legature ed eventuali troncature, tali elementi di sfrido devono essere raccolti con opportuni contenitori ed avviati in modo corretto alla raccolta dei residui industriali.

Segnalare l'area di magazzinaggio e movimentazione.

Verifica dello stato di manutenzione della macchina.

Verifica dei collegamenti elettrici. Prima di iniziare le lavorazioni verificare il funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

In caso di allontanamento, anche temporaneo, dalle macchine, interrompere il funzionamento delle stesse.

16.11.4 - Protezioni individuali

Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.11.5 - Prescrizioni

Personale formato ed informato.

16.12 - Confezionamento e posa del cls

16.12.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Getto del cls, scarico dalla autobetoniera, autobetoniera ad autopompa.

16.12.2 - Situazione di rischio

Ferite e contusioni. caduta materiali minuti in fase di trasporto e scarico a mezzo bidone appeso alla gru, esposizione a rumore, lesioni, schiacciamento, inalazione di polveri nel confezionamento del cls a piè d'opera.

16.12.3 - Protezioni collettive

Verificare che sullo snodo della canarola di scarico ribaltabile sia predisposto un riparo contro il pericolo di cesoiamento delle mani dell'operatore durante l'abbassamento della stessa.

Tutte le parti in movimento della macchina accessibili agli addetti allo scarico devono essere adeguatamente protette con carter o schermature.

Gli addetti alle operazioni di getto dovranno azionare la bocca di scarico verificando la posizione e le postazioni di lavoro degli addetti alla stesura ed alla vibratura.

Nella zona di azionamento della pompa consentire l'accesso al solo personale interessato dalle lavorazioni.

Le tubazioni di scarico dovranno essere accoppiate verificando l'integrità dei sistemi meccanici di fissaggio, con particolare attenzione all'imbrattamento per incrostazioni di residui cementiti.

Le tubazioni di scarico dovranno essere adeguatamente bloccate o sostenute, in modo da evitare spostamenti repentini o colpi di frusta dovuti alla pressione del getto.
Tenere sempre pulite le tubazioni per evitare la formazione di tappi d'incrostazione.
Nella zona di posizionamento della pompa tutto il personale deve porre particolare attenzione alle segnalazioni ed alle vie di transito e di stazionamento predisposte.
Impedire il passaggio delle persone nella zona interessata dalle operazioni.
Assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con segnalazioni da terra.
Avvicinarsi al bidone solo quando lo stesso è giunto nella sua corretta posizione di scarico.
Transitare a velocità ridotta e lontano dai cigli degli scavi.
Per le manovre in cantiere usare il segnale acustico.
Durante le operazioni di scarico posizionare l'autobetoniera su terreno pianeggiante e lontano dai bordi degli scavi.
I canali di scarico non devono presentare pericolo di schiacciamento e di cesoiamento.
Prestare attenzione alla canale della betoniera durante le fasi di spostamento del mezzo.
Accertarsi del normale funzionamento delle attrezzature di pompaggio.
Effettuare gli spostamenti della stessa con l'ausilio di un tirante (corda).
Non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione.
Fare attenzione agli ostacoli fissi pericolosi, per es. ferri di ripresa del c.a. emergenti dal piano di lavoro.
Le aperture verso il vuoto devono essere protette da parapetti.
Le pareti dello scavo devono avere una pendenza non superiore a quella di stabilità naturale.
I mezzi di trasporto devono mantenersi a debita distanza dal ciglio dello scavo per non compromettere la stabilità della parete.
Provvedere alla bagnature delle superfici mediante annaffiamento con spruzzatori e non con getti violenti.

16.12.4 - Protezioni individuali

Fare uso dei DPI con particolare riferimento al casco protettivo, guanti e calzature di sicurezza; Fare uso dei DPI con particolare riferimento ai dispositivi otoprotettori per i lavoratori addetti alla vibrazione e quelli nel raggio di 10 metri. Utilizzare idonee mascherine antipolvere. Gli addetti alle operazioni di scarico e stesa del calcestruzzo devono indossare guanti di lavoro impermeabili e occhiali con protezioni. Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.12.5 - Prescrizioni

Porre particolare attenzione allo snodo della canale di scarico.

16.13 - Vibrazione del cls.

16.13.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Vibratore ad ago, vibratore da esterno cassero.

16.13.2 - Situazione di rischio

Elettrocuzione.

16.13.3 - Protezioni collettive

Cavi integri ed isolati e non devono sfregare su oggetti taglienti. Devono essere alimentati a tensione non superiore a 50 Volt verso terra.
I cavi di alimentazione devono essere difesi contro i danneggiamenti meccanici e chimici.
Verificare che il quadro elettrico sia protetto da interruttore differenziale con sensibilità non superiore a 30 mA.

