



COMUNE DI FAENZA
SETTORE LAVORI PUBBLICI
Servizio Infrastrutture

PROGETTO : ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA STRADA PROVINCIALE N.16
E REALIZZAZIONE PISTA CICLOPEDONALE FAENZA – BORGO TULIERO

PROGETTO ESECUTIVO

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO D.Lgs 81/2008

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA
IN FASE DI PROGETTAZIONE
Ing. Patrizia Barchi

COLLABORATORI
Geom. Selvatici Emilio
Ing. Folli Marco
Arch. Eleonora Visani
Geom. Jlenia Bondoni

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Patrizia Barchi

Faenza 30.10.2017

STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento è costituito da 3 parti autonome ma interagenti; questa scelta è dettata da una migliore gestione del sistema di Piano in cantiere

PARTE 1A - Relazione Generale

In questa parte è trattata l'anagrafica generale di cantiere, l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza le scelte progettuali ed organizzative relative ai vincoli del sito ed al cantiere.

Sono presenti inoltre le indicazioni su prescrizioni operative, misure di coordinamento e gestione del PSC oltre alle modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento.

Costituiscono parte integrante di questa sezione tutta una serie di capitoli specifici riferiti ad elementi di particolare valenza nel PSC:

- elementi di progettazione finalizzati alla sicurezza;
- segnaletica di cantiere;
- sorveglianza sanitaria;
- procedure di emergenza;
- schemi organizzativi del cantiere.

In questa sezione è inoltre definito il diagramma dei lavori previsto per l'opera indicante *“la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e delle sottofasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori”* (punto 2 lettera h allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i.).

PARTE 2A - Fasi lavorative

In questa sezione sono esplicitate, *“le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento alle lavorazioni”* .

In questa sezione sono riportate:

Fasi lavorative con sottofasi e indicazioni specifiche con identificazione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; questo capitolo contiene la codifica di valutazione dei rischi, i rischi di particolare attenzione e l'identificazione di ulteriori rischi specifici di fase.

I criteri di attenzione per la valutazione dei rischi delle lavorazioni previste per l'opera.

PARTE 3A - Stima costo della sicurezza

In questa parte si riportano i valori di stima relativi agli apprestamenti di sicurezza ed igiene dell'opera in oggetto.

La valutazione di tali costi, come richiesto dal punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i. è riferita ad elenchi prezzi standard e sono stati valutati in base alle specifiche situazioni dei luoghi.

INDICE GENERALE

1. Presentazione del cantiere
 - 1.1 Soggetti coinvolti
 - 1.2 Dati generali
 - 1.3 Compiti e responsabilità delle singole funzioni
 - 1.4 Descrizioni dei lavori
2. Contesto ambientale di cantiere
 - 2.1 Caratteristiche
 - 2.2 Rischi intrinseci all'area di cantiere e provenienti dall'ambiente circostante
 - 2.3 Rischi trasmessi dall'ambiente circostante
 - 2.4 Condizione di interferenza con cantieri limitrofi
 - 2.5 Rischio elettrico in cantiere
3. Organizzazione di cantiere
 - 3.1 Modalità da seguire per le recinzioni del cantiere, gli accessi e le delimitazioni
 - 3.2 Lay-Out e viabilità principale di cantiere
 - 3.3 Baraccamenti e spogliatoi
 - 3.4 Smaltimento rifiuti
 - 3.5 Impianto elettrico di cantiere
 - 3.6 Movimentazione manuale dei carichi
 - 3.7 Rischio di incendio o esplosione
4. Mezzi di protezione individuali
 - 4.1 Generalità
 - 4.2 Dispositivi di protezione
5. Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva
 - 5.1 Elenco delle macchine e impianti previsti in cantiere
 - 5.2 Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni
6. Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione
 - 6.1 Pronto soccorso
 - 6.2 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.14 del D.Lgs 81/08
 - 6.3 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c del D.Lgs 81/08
 - 6.4 Procedure di gestione del Piano di sicurezza e Coordinamento
 - 6.5 Gestione dei subappalti
 - 6.6 Procedure di coordinamento (art. 92 comma 1 lettere A-B-C-D del D.Lgs 81/08)
7. Programma lavori e interferenze lavorative
8. Cronoprogramma (Programma delle attività)
9. Segnali specifici da approntare
10. Organizzazione per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione
11. Gestione rifiuti di cantiere
12. Sorveglianza sanitaria
13. Procedure di emergenza
14. Vincoli sito
15. Indirizzi e numeri utili di emergenza
16. Descrizione delle fasi lavorative
17. Stima dei costi della sicurezza
18. Schemi grafici "tipo" per segnaletica temporanea

1 Presentazione del cantiere

1.1 Soggetti coinvolti

- Responsabile lavori
Ing. Patrizia Barchi
P.zza del Popolo n. 31 Faenza
tel.0546/691319

- Coordinatore per la sicurezza
in fase di progetto
Ing. Patrizia Barchi
P.zza del Popolo n. 31 Faenza
tel.0546/691319

- Coordinatore per la sicurezza
in fase di esecuzione

- Progettista:
Ing. Patrizia Barchi 0546/691319
P.zza del Popolo n. 31 Faenza

- Collaboratori alla Progettazione:
Geom. Emilio Selvatici (0546/691324)
Ing. Marco Folli (0546 691322)
Arch.Eleonora Visani (0546 691334)
Geom. Jlenia Bondoni (0546 691336)
P.zza del Popolo n. 31 Faenza

- Direttore dei Lavori

P.zza del Popolo n. 31 Faenza

- Direttore Lavori Opere Strutturali
Ing. Patrizia Barchi 0546/691319
P.zza del Popolo n. 31 Faenza

- Direttore Operativo

P.zza del Popolo n. 31 Faenza

- Ispettore di cantiere

tel.0546/691357

- Ditta esecutrice
.....

- Ditta subappaltatrice
.....

1.2 Dati generali

- Committente:	Comune di Faenza
- Durata dei lavori:	gg. 233
- Totale Uomini/Giorno	n. 860
- Numero personale impiegato:	n. 1 direttore tecnico di cantiere n. 1 capo squadra (per il coordinamento di cantiere) n. 8 operai specializzati e qualificati (4 ogni squadra)

Tale elenco potrà subire delle variazioni di aumento nell'esecuzione dei lavori in base alle lavorazioni che si succederanno ed alle problematiche che potrebbero sorgere nel corso dei lavori.

Importo complessivo lavori:	€ 788.439,73
Per Lavori	€ 758.939,73
Per Oneri Sicurezza non soggetti a ribasso	€ 29.500,00
- Totale opere in appalto	<u>€ 788.439,73</u> =====

1.3 Compiti e responsabilità delle singole funzioni

Committente : Soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Responsabile dei lavori: Soggetto incaricato dal committente per la progettazione o per l'esecuzione e per il controllo dell'esecuzione dell'opera.