16.13.4 - Protezioni individuali

Utilizzare guanti idonei imbottiti. Attuare lo smorzamento delle vibrazioni mediante l'utilizzo di sistemi ammortizzanti.

Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.13.5 - Prescrizioni

Personale formato ed informato.

16.14 - Utilizzo macchine lavorazione ferro.

16.14.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Tronchese, cutter, tenaglia, cacciavite, taglia/piegaferro elettrica combinata.

16.14.2 - Situazione di rischio

Abrasioni, punture, contatto con organi in movimento, urti, proiezione di materiale (schegge, ecc.), schiacciamento del corpo, caduta di materiale dall'alto, perforazioni del corpo.

16.14.3 - Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

Protezione del pedale di azionamento delle macchine contro azionamenti accidentali, interruttore di emergenza a fungo sporgente, collegamento di terra a norma.

Superiormente alla zona di piegatura deve essere applicato un riparo che consenta l'avviamento della macchina solo quando è abbassato garantendo comunque la visibilità.

16.14.4 - Protezioni individuali

Indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità in perfette condizioni e Dispositivi di Protezione Individuale, previsti nella fattispecie.

16.14.5 - Prescrizioni

Controllo periodico per verificare lo stato di efficienza delle attrezzature.
Personale formato ed informato.

16.15 - Fresatura di vecchia pavimentazione e pulizia del cavo fresato

16.15.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Autocarri. Fresatrice. Spazzatrice.

16.15.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Contatti con organi in movimento. Abrasioni. Contusioni. Urti. Lesioni. Rumore.

16.15.3 - Protezioni collettive

Presenza costante di Caposquadra o Assistente.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

Attenzione costante alle operazioni da svolgere.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.

Le manovre devono essere guidate da terra da persone diverse dal manovratore.

Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche

l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

Fare uso di dispositivi di protezione acustica.

16.15.4 - Protezioni individuali

Coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare devono indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal Decreto Ministeriale

9 giugno 1995 in perfette condizioni.

Fare uso di dispositivi di protezione individuali idonei alle attività da eseguirsi con relativa informazione all'uso.

16.15.5 - Prescrizioni

Macchine operatrici a norma, con girofaro e cicalino per la retromarcia.

Controllare periodicamente stato di efficienza attrezzature e mezzi.

16.16 - Riempimento e posa di materiale bituminoso e non bituminoso e di soluzioni bituminose e di cappa d'asfalto.

16.16.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Autocarri. Attrezzi manuali. Spruzzatore. Caldaia semovente. Vibrofinitrice.

16.16.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Caduta a livello (inciampo, scivolamento). Contatti con organi in movimento. Abrasioni. Contusioni. Tagli. Lesioni. Cesoiamento. Stritolamento.

Ribaltamento del mezzo. Elettrocuzione. Rumore. Incendio. Ustioni. Inalazione fumi, gas, vapori.

16.16.3 - Protezioni collettive

Presenza costante di Caposquadra o Assistente.

Verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore.

Verificare l'efficienza dei dispositivi ottici.

Verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico.

Verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole.

I serbatoi del combustibile devono essere riforniti a motore fermo.

16.16.4 - Protezioni individuali

I lavoratori esposti al contatto con il manto caldo devono indossare scarpe di sicurezza idoneamente protette dal calore.

Possibile utilizzo di maschere protettive con filtro efficiente ed appropriato per gas-vapori.

Coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare devono indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal Decreto Ministeriale

9 giugno 1995 in perfette condizioni.

Debbono evitare di indossare indumenti ed accessori che non siano ben aderenti al corpo od agli arti.

16.16.5 - Prescrizioni

Macchine operatrici a norma, con girofaro e cicalino per la retromarcia.

Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi manuali, specialmente per gli attacchi.

Non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea.
Tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori.
Tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento.
Spegnerne i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola.
Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina.
Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.
Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.
Attenzione costante alle operazioni.
I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia del personale a terra.
Le manovre devono essere guidate da terra da persone diverse dal manovratore.
Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.
Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.
Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.
Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
Verificare il terreno adibito al passaggio di mezzi e di lavoratori.
Segnalare eventuale presenza di buche e sporgenze pericolose.
Gli addetti alla rifinitura manuale del conglomerato devono prestare la massima attenzione quando lavorano in prossimità della finitrice, soprattutto della coclea.
Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento.
Nelle opere di stesura del manto gli addetti devono essere convenientemente protetti contro il rischio di esposizione a spruzzi del conglomerato bituminoso e contro l'esposizione ai vapori.
Verificare con frequenza le condizioni degli apprestamenti utilizzati.
Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.
In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

16.17 - Rullatura della pavimentazione

16.17.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Autocarri. Attrezzi manuali. Rullo compressore. Vibrofinitrice.