Il committente o il responsabile dei lavori:

Si attiene ai principi del D.Lgs 81/2008 al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere;

Determina la durata delle fasi di lavoro;

Valuta i piani di sicurezza ed il fascicolo tecnico;

Designa il coordinatore per la progettazione;

Designa il coordinatore per l'esecuzione;

Svolge direttamente le funzioni di coordinamento per la progettazione;

Comunica all'impresa esecutrice il nome del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione;

Può sostituire i coordinatori per la progettazione e per l'esecuzione dell'opera;

Chiede alle imprese esecutrici documentazione su iscrizione CCIAA, CCL, rispetto obblighi assicurativi e previdenziali;

Trasmette la notifica preliminare agli organi di vigilanza.

Coordinatore per la progettazione: Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- redigere o far redigere il piano di sicurezza e coordinamento;
- redigere il piano di sicurezza e coordinamento (art. 91 del D.Lgs. 81/2008);
- predisporre un fascicolo contenente le informazioni utili ai fini della sicurezza.

Coordinatore per l'esecuzione: Soggetto incaricato dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei seguenti compiti:

- assicurare l'applicazione dei piani di sicurezza;
- adeguare i piani alle evoluzioni del cantiere;
- organizzare il coordinamento, la cooperazione e l'informazione reciproca tra le imprese;
- verificare il coordinamento tra i rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi, le varie inosservanze
- proporre la sospensione dei lavori in caso di inosservanza delle imprese;

- sospendere i lavori in caso di pericolo grave.

Lavoratore autonomo: Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

Il lavoratore autonomo ha i seguenti obblighi:

- usare le attrezzature in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008;
- usare i DPI in conformità a quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008;
- adeguarsi alle indicazioni di sicurezza del coordinamento per l'esecuzione dei lavori;
- attuare quanto previsto nel piano di sicurezza e coordinamento.

Impresa affidataria dei lavori

In base all'art. 96 e allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i. l'impresa appaltatrice prima dell'inizio dei lavori redige e consegna il proprio "**PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA**, per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento". Va inoltre ricordato che il direttore di cantiere dell'impresa deve vigilare sull'osservanza del proprio piano operativo, mentre il CSE vigila sull'osservanza dei contenuti del piano di sicurezza e coordinamento; l'impresa appaltatrice deve dunque attenersi al rispetto dei contenuti di entrambi i piani, in caso contrario, le gravi e ripetute violazioni dei piani possono costituire causa di risoluzione del contratto. Il POS, redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, come riportato dall'allegato XV del D.Lgs 81/08 e s.m.i., in riferimento al singolo cantiere interessato, contiene almeno i seguenti elementi:

a) i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:

- il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
 - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
 - i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;
 - il nominativo del medico competente ove previsto;
 - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
 - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
 - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
- e) l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
- f) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- g) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- h) le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
- i) l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
- j) la documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

Sarà comunque obbligo dell'impresa:

curare la redazione del programma esecutivo dei lavori da presentare alla Direzione Lavori;

assicurare l'elaborazione del programma di accantieramento gestendone la realizzazione e coordinando i vari interventi;

adempiere alle richieste pervenute dal coordinatore per l'esecuzione atte ad ottenere chiarimenti o migliorie per l'applicazione delle misure preventive, ivi incluso l'obbligo di partecipazione a tutte le riunioni preventive e periodiche richieste dal coordinatore stesso;

assicurare la disponibilità al cantiere di tutti gli strumenti e di tutte le attrezzature atte a prevenire infortuni sul lavoro; predisporre ed assicurare tutti i rimedi tecnici e quant'altro possa servire ad escludere il rischio d'infortuni; in particolare, assicurarsi, prima dell'inizio dei lavori, che siano presenti sul cantiere i presidi di sicurezza prescritti per legge e che le macchine/attrezzature risultino rispondenti alle

specifiche norme di sicurezza; accertarsi inoltre sempre che i lavoratori usino i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti per i rischi della propria attività lavorativa e per quelli legati all'ambiente in cui si opera;

assicurare la costante applicazione di leggi, regolamenti, provvedimenti e prassi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro adottando ogni misura d'urgenza necessaria;
attivare, per quanto di sua diretta competenza, tutte le procedure relative alle gestione delle denunce di eventuali infortuni sul lavoro;
porre la propria Direzione Tecnica di cantiere in condizioni tali da adempiere in modo puntuale ed efficiente, al rispetto di quanto previsto sia dalle norme di sicurezza vigenti sia dal presente Documento;
verificare che la propria direzione tecnica di cantiere assolva alle funzioni a Lei derivanti in materia di sicurezza sul lavoro.
E' compito inoltre dell'impresa affidataria dei lavori individuare le imprese o i lavoratori autonomi cui subaffidare diverse lavorazioni o diverse forniture previste.

L'impresa affidataria dovrà informare preventivamente, in ottemperanza all'art. 101 D.Lgs 81/08 e s.m.i., gli eventuali subappaltatori circa i rischi specifici che sono presenti nel cantiere in cui essi saranno chiamati ad operare.

IMPRESSE CON INCARICO DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO DI PONTEGGI METALLICI IMPRESSE SUBAFFIDATARIE E LAVORATORI AUTONOMI INFORMAZIONE E FORMAZIONE DEI LAVORATORI SUL CANTIERE

Ogni lavoratore presente in cantiere prima di effettuare le lavorazioni che lo coinvolgono direttamente deve essere stato debitamente informato sui contenuti del presente documento e delle sue successive integrazioni concernenti le lavorazioni cui è addetto riguardo ai rischi specifici di tale lavorazioni e sulle relative misure preventive.

L'opera di informazione dovrà essere condotta dalla Direzione Tecnica di Cantiere dell'Impresa.

Detta informazione andrà condotta con modalità e sistemi che l'impresa potrà definire a sua discrezione; in ogni caso viene richiesto che l'impresa fornisca al C.S.E. una auto dichiarazione di avvenuta trasmissione dell'informazione ai lavoratori.

Devono inoltre essere informati sui nominativi delle persone incaricate dall'impresa alla prevenzione (RSPP, addetti alla prevenzione incendi e al primo soccorso, MC, RLS) e sul significato della segnaletica di sicurezza utilizzata in cantiere.

I lavoratori devono sempre fare uso dei DPI richiesti per lo svolgimento della propria attività.

Misure preventive per l'impresa

L'impresa in coincidenza con l'apertura del cantiere effettuerà la riunione preliminare con tutti i lavoratori, informandoli dei rischi specifici e del contenuto del presente Piano di Sicurezza nonché di quello Operativo proprio dell'impresa stessa. L'impresa principale si farà carico di informare le imprese subappaltanti sui nominativi delle persone incaricate alla prevenzione (Responsabile del servizio prevenzione e protezione – RSPP, addetti alla prevenzione incendi e al primo soccorso, Medico Competente, Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza RLS) e sul significato della segnaletica di sicurezza in cantiere.

Il datore di lavoro deve inoltre:

attestare con dichiarazione scritta che i lavoratori addetti all'utilizzo di macchine da cantiere sono stati debitamente informati e formati allo scopo;

effettuare informazione e formazione ai lavoratori in occasione di impiego nelle attività di cantiere con nuove attrezzature o tecnologie, documentando l'avvenuta formazione;

E' compito di tali imprese:

adottare tutte le misure preventive per gestire in sicurezza le proprie lavorazioni;

rendere conto all'impresa affidataria della valutazione dei rischi effettuata per le proprie attività che verranno svolte nel cantiere in oggetto;

partecipare agli incontri di coordinamento eventualmente richiesti dall'impresa affidataria con la quale hanno stipulato il contratto;

adempiere alle richieste pervenute dal coordinatore per l'esecuzione atte ad ottenere chiarimenti o migliorie per l'applicazione delle misure preventive, ivi incluso l'obbligo di partecipazione a tutte le riunioni periodiche richieste dal coordinatore stesso;

accertarsi sempre della completa regolarità degli ambienti di lavoro nei quali si è tenuti a operare, in caso di anomalie segnalarle al capocantiere o al direttore tecnico dell'impresa affidataria;

assicurarsi, prima dell'inizio dei propri lavori, che siano presenti sul cantiere i presidi di sicurezza prescritti per legge e che le macchine/attrezzature risultino rispondenti alle specifiche norme di sicurezza;

assicurare la costante applicazione di leggi, regolamenti, provvedimenti e prassi in materia di igiene e sicurezza sul lavoro adottando ogni misura d'urgenza necessaria;

accertarsi sempre che i lavoratori usino i dispositivi di protezione individuale (DPI) richiesti per i rischi della propria attività lavorativa e per quelli legati all'ambiente in cui si opera.

I Piani Operativi di Sicurezza delle imprese incaricate del montaggio e smontaggio del ponteggio, così come descritto nel paragrafo precedente, dovranno essere integrati da apposito "PIANO DI MONTAGGIO, USO E SMONTAGGIO (P.I.M.U.S.)" dei ponteggi (a telai prefabbricati, tubi e giunti, ecc..) secondo quanto richiesto dall'art. 134 D.Lgs n°81/08 e s.m.i.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori accerta l'ottemperanza a quanto sopra da parte delle imprese presenti in cantiere.

1.4 Descrizione dei lavori

Le opere oggetto di appalto si prefiggono l'obiettivo di realizzare un segmento modulare da destinare alla mobilità ciclopeditonale, in fregio alla rete viaria per i mezzi a motore, autonoma e capace di ospitare in sicurezza la mobilità "calma" creando un fondamentale collegamento fra il Centro cittadino e l'abitato di Borgo Tuliero.



PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE ZONA DI INTERVENTO

La pista ciclabile e pedonale in progetto ha una lunghezza di circa ml.1.200 e larghezza di ml. 2,50 con pendenza longitudinale media inferiore al 2% (previsto dal D.M. 30/11/1999, n. 557).

Il tracciato è collocato pressoché interamente all'interno della fascia di rispetto stradale, in terreni pianeggianti o in leggero declivio attualmente agricoli, incorpora anche una porzione di viabilità esistente, e si innesta sul tratto già funzionante che collega la provinciale a Borgo Tuliero, così da conferire continuità al percorso dalla frazione al capoluogo.

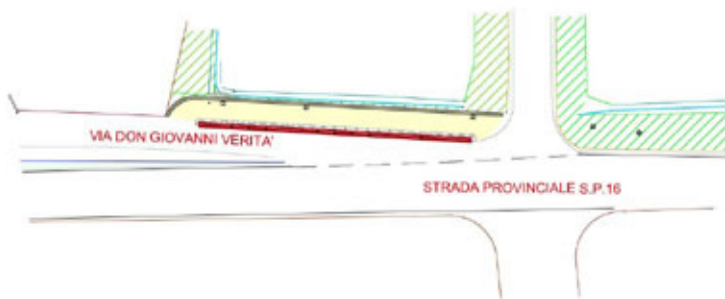
Considerato lo sviluppo lineare del cantiere e la conformazione dell'ambito su cui si dovrà operare di ritiene di poter suddividere le lavorazioni in n.4 ambiti distinti (evidenziati nell'estratto planimetrico sotto riportato) che consentono le lavorazioni contemporanee nei tratti 1 - 3 e 2 - 4.



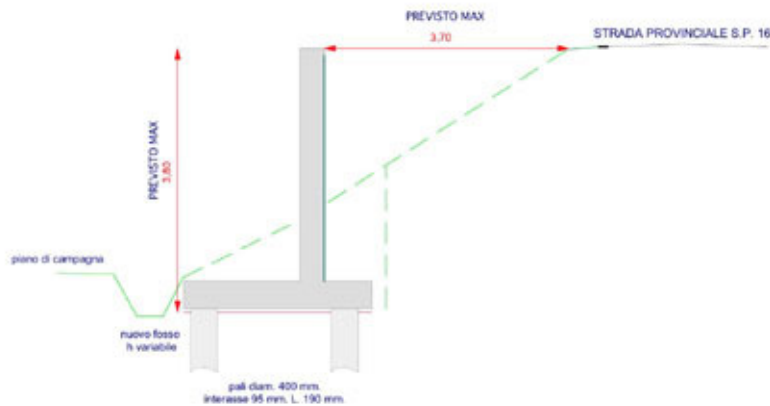
PLANIMETRIA CON INDIVIDUAZIONE FASI DI INTERVENTO

INTERVENTO 1

Per questo primo tratto, viste le esigue dimensioni della banchina stradale fino alla Via Don Giovanni Verità, sarà necessario eseguire muri di sostegno in cls armato nelle scarpate; i muri di sostegno avranno una altezza media di ml. 3,00 e viste le risultanze delle indagini geologiche, la fondazione poggierà su pali trivellati in conglomerato cementizio armato di diametro cm.40, lunghezza cm 190 e interasse di cm.120.