16.17.2 - Situazione di rischio

Investimento da parte di autoveicoli in transito. Contatti con organi in movimento. Abrasioni. Contusioni. Tagli. Lesioni. Cesoiamento. Stritolamento. Ustioni. Rumore. Inalazione fumi, gas, vapori.

16.17.3 - Protezioni collettive

Presenza costante di Caposquadra o Assistente.
Adeguate la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro.
Verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante
Controllare l'efficienza dei comandi.
Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
Mantenere sgombro e pulito il posto di guida.
Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.
Segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.
Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.
Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.
Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.

Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.

Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

Attenzione costante alle operazioni.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Le manovre devono essere guidate da terra da persone diverse dal manovratore

Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

Nelle opere di rullatura gli addetti devono essere convenientemente protetti contro il rischio di esposizione ai vapori e fumi.

Procedere ad una corretta valutazione del rischio rumore all'interno del cantiere stradale, valutando anche l'apporto legato al traffico interferente.

In caso di livello equivalente superiore a 80 dB(A) informare i lavoratori sui rischi da rumore, limitare l'esposizione spazio-temporale.

Fare uso di dispositivi di protezione acustica.

16.17.4 - Protezioni individuali

I lavoratori esposti al contatto con il manto caldo devono indossare scarpe di sicurezza idoneamente protette dal calore.

Possibile utilizzo di maschere protettive con filtro efficiente ed appropriato per gas-vapori.

Coloro che operano in prossimità di zone di transito veicolare devono indossare obbligatoriamente indumenti di lavoro ad alta visibilità fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal Decreto Ministeriale 9 giugno 1995 in perfette condizioni.

16.17.5 - Prescrizioni

Macchine operatrici a norma, con girofaro e cicalino per la retromarcia.

16.18 – Prelievo cassoni pieni e posizionamento cassoni vuoti

16.18.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Attrezzature meccaniche montate sui mezzi.

16.18.2 - Situazione di rischio

Urti, schiacciamenti, compressioni, tagli, possibile inalazione di polveri sollevate durante le

operazioni. **16.18.3 - Protezioni collettive**

Controllare l'efficienza dei comandi.

Non ammettere a bordo della macchina altre persone.

Mantenere sgombro e pulito il posto di guida.

Durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare.

Segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

Pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

Verificare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.

Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.

Verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione.

Ogni operazione di salita, discesa, carico e scarico, apertura di portiere, ribaltamento di sponde deve avvenire esclusivamente all'interno della delimitazione della zona di lavoro, evitando ogni possibile occupazione della parte di carreggiata libera al traffico.

Attenzione costante alle operazioni.

I conduttori degli automezzi sono assistiti durante le manovre di retromarcia dal personale a terra.

Le manovre devono essere guidate da terra da persone diverse dal manovratore

Si rende necessaria la presenza di movieri opportunamente istruiti.

Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia.

Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.

Posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.18.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità).

16.18.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.

Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

16.19 – Pulizia manuale delle piazzole.

16.19.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Scope, palette, cestini per la raccolta.

16.19.2 - Situazione di rischio

Cadute, scivolamenti, inciampi, urti, tagli, abrasioni, investimenti.

16.19.3 - Protezioni collettive

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.

Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.19.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità).

16.19.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.

Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

16.20 – Rinvenimento materiali pericolosi

16.20.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Automezzi e segnaletica dell'Impresa.

16.20.2 - Situazione di rischio

Cadute in piano e cadute dall'alto, urti, schiacciamenti, scivolamenti,

compressioni, tagli. **16.20.3 - Protezioni collettive**

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.

Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.

Attenzione costante alle operazioni.
Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.20.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità).

16.20.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.
Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

16.21 – Smaltimento di rifiuti presso discariche autorizzate

16.21.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Automezzi dell'Impresa.

16.21.2 - Situazione di rischio

Cadute in piano e cadute dall'alto, urti, schiacciamenti, scivolamenti,

compressioni, tagli. **16.21.3 - Protezioni collettive**

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.
Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.
Attenzione costante alle operazioni.
Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.21.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità).

16.21.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.
Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

16.22 – Accesso e uscita dalle piazzole di accesso alle vasche

16.22.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Autobotte con spurghi con lancia d'acqua fredda in pressione e doppia cisterna per l'acqua di lavaggio e per carico acque meteoriche residuali.

16.22.2 - Situazione di rischio

Cadute in piano e cadute dall'alto, urti, schiacciamenti, scivolamenti,

compressioni, tagli. **16.22.3 - Protezioni collettive**

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.
Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi.
Non camminare volgendo le spalle alla direzione di marcia dei mezzi operativi.
Attenzione costante alle operazioni.
Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.22.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità).