INTERVENTO TRATTO 1

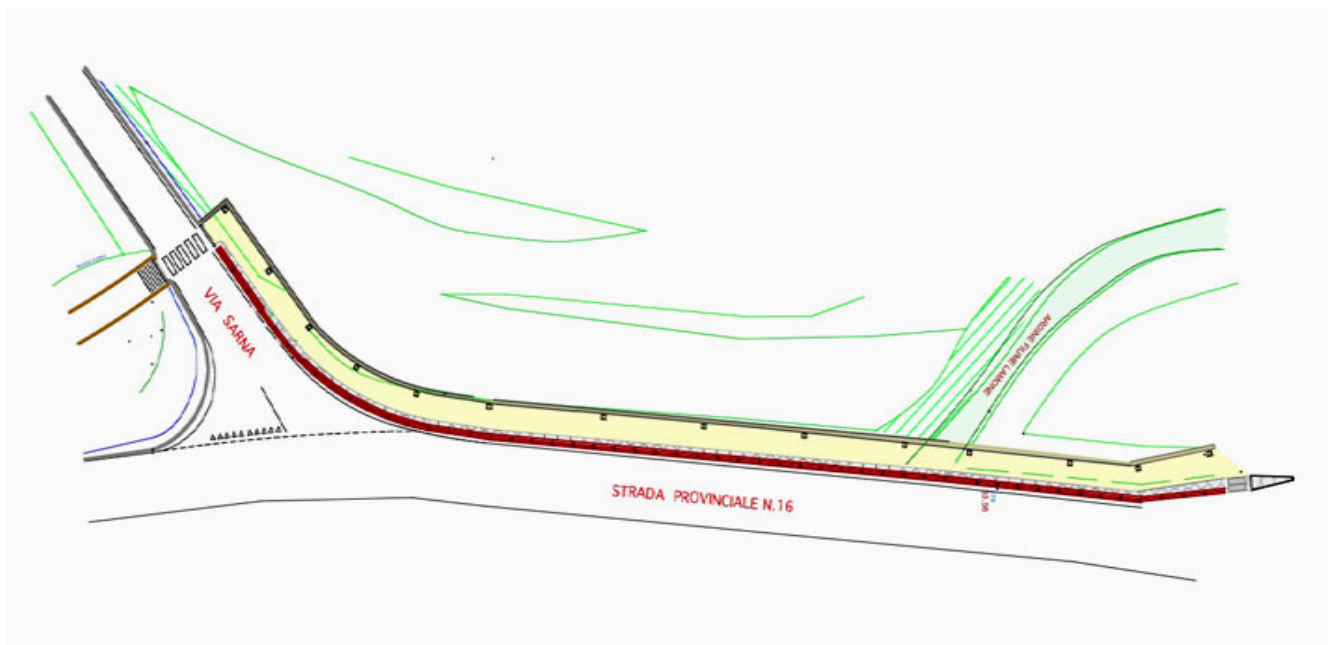


TRATTO 1 - MURO DI CONTENIMENTO CON PALI DI FONDAZIONE

Successivamente alla realizzazione del muro di contenimento si eseguiranno i riempimenti degli scavi e il “pacchetto” stradale; la separazione fra la ciclopedonale e la sede stradale avverrà tramite una barriera stradale in metallo e legno (classe H2) collocata su una fascia in cls rivestita in ciottoli, caditoie collocate a ridosso del muro di contenimento garantiranno la raccolta delle acque meteoriche.

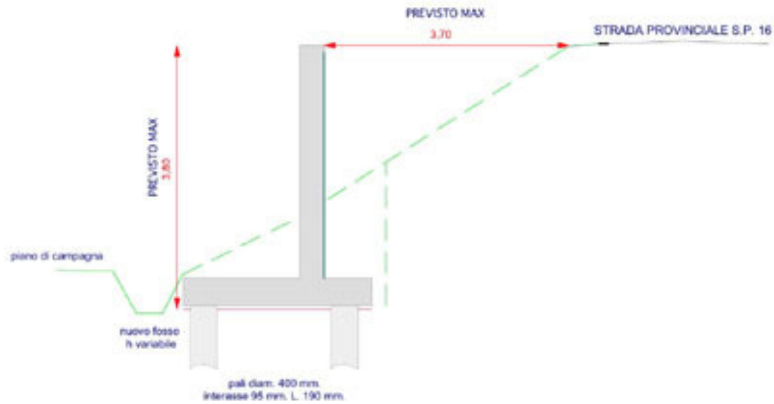
INTERVENTO 2

In prossimità dell'uscita da Via Don Giovanni Verità verrà realizzato un tratto di circa m. 115 con muro di sostegno in fregio al lato destro della Strada Provinciale fino all'incrocio di Via Sarna (S.P. n. 56 “Canaletta e di Sarna”) dove si prevede un attraversamento a circa ml. 20,00 dall'incrocio.

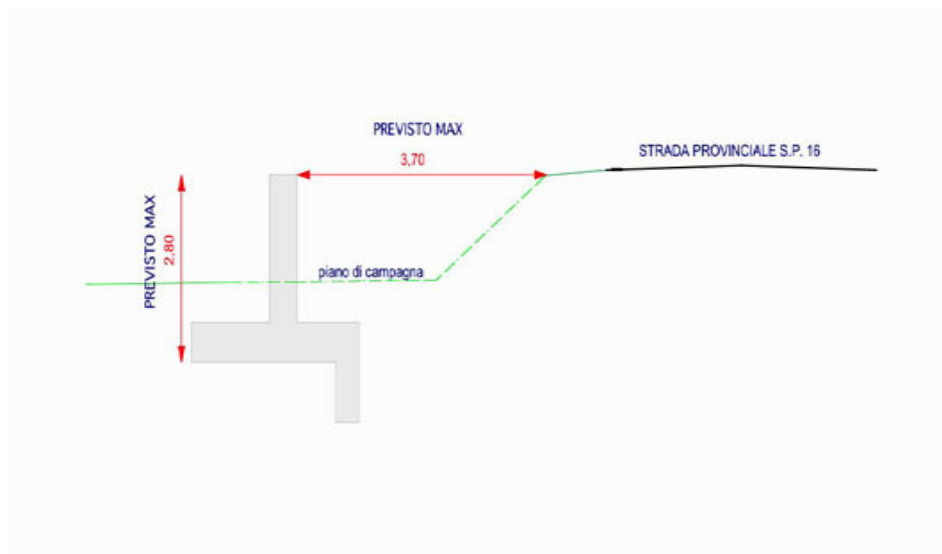


TRATTO 2 - MURO DI CONTENIMENTO DA VIA DON GIOVANNI VERITA' A VIA SARNA

Anche in questo tratto sarà necessario eseguire muri di sostegno in cls armato nelle scarpate; nei tratti dove il dislivello supera i cm. 180 i muri avranno le medesime caratteristiche del tratto 1 mentre dove l'altezza è inferiore ai cm. 180 non sarà necessario eseguire i pali trivellati ma solamente un approfondimento della fondazione con cordolo in cls armato.