16.22.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.
Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

16.23 – Indagine ambientale del vano vasche (ambienti confinati)

16.23.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Idoneo strumento digitale per il rilevamento dei vapori nocivi, motogeneratore di corrente per alimentare il ventilatore d'aria, esplosimetro.

16.23.2 - Situazione di rischio

Rischio chimico, inalazione sostanze irritanti, caduta dall'alto.

16.23.3 - Protezioni collettive

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.23.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, mascherine e dispositivi anticaduta).

16.23.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.

Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

Il secondo operatore rimane all'esterno dell'ambiente confinato e sorveglia le operazioni per tutta la loro durata.

Le imprese che operano in tale settore dovranno possedere una specifica professionalità secondo quanto disposto dal D.P.R. 177 del 14/09/2011.

16.24 – Spurgo e pulizia residui solidi e liquidi nelle vasche di raccolta

L'operatore inserisce il tubo dell'acqua per il lavaggio e un ulteriore tubo aspirante dei residui, dopodiché entra nella vasca sorvegliato da un secondo operatore per il controllo pulizia effettuata.

16.24.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Attrezzatura idraulica montata direttamente sull'autobotte, paranco/verricello per recupero

manuale. **16.24.2 - Situazione di rischio**

Rischio chimico, inalazione di fumi e vapori, caduta in piano e caduta dall'alto, urti, schiacciamenti, schizzi, scivolamenti, compressioni, tagli.

16.24.3 - Protezioni collettive

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.24.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, mascherine e dispositivi anticaduta).

16.24.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.

Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

Le imprese che operano in tale settore dovranno possedere una specifica professionalità secondo quanto disposto dal D.P.R. 177 del 14/09/2011.

16.25 – Fine delle operazioni di pulizia e spurgo

Uscita del primo operatore dall'interno della vsca, recupero tubazioni dell'autobotte.

16.25.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Attrezzatura idraulica montata direttamente sull'autobotte.

16.25.2 - Situazione di rischio

Rischio chimico, inalazione di fumi e vapori, caduta in piano e caduta dall'alto, urti, schiacciamenti, schizzi, scivolamenti, compressioni, tagli.

16.25.3 - Protezioni collettive

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.25.4 - Protezioni individuali

Uso di idonei DPI (guanti, scarpe antinfortunistiche, indumenti ad alta visibilità, mascherine e dispositivi anticaduta).

16.25.5 - Prescrizioni

Rispetto delle istruzioni operative impartite all'Impresa.

Formazione ed informazione dei lavoratori dell'Impresa.

Le imprese che operano in tale settore dovranno possedere una specifica professionalità secondo quanto disposto dal D.P.R. 177 del 14/09/2011.

16.26 – Servizi invernali: accesso del personale e dei mezzi dell'impresa ai Centri/posti di manutenzione; spostamenti in autostrada

16.26.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Spargisale, autocarro con lama, scale, cloruri di sodio granulare sfuso, cloruro di calcio in soluzione acquosa 27/33%

16.26.2 - Situazione di rischio

Cadute in piano e cadute dall'alto, rumore, vibrazioni, proiezione da schegge e materiale, polveri, cedimento ganci di attacco, investimento da traffico (per tutte le fasi di lavoro), incidenti con mezzi dell'utenza (per tutte le fasi di lavoro) urto di ostacoli sia fissi che mobili in carreggiata, danneggiamento dei mezzi dell'utenza per l'irrorazione dei cloruri.

16.26.3 - Misure di prevenzione e istruzioni per gli addetti

E' fatto divieto al personale dell'Impresa uscire dai mezzi, salvo eventuali necessità per ispezione dei mezzi stessi o di coordinamento che devono assolutamente avvenire all'interno delle apposite aree di sosta autostradali, purché con separazione fisica della viabilità. Il personale dell'Impresa deve essere costantemente accompagnato dal personale della Committente.

I mezzi devono essere sempre scortati da mezzi di scorta, sia i treni di lame, che i singoli spargisale.

Le uniche persone che possono uscire dai mezzi sono i componenti dei mezzi scorta per le necessarie segnalazioni a terra, durante le operazioni di pulizia dei piazzali, delle aree intercluse e delle aree di intersvincolo.

16.26.4 - Protezioni individuali

Il personale dell'Impresa e della Committente deve essere munito di DPI di classe 3 e misure atte a segnalazioni luminose.

16.27 – Diserbo delle aree di pertinenza autostradale

16.27.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Diserbanti.

16.27.2 - Situazione di rischio

Irritazioni della cute, irritazione agli occhi.

16.27.3 - Protezioni collettive

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

16.27.4 - Protezioni individuali

Il personale dell'Impresa e della Committente deve essere munito di DPI di classe 3 (guanti, scarpe, indumenti ad alta visibilità).

16.27.5 - Prescrizioni

Gli interventi avverranno in ottemperanza del Decreto Del Presidente della Repubblica 28/02/2012 n. 55 *“Regolamento recante modifiche al decreto del Presidente della Repubblica 23 Aprile 2001, n. 290, per la semplificazione dei procedimenti di autorizzazione alla produzione, alla immissione in commercio e alla vendita di prodotti fitosanitari e relativi coadiuvanti”* e s.m.i..

Tali interventi dovranno essere realizzati con idonee attrezzature in grado di distribuire uniformemente il prodotto diserbante senza danneggiare la circostante vegetazione oltre la zona prevista dal trattamento.

I prodotti da usarsi per il diserbo, sia totale che parziale, dovranno essere biodegradabili e non dovranno lasciare, dopo la loro applicazione, residui tossici per le persone, non dovranno essere caustici, infiammabili e tanto meno intaccare i metalli esistenti sia nelle pertinenze autostradali che all'esterno.

L'Impresa dovrà usare prodotti chimici che siano consentiti dalle norme vigenti, sia nell'ambito nazionale che regionale, provinciale o locale. A questo proposito, all'atto dell'avvio dell'esecuzione del contratto, l'Impresa dovrà consegnare alla D.E. le schede di tutti i prodotti chimici che intenderà utilizzare unitamente alle autorizzazioni di compatibilità di uso ottenute dagli specifici settori di tutti gli Enti (nazionali, locali e Parchi) competenti per il territorio dove si opererà.

16.28 – Manutenzione e coltura delle piantagioni

16.28.1 - Macchine, materiali, attrezzature

Zappe, accette, forbici pneumatiche, motoseghe, decespugliatori, roncole, trattore con trinciastocchi.

16.28.2 - Situazione di rischio

Investimento, caduta in piano, urti, schiacciamenti, schizzi, scivolamenti,

compressioni, tagli. **16.28.3 - Protezioni collettive**

Segnalare tempestivamente situazioni pericolose.

Attenzione costante alle operazioni.

Addestramento adeguato e utilizzo di personale esperto.

Pulire gli organi di comando dei mezzi da grasso, olio, etc.

Eseguire le operazioni di revisione e manutenzione di attrezzature/mezzi seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

16.28.4 - Protezioni individuali

Il personale dell'Impresa e della Committente deve essere munito di DPI di classe 3 (guanti, scarpe, indumenti ad alta visibilità, caschetto).

Art.17 - Schede dei lavoratori

Nelle seguenti pagine vengono allegate le schede relative alle figure individuate per l'espletamento dei servizi oggetto del presente P.S.C.. In esse sono riportate le principali attività svolte dal lavoratore, i rischi principali al quale è soggetto, i dispositivi di protezione individuale e/o collettiva prescritti, i requisiti minimi in termini di formazione, informazione di sorveglianza sanitaria necessari allo svolgimento delle proprie mansioni.

ELETTRICISTA		Scheda n.1				
ATTIVITA'						
Movimentazione e posa tubazioni Posa cavi, interruttori e prese Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE	
					1	2
Cadute dall'alto					X	
Punture, tagli, abrasioni						X
Scivolamenti, cadute a livello					X	
Elettrici						X
Caduta di materiale dall'alto					X	
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Abbigliamento alta visibilità Casco Calzature di sicurezza Guanti						
SORVEGLIANZA SANITARIA			INFORMAZIONE E FORMAZIONE			
Preassuntiva generale attitudinale			Distribuzione materiale informativo			
Vaccinazione antitetanica			Divulgazione doc. valut. rischio specifico			
			Corso di formazione di I° livello			
			Corso specifico per....			

CAPO SQUADRA		Scheda n.2							
ATTIVITA'									
Installazione cantiere									
Scavi									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Seppellimento, sprofondamento							X		
Urti, colpi, impatti, compressioni					X				
Scivolamenti, cadute a livello						X			
Elettrici						X			
Rumore					X				
Investimento							X		
Polveri, fibre						X			
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Calzature di sicurezza									
Guanti									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
					Corso di formazione di I° livello				
					Corso specifico per preposto				
					Corso specifico per				

ESCAVATORISTA		Scheda n.3							
ATTIVITA'									
Utilizzo escavatore									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Vibrazioni						X			
Rumore					X				
Cesoimento, stritolamento					X				
Polveri, fibre					X				
Olii minerali e derivati					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
Indumenti protettivi									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Periodica generale attitudinale					Corso di formazione di I° livello				
Vibrazioni					Corso specifico operatore mezzi mecc.				
Rumore					Corso specifico per				