TRATTO 2 - MURO DI CONTENIMENTO CON PALI DI FONDAZIONE



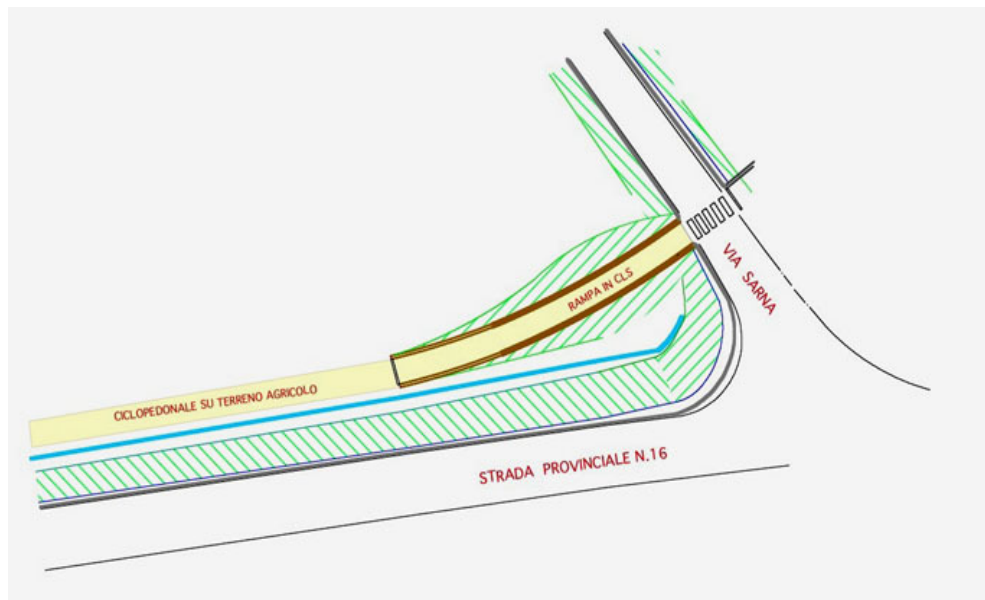
TRATTO 2 - MURO DI CONTENIMENTO SENZA PALI DI FONDAZIONE

La pista ciclopedonale tramite una rampa in calcestruzzo armato proseguirà in sede propria su terreno agricolo (Intervento 3) dove è già delineata una carraia a pendenza regolare.

INTERVENTO 3

Il tratto iniziale dell'intervento interesserà la realizzazione della rampa in calcestruzzo armato che avrà una lunghezza di circa ml. 33,00, una larghezza di ml. 2,90 e una pendenza pari al 6% intervallata da ripiani orizzontali ogni m.8,75.

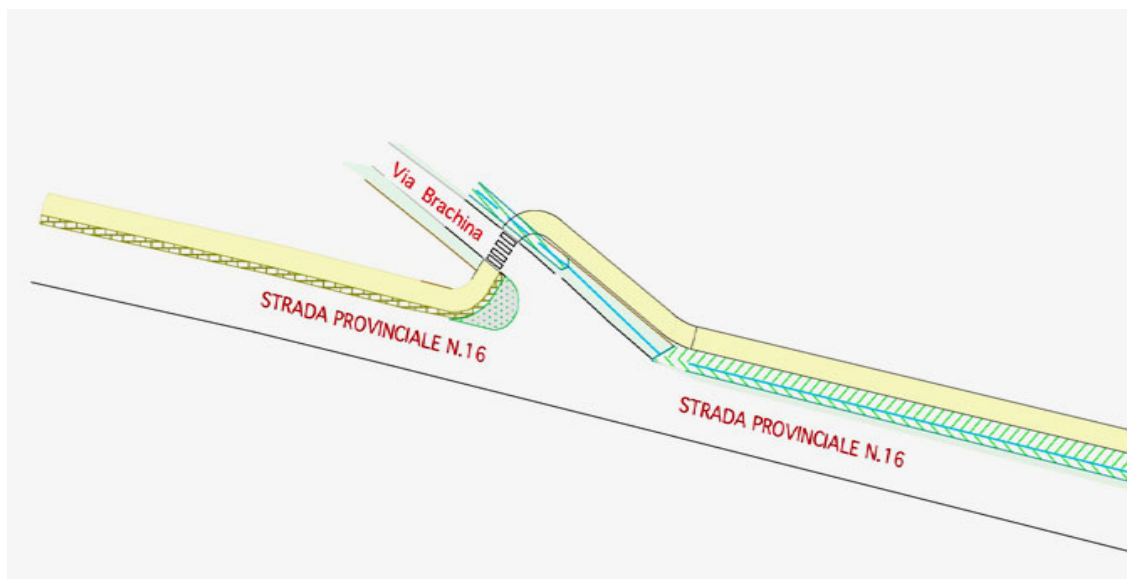
Anche per la realizzazione della parte iniziale della rampa si dovranno adottare tutti gli accorgimenti previsti per gli scavi con appositi macchinari di escavazione, come disposto per l'intervento 1. prevedendo aggotamento e prosciugamento degli scavi.



TRATTO 3 - TRATTO INIZIALE – RAMPA IN CLS

Eseguito il manufatto in cls si potrà procedere con la realizzazione del percorso ciclopedonale sul terreno agricolo esistente, procedendo verso monte fino all'incrocio stradale di Via Brachina.

I lavori in questo tratto consistono nella esecuzione di uno scavo di sbancamento della larghezza di cm. 250 e profondità di cm. 40 che verrà successivamente riempimento con materiale idoneo a costituire il pacchetto stradale. Lateralmente alla ciclopedonale verrà realizzato un fosso che convoglierà le acque meteoriche nel fosso principale esistente al piede della scarpata della SP.16.



TRATTO 3 - PERCORSO SU TERRENO AGRICOLO DA RAMPA A VIA BRACHINA

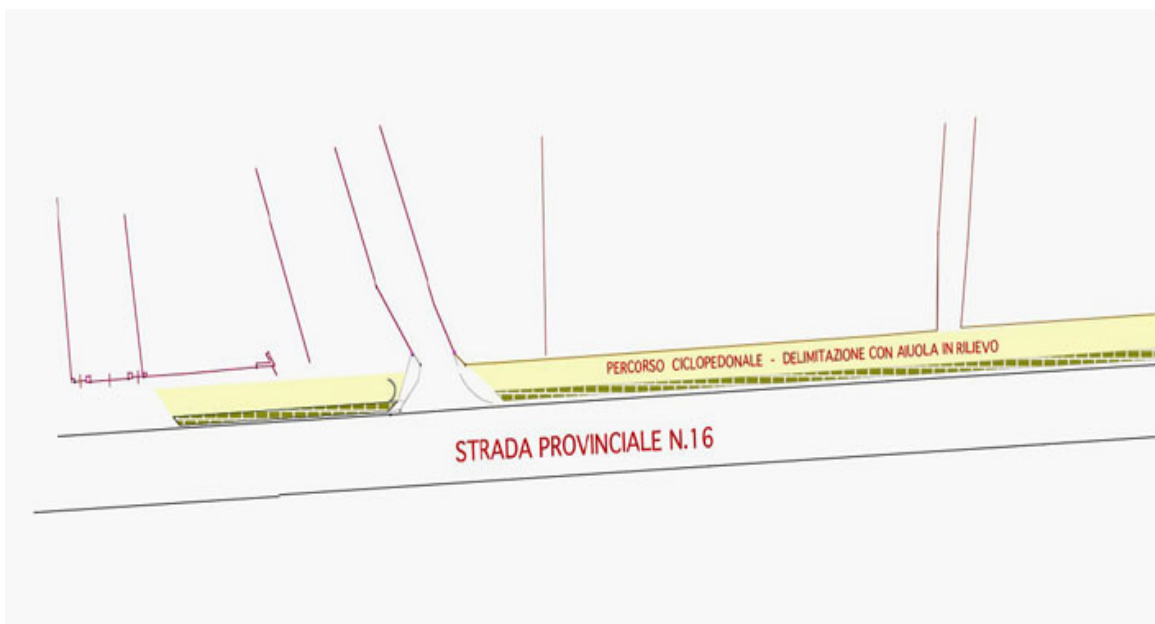
L'area oggetto di intervento dovrà essere delimitata con idonea rete plastificata e dovranno essere realizzati fossi provvisori per la regimazione delle acque.