CARPENTIERE		Scheda n.4				
ATTIVITA'						
Carpenteria						
Getti con vibrazione Disarmo						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Cadute dall'alto						
Seppellimento, sprofondamento						X
Punture tagli, abrasioni						
Abrasioni						X
Scivolamenti, cadute a livello						X
Elettrici						X
Rumore						X
Caduta materiale dall'alto						X
Movimentazione manuale dei carichi						X
Getti, schizzi						X
Allergeni						X
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco						
Guanti						
Calzature di sicurezza						
Maschera per la protezione delle vie respiratorie						
SORVEGLIANZA SANITARIA			INFORMAZIONE E FORMAZIONE			
Preassuntiva generale attitudinale			Distribuzione materiale informativo			
Vaccinazione antitetanica			Divulgazione doc. valut. rischio specifico			
Periodica generale attitudinale			Corso di formazione di I° livello			
Vibrazioni			Corso specifico operatore mezzi mecc.			

FERRAILOLO		Scheda n.5							
ATTIVITA'									
Preparazione ferro (tranciaferro e piegaferro)									
Posa ferro (posa e legatura)									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Cadute dall'alto							X		
Urti, colpi, impatti, compressioni					X				
Punture tagli, abrasioni							X		
Scivolamenti, cadute a livello					X				
Elettrici					X				
Cesoimento, stritolamento						X			
Caduta materiale dall'alto						X			
Movimentazione manuale dei carichi						X			
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Copricapo									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Movimentazione manuale dei carichi					Corso di formazione di I° livello				
					Corso specifico per				

AUTISTA AUTOCARRO		Scheda n.6							
ATTIVITA'									
Utilizzo autocarro carico e scarico									
Trasporto									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Vibrazioni					X				
Scivolamenti, cadute a livello					X				
Caduta materiale dall'alto					X				
Movimentazione manuale dei carichi						X			
Polveri, fibre					X				
Olii minerali e derivati					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Copricapo									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Periodica generale attitudinale					Corso specifico operatore mezzi mecc.				
Rumore					Corso specifico per				

ADDETTO MARTELLO PNEUMATICO					Scheda n.7				
ATTIVITA'									
Utilizzo martello demolitore Manutenzione e pause tecniche Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Urti, colpi, impatti, compressioni					X				
Vibrazioni									X
Scivolamenti, cadute a livello						X			
Rumore									X
Investimento						X			
Movimentazione manuale dei carichi						X			
Polveri, fibre							X		
Olii minerali e derivati					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco Calzature di sicurezza Guanti Occhiali Protettore auricolare Maschera per la protezione delle vie respiratorie Indumenti ad alta visibilità									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Movimentazione manuale dei carichi					Corso di formazione 1° livello				
Vibrazioni					Corso specifico per operatore				
Rumore					Attrezzatura ad alta rumorosità e vibrazione				
Polveri, Fibre					Corso specifico per				

OPERATORE AUTOGRU		Scheda n.8				
ATTIVITA'						
Utilizzo Autogru Manutenzioni e pause tecniche Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Urti, colpi, impatti, compressioni						X
Punture, tagli,abrasioni						X
Scivolamenti, cadute a livello						X
Elettrici						X
Movimentazione manuale dei carichi						X
Olii minerali e derivati						X
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco Calzature di sicurezza Guanti Indumenti protettivi						
SORVEGLIANZA SANITARIA				INFORMAZIONE E FORMAZIONE		
Preassuntiva generale attitudinale				Distribuzione materiale informativo		
Vaccinazione antitetanica				Divulgazione doc. valut. rischio specifico		
Periodica generale attitudinale				Corso di formazione di I° livello		
				Corso specifico per operatore		

AUTISTA AUTOBETONIERA		Scheda n.9				
ATTIVITA'						
Carico						
Trasporto						
Scarico						
Manutenzioni e pause tecniche						
Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Urti, colpi, impatti, compressioni						X
Punture, tagli,abrasioni						X
Vibrazioni						X
Scivolamenti, cadute a livello						X
Rumore						X
Cesoimento, stritolamento						X
Movimentazione manuale dei carichi						X
Polveri, fibre						X
Getti, schizzi						X
Allergeni						X
Olii minerali e derivati						X
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco						
Calzature di sicurezza						
Guanti						
Maschera per la protezione delle vie respiratorie						
Protettore Auricolare						
Indumenti protettivi						
SORVEGLIANZA SANITARIA			INFORMAZIONE E FORMAZIONE			
Preassuntiva generale attitudinale			Distribuzione materiale informativo			
Vaccinazione antitetanica			Divulgazione doc. valut. rischio specifico			
Periodica generale attitudinale			Corso di formazione di 1° livello			
Rumore			Corso specifico per operatore			
			Mezzi meccanici e gruista			