L'accesso di tutti i mezzi impiegati nell'esecuzione dei lavori dovrà avvenire da Via Bracchina prevedendo di iniziare l'esecuzione da Via Sarna procedendo verso Via Bracchina.

Durante l'operazione di scavo deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore.

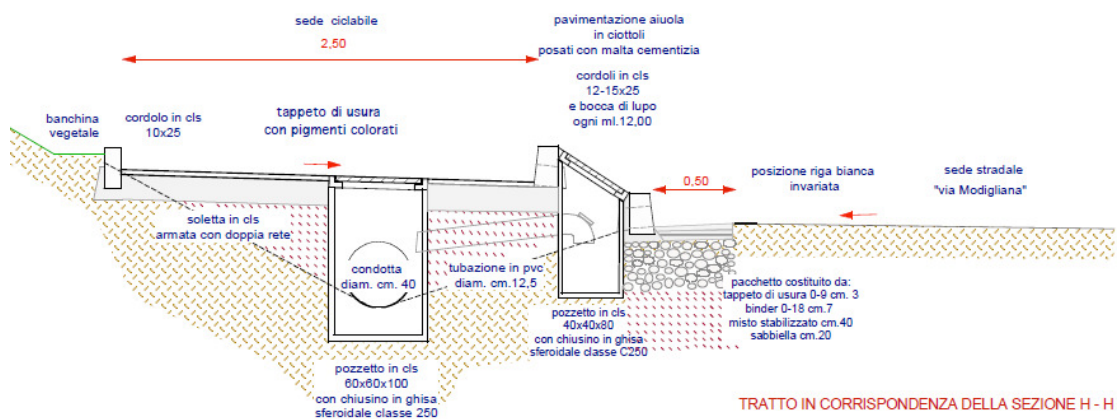
INTERVENTO 4

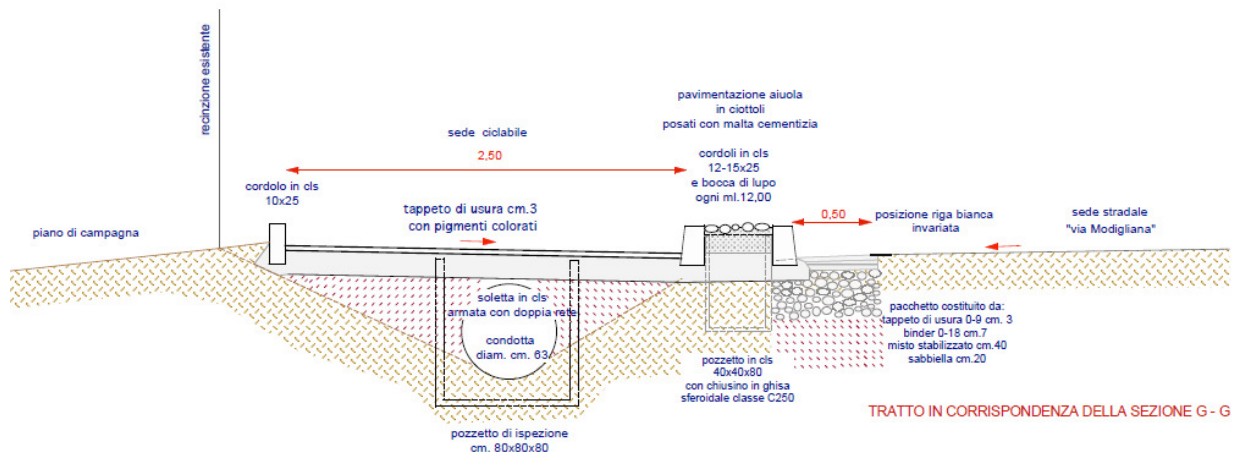
Partendo da Via Bracchina la nuova sede della ciclopedonale verrà realizzata tombinando il fosso esistente con una tubazione in PVC avente diametro di cm. 63 per un tratto di circa m.85,00 e cm.40 per il rimanente; considerate le quote esistenti si provvederà alla realizzazione di una soletta in cls sopra le condotte e la successiva stesura di un tappeto di usura di cm.3.



TRATTO 4 - PERCORSO IN FREGIO ALLA S.P.16

La separazione fra la sede stradale e la nuova pista sarà garantita da una aiuola in rilievo pavimentata in ciottoli, avente larghezza di circa cm. 70 e altezza variabile, con bocche di lupo per la raccolta delle acque meteoriche che convogliano in pozzetti di raccolta posti ad interasse di ml.12,00; centralmente alla ciclopedonale, in corrispondenza dei pozzetti di raccolta, verranno collocati idonei pozzetti di ispezione.





TRATTO 4 - PERCORSO CICLOPEDONALE IN FREGIO ALLA S.P. 16

INTERVENTO RELATIVO ALLA POSA DEL PONTE IN LEGNO

Il tratto da tombinare terminerà in corrispondenza di un percorso ciclo-pedonale esistente che porta al rio Tombarelle dove si prevede di realizzare un ponte avente una luce di circa ml. 20,00, composto da travi e impalcato in legno lamellare, su supporti in cls armato e pali di fondazione.

PONTE IN LEGNO LAMELLARE

Il nuovo ponte sul rio Tombarelle (Tavola grafica opere strutturali n.4.3) verrà realizzato in legno lamellare classe GL24 ed elementi in acciaio; sulle due sponde verranno preliminarmente creati adeguati appoggi in conglomerato cementizio armato su cui verranno fissate le due travi principali in legno lamellare; alle travi principali sono collegati attraverso bulloni i montanti del parapetto in acciaio. La struttura secondaria (travi di cm. 20X48) e le travi di collegamento (di cm. 12X20) sono in legno lamellare aventi fissaggi con piastre, scarpe e chiodature in acciaio. Sopra la struttura verrà collocato il piano di calpestio con tavole di larice (cm. 25X6x250).