OPERAIO COMUNE POLIVALENTE		Scheda n.10				
ATTIVITA'						
Confezione malta Stesura manto con attrezzi manuali Pulizia attrezzature e movimentazione Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Urti, colpi, impatti, compressioni						X
Scivolamenti, cadute a livello						X
Elettrici						X
Rumore						X
Cesoimento, stritolamento						X
Investimento						X
Movimentazione manuale dei carichi						X
Polveri, fibre						X
Getti, schizzi						X
Catrame, fumo						X
Allergeni						X
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco Calzature di sicurezza Guanti Maschera per la protezione delle vie respiratorie Protettore Auricolare						
SORVEGLIANZA SANITARIA			INFORMAZIONE E FORMAZIONE			
Preassuntiva generale attitudinale			Distribuzione materiale informativo			
Vaccinazione antitetanica			Divulgazione doc. valut. rischio specifico			
Movimentazione manuale dei carichi			Corso di formazione di 1° livello			
Rumore			Corso specifico per			
Polveri, fibre						
Catrame, fumo						
Allergeni						

ADDETTO IDROPULITRICE/SCOPATRICE		Scheda n.11							
ATTIVITA'									
Utilizzo macchina									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Urti, colpi, impatti, compressioni					X				
Vibrazioni						X			
Scivolamenti, cadute a livello					X				
Elettrici					X				
Rumore						X			
Getti, schizzi						X			
Allergeni					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Calzature di sicurezza									
Guanti									
Schermo									
Protettore Auricolare									
Indumenti Protettivi									
Occhiali									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Movimentazione manuale dei carichi					Corso di formazione di I° livello				
Rumore					Corso specifico per				
Allergeni									

ADDETTO VERNICIATURA		Scheda n.12							
ATTIVITA'									
Utilizzo mezzo per verniciatura Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Caduta dall'alto						X			
Caduta materiale dall'alto					X				
Gas , vapori						X			
Allergeni					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Calzature di sicurezza									
Guanti									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
Occhiali									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valut. rischio specifico				
Gas, vapori, fumi, nebbie					Corso di formazione di 1° livello				
					Corso specifico per				

PALISTA		Scheda n.13							
ATTIVITA'									
Utilizzo pala									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Vibrazioni						X			
Rumore						X			
Cesoimento, stritolamento					X				
Polveri e fibre						X			
Olii minerali e derivati					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Copricapo									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
Indumenti protettivi									
Protettore auricolare									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valutazione rischio specifico				
Periodica generale attitudinale					Corso di formazione di 1° livello				
Vibrazioni					Corso specifico per operatore mezzi meccanici				
Rumore									
Polveri, fibre									

CAPO SQUADRA FORMAZIONE MANTO		Scheda n.14				
ATTIVITA'						
Stesura manto						
Rullatura						
Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Urti, colpi, impatti, compressioni						X
Vibrazioni						X
Scivolamenti, cadute a livello						X
Calore, fiamme						X
Rumore						X
Investimento						X
Getti, schizzi						X
Gas , vapori						X
Catrame, fumo						X
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco						
Copricapo						
Calzature di sicurezza						
Indumenti protettivi						
Protettore auricolareProtettore Auricolare						
SORVEGLIANZA SANITARIA				INFORMAZIONE E FORMAZIONE		
Preassuntiva generale attitudinale				Distribuzione materiale informativo		
Vaccinazione antitetanica				Divulgazione doc. valutazione rischio specifico		
Vibrazioni				Corso di formazione di I° livello		
Rumore				Corso specifico per preposto		
Gas, vapori, fumi nebbie						

ADDETTO RULLO COMPRESSORE		Scheda n.15				
ATTIVITA'						
Utilizzo rullo						
Manutenzione e pause tecniche						
Fisiologico						
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE
						1 2 3 4 5
Vibrazioni						
Scivolamenti, cadute a livello						X
Calore, fiamme						
Rumore						
Polveri e fibre						X
Catrame, fumo						
Olii minerali e derivati						
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE						
Casco						
Copricapo						
Guanti						
Calzature di sicurezza						
Protettore auricolare						
Indumenti protettivi						
Maschera per la protezione delle vie respiratorie						
SORVEGLIANZA SANITARIA				INFORMAZIONE E FORMAZIONE		
Preassuntiva generale attitudinale				Distribuzione materiale informativo		
Vaccinazione antitetanica				Divulgazione doc. valutazione rischio specifico		
Periodica generale attitudinale				Corso di formazione di 1° livello		
Vibrazioni				Corso specifico per operatore mezzi meccanici		
Rumore						
Gas, vapori, fumi nebbie						

ADDETTO FINITRICE		Scheda n.16							
ATTIVITA'									
Utilizzo rifinitrice									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Vibrazioni						X			
Calore, fiamme						X			
Rumore							X		
Catrame, fumo							X		
Olii minerali e derivati					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Copricapo									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
Protettore auricolare									
Indumenti protettivi									
Occhiali									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valutazione rischio specifico				
Periodica generale attitudinale					Corso di formazione di I° livello				
Vibrazioni					Corso specifico per operatore mezzi meccanici				
Rumore									
Catrame, fumo									

ADDETTO FRESA SCARIFICATRICE					Scheda n.17				
ATTIVITA'									
Utilizzo fresa									
Manutenzione e pause tecniche									
Fisiologico									
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI					INDICE ATTENZIONE				
					1	2	3	4	5
Urti, colpi, impatti, compressioni					X				
Punture, tagli, abrasioni					X				
Vibrazioni						X			
Scivolamenti, cadute a livello					X				
Rumore									X
Investimento						X			
Polveri, fibre						X			
Catrame, fumo					X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE									
Casco									
Copricapo									
Guanti									
Calzature di sicurezza									
Protettore auricolare									
Maschera per la protezione delle vie respiratorie									
SORVEGLIANZA SANITARIA					INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale					Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica					Divulgazione doc. valutazione rischio specifico				
Vibrazioni					Corso di formazione di I° livello				
Rumore					Corso specifico per operatore				

ADDETTO AUTOCARRO SPARGIBITUME						Scheda n.18				
ATTIVITA'										
Utilizzo autocarro										
Manutenzione e pause tecniche										
Fisiologico										
VALUTAZIONE RISCHI PRINCIPALI						INDICE ATTENZIONE				
						1	2	3	4	5
Urti, colpi, impatti, compressioni						X				
Calore, fiamme						X				
Catrame, fumo							X			
Olii minerali e derivati						X				
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE										
Casco										
Calzature di sicurezza										
Guanti										
Maschera per la protezione delle vie respiratorie										
Indumenti protettivi										
SORVEGLIANZA SANITARIA						INFORMAZIONE E FORMAZIONE				
Preassuntiva generale attitudinale						Distribuzione materiale informativo				
Vaccinazione antitetanica						Divulgazione doc. valutazione rischio specifico				
Periodica generale attitudinale						Corso di formazione di I° livello				
Catrame, fumo						Corso specifico per operatore				

ANALISI DEI COSTI PER LA SICUREZZA

In base all'art. 100 comma 1 e al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. n. 81/2008 e s.m.i., deve essere determinato la Stima dei Costi per la Sicurezza.

Detti costi, non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici".

I costi della sicurezza, così come emerge dalla lettura delle linee guida emesse sull'argomento da determinazioni assunte in merito dall'Autorità di Vigilanza per i lavori pubblici, dal Consiglio Nazionale degli Ingegneri e da alcune associazioni che si occupano di sicurezza e di salute dei lavoratori, vengono comunemente suddivisi in costi denominati ordinari generali ed in costi speciali aggiuntivi.

I costi ordinari sono quelli in generale necessari per l'attuazione di tutta la normativa vigente in materia di sicurezza e di salute sul posto di lavoro e che di fatto già contenuti nella stima dei lavori mentre quelli speciali sono i costi aggiuntivi a quelli ordinari per apprestamenti, opere, procedure, disposizioni, prestazioni specificatamente previste nel PSC e richieste in aggiunta al fine di eliminare particolari situazioni di rischio.

Nel presente PSC, si è provveduto alla stima dei costi della sicurezza aggiuntivi con un computo metrico estimativo del progetto sicurezza, riportato di seguito.

Per quanto riguarda la determinazione dei costi generali della sicurezza questi sono compresi nei prezzi delle singole lavorazioni, e sono quantificati in euro 9'382,19.

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO COSTI SICUREZZA

codice	descrizione	u.m.	prezzo	quantità	totale
P.01.10.10d	Recinzione provvisoria di cantiere di altezza non inferiore a 2.00 m con sostegni in paletti di legno o tubi da ponteggio, fornita e posta in opera. Completa delle necessarie controventature, segnalazioni luminose diurne e notturne, tabelle segnaletiche e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Rete metallica zincata su tubi da ponteggio	mq	20,83	100,00	2083,00
P.01.10.60.d	Recinzione provvisoria di aree di cantiere con rete in polietilene ad alta densità di peso non inferiore a 220 gr/m² indeformabile di color arancio brillante a maglie ovoidali, resistenza a trazione non inferiore a 1100 kg/m sostenuta da appositi paletti zincati infissi nel terreno ad una distanza non superiore a 1,5 m, fornita e posta in opera, compresi ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Altezza pari a 2,00 m	mq	21,09	50	1054,50
S.02.20.30.A	Box bagno, costituito da struttura in materiale plastico autoestinguente, Pavimenti in lastre in pvc, porta esterna in materiale plastico e maniglia di sicurezza. Vaso a sifone di scarico a fossa chimica e comando di lavaggio ed espulsione a leva. Montaggio e nolo				