Dovendo operare su terreni con scarsa capacità portante ogni struttura portante trasferirà il carico al terreno tramite pali opportunamente dimensionati (Tavole grafica opere strutturali n.4.4).

I dati principali delle strutture del ponte sono:

- tipologia ponte: 3a categoria (sovraccarico 500daN/mq.)
- larghezza utile impalcato: 2,50 m
- lunghezza impalcato: 19,80 m
- travi principali: n°2 sez. 22 x 148 cm - legno lamellare di abete GL24
- travi secondarie : sez. 20 x 48 cm - legno lamellare di abete GL24
- traversi: sez. 12x20 cm - legno lamellare di abete GL24
- tavolato pavimentazione: tavole in larice 20 x 6 x 250 cm
- controventi impalcato: a "croce di Sant'Andrea" in acciaio Ø 14 mm.

Come opera di completamento del lavoro verranno collocate n.2 ringhiera su entrambe le sponde.

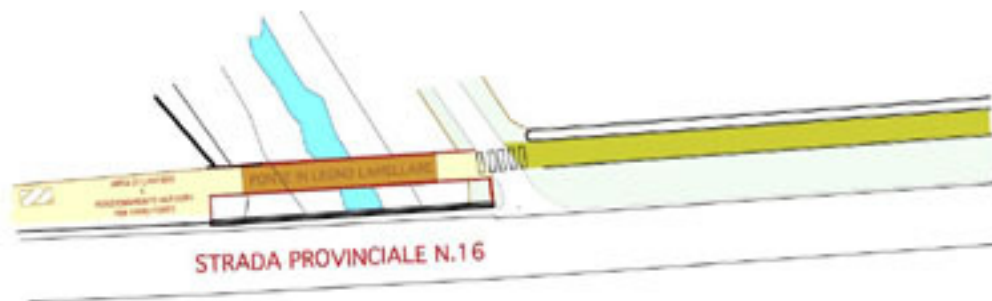
OPERE IN ALVEO

Il rio Tombarelle non ha evidenziato in questi anni eventi alluvionali in ogni caso per agevolare le condizioni di deflusso delle acque, la ditta esecutrice dovrà realizzare una serie di opere anche in alveo.

In particolare si procederà a:

- pulire il fondo e le sponde dell'alveo dalla sezione in cui verranno realizzate le opere strutturali. L'operazione consisterà nel decespugliamento e nel taglio degli arbusti cresciuti su entrambe le sponde;
- realizzare il piano di appoggio per eventuali ponteggi necessari all'esecuzione delle parti strutturali;
- realizzare un percorso di collegamento per la viabilità di cantiere che dovrà essere rimossa a fine lavori ripristinando lo stato dei luoghi;
- monitorare costantemente l'alveo al fine di prevenire smottamenti o dilavamenti.

Attraversato il rio verrà realizzato un ultimo tratto di ml. 35,00 con aiuola a verde di separazione fra sede stradale e nuova pista ciclopedonale che si congiungerà alla ciclabile esistente di collegamento alla frazione di Borgo Tuliero. In questo tratto si potrà posizionare la gru per il varo del ponte in legno assemblato in azienda e trasportato in loco.



TRATTO 4 - PONTE IN LEGNO LAMELLARE (Tav. 4.3 – 4.4 opere strutturali)

2 Contesto ambientale di cantiere

2.1 Caratteristiche

L'ambito stradale interessato dall'intervento corre in fregio alla Strada Provinciale S.P. 16 "Marzeno" classificata ai sensi dell'art.2 del Nuovo Codice della Strada come strada extraurbana secondaria C.

Se si considerano i dati forniti dall'Amministrazione Provinciale di Ravenna si rileva un TGM (Traffico Giornaliero Medio annuale nei due sensi) pari a 6.237 con una percentuale di automezzi pesanti di massa > 3,5 T pari al 15%.

La Strada Provinciale S.P. 16 "Marzeno" è situata nella zona sud del centro abitato; è facilmente raggiungibile da una circonvallazione esterna al centro ed è un fondamentale collegamento per i comuni della zona collinare.

In diversi tratti, dove sono previste operazioni di scavo si rileva la presenza di reti impiantistiche (vedere dettagli Tavole n.8 – 9) per cui occorrerà prevedere una puntuale verifica con gli enti gestori al fine di accertare l'esatto posizionamento degli impianti.

Le zone oggetto di intervento sono inoltre interessate da fossi per la raccolta delle acque meteoriche; l'impresa esecutrice dovrà assicurare lo smaltimento, il prosciugamento di tutte le acque di qualsiasi provenienza che dovessero raccogliersi negli scavi e il mantenimento delle reti scolanti.

2.2 Rischi intrinseci all'area di cantiere e provenienti dall'ambiente circostante.

Rischi legati alla realizzazione degli scavi e al movimento terra

L'esecuzione degli scavi e le opere di movimento terra conseguenti allo scotticamento del terreno, non comporteranno particolari rischi per gli addetti all'esecuzione dei lavori in quanto la profondità di scavo non è rilevante. Maggior pericolo ci sarà per l'esecuzione degli scavi necessari alla realizzazione del muro di sostegno. Sono da prevedere, a carico della ditta esecutrice, tutti gli apprestamenti necessari alla gestione insicurezza degli interventi – parapetti, delimitazioni innastro bianco/rosso, svasatura delle pareti di scavo, sbadacchiatura, ecc. La movimentazione terra comporterà, nella fase iniziale dei lavori, la presenza in cantiere di un discreto numero di mezzi d'opera.

La realizzazione degli scavi e della movimentazione terra, oltre al pericolo connesso all'uso delle macchine da cantiere, comporta il rischio di ribaltamento dei mezzi d'opera. Sono esposti al rischio sia il conducente alla guida (schiacciamento, intrappolamento, urti, seppellimento) che persone eventualmente presenti nelle vicinanze, non risultando più controllati i movimenti della macchina e degli accessori (braccio, nastro, ecc.). A tal proposito, si

ricorda che la normativa in materia prescrive che tutti i mezzi impiegati in cantiere siano completi della struttura resistente al ribaltamento (ROPS) - obbligatoria per le macchine con rilevante rischio di ribaltamento.

Per ridurre il rischio occorrerà evitarlo, per quanto possibile, ponendo attenzione ad alcuni elementi:

se il terreno verrà interessato da fenomeni di infiltrazioni di acqua, risultando dunque franabile, al momento della ripresa dei lavori bisognerà prima saggiarne la consistenza con cautela;

prima di procedere alle operazioni di scavo e movimentazione terra, gli operatori dovranno sempre impiegare i dispositivi per aumentare la stabilità di cui è dotata la macchina (stabilizzatori) o per il controllo delle condizioni (bolla di livellamento, dispositivo anti-ribaltamento);

ogni macchina è progettata per operare in particolari condizioni, soprattutto per quanto riguarda le pendenze, pertanto occorrerà consultare sempre il manuale per conoscere quelle sopportate e scegliere la macchina più idonea, in termini di dimensioni, capacità, aderenza al suolo (macchine gommate e cingolate);

altro elemento fondamentale per ridurre il rischio di ribaltamento è quello di poter veder bene l'area sulla quale si sta operando, in particolare i punti dove si vanno a posizionare le ruote, i cingoli e gli stabilizzatori della macchina.

Inoltre, il pericolo di ribaltamento della macchina operatrice esiste anche negli spostamenti per raggiungere l'area operativa, nonché durante il sollevamento, il carico e il trasporto del materiale lungo una rampa inclinata. A tal riguardo tutte le ditte che faranno uso di macchine operatrici dovranno considerare quanto specificato:

limitare la velocità della macchina, tenendo conto di eventuali rimorchi;

nelle operazioni di carico e scarico dal mezzo di trasporto accertarsi che l'area scelta non risulti cedevole;

in caso di ostacoli o irregolarità superficiali, procedere con estrema cautela.

Durante le operazioni di scavo:

- occorre che gli addetti si mettano d'accordo sull'utilizzo di segnali gestuali, al fine di non accrescere i rischi in tutte quelle situazioni che comportano manovre particolari;

- verificare che l'avviamento delle macchine operatrici sia possibile solamente se autorizzato (a chiave inserita) e che sia completamente efficiente il sistema frenante (di servizio, di stazionamento);

- non bisogna salire e scendere dal posto di guida con la macchina in movimento, in quanto un equilibrio instabile potrebbe portare l'operatore a invadere la parte di carreggiata dove permane il transito degli autoveicoli. Per lo stesso motivo non si possono trasportare persone sulla macchina operatrice. Inoltre i gradini e gli appigli che servono a raggiungere il posto guida delle macchine operatrici vanno tenuti puliti da grassi, oli, fango o altre sostanze che possano provocare scivolamenti;

- durante gli spostamenti su strada le macchine operatrici (macchina movimento terra, autocarro) devono essere dotate di pannello a strisce bianche e rosse, con freccia per l'indicazione di passaggio obbligatorio, e il segnale luminoso (girofarò) deve essere tenuto costantemente in funzione;

- durante gli spostamenti su strada della macchina movimento terra è indispensabile procedere a velocità limitata, per evitare il pericolo di ribaltamento che potrebbe trasformarsi anche in un investimento dei veicoli e delle persone in transito. Soprattutto bisogna usare molta cautela nell'attraversamento di ostacoli o irregolarità superficiali (es. dossi rallentatori di velocità) e bilanciare bene la macchina.

- durante gli spostamenti e il trasporto su strada del materiale, con il camion, bisogna evitare che possa cadere e quindi arrecare danno; bisogna pertanto che il cassone sia sempre abbassato, le sponde bloccate e il carico ricoperto o inumidito;

- nelle operazioni di carico e scarico della macchina operatrice dal mezzo di trasporto, nel caso si ricorra a tale eventualità, oltre ad utilizzare gli opportuni mezzi a pianali ribassati, bisogna scegliere aree non cedevoli o che in qualche modo compromettano la stabilità della macchina. Inoltre gli addetti devono procedere nel lato non esposto al traffico; -prima di azionare le macchine operatrici bisogna sempre mettere in funzione il segnalatore acustico, inoltre quello luminoso (girofarò) deve rimanere sempre acceso durante tutto il periodo d'utilizzo della macchina, compreso lo spostamento su strada quando questo debba avvenire a velocità limitata;

- nelle manovre di retromarcia ricorrere all'aiuto di un operatore a terra che abbia buona visibilità sull'area;

- per evitare scoscendimenti del terreno, anche in relazione alla profondità di posa delle condotte fognarie, alle pareti degli scavi dovrà essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale o, in alternativa, e in ogni caso quando la profondità dello scavo sia maggiore di 1,5 m, si dovrà definire il tipo di sbadacchiatura delle pareti da porre in opera (pannelli metallici e puntelli, pannelli metallici con martinetti di apertura a movimento meccanico o idraulico). Si evidenzia come gli apprestamenti di sicurezza o, in alternativa, la sbadacchiatura dello scavo, debbano ritenersi obbligatori anche per profondità di lavoro inferiori a 1,5 m qualora le lavorazioni comportino l'operatività dell'addetto in posizione accosciata o sdraiata (esempio: lavori in nicchia).

In tutte le pause di lavorazione gli scavi aperti devono essere opportunamente protetti (coperti), in modo da impedire incidentali cadute dentro di essi;

Durante le pause delle lavorazioni ancora in corso un addetto deve inoltre rimanere per poter immediatamente ripristinare la segnaletica eventualmente spostata accidentalmente, da veicoli in transito, dal vento o altre cause.



SEGNALAZIONE DEI MEZZI E DEL PERSONALE IMPEGNATO NEI LAVORI

Prima di iniziare le operazioni, in particolare per l'utilizzo delle macchine operatrici, dovrà essere verificato che siano dotate delle opportune segnalazioni luminose di avviso (di arresto, di direzione, rotante), di segnalazioni acustiche e che queste siano mantenute in efficienza, al fine di segnalare in modo chiaro ed univoco, sia a chi lavora che a chi sopraggiunge, i movimenti delle macchine operatrici.

Inoltre le macchine operatrici saranno dotate di pannello a strisce bianche e rosse e segnale di passaggio obbligatorio (anche a macchina ferma), pannello che all'interno dell'area di cantiere, delimitata e segnalata, risulta inutile ma che, al contrario, è indispensabile nei trasferimenti su strada o in eventuali casi di impossibilità di adeguata segnalazione e delimitazione.

Il personale sarà dotato dei dispositivi di protezione individuale prescritti, in particolare di abbigliamento ad alta visibilità (di colore arancio o giallo fluorescente e strisce rifrangenti o riflettenti color argento); l'utilizzo di tale abbigliamento è obbligatorio su tratti stradali aperti al traffico (art.21 Codice della strada).

INGRESSO E USCITA DEI MEZZI D'OPERA DALLE AREE DI CANTIERE

L'accesso dei mezzi in cantiere e del personale impiegato nei lavori avverrà dalla strada comunale.

Particolare attenzione verrà posta durante le fasi di arrivo dei mezzi su carrelloni e pianali: per evitare l'interferenza con i mezzi circolanti sulla strada posizioneremo i coni di delimitazione.

I mezzi verranno scaricati nel lato non prospiciente il traffico veicolare, non prima di aver predisposto le andatoie.

Durante la discesa del mezzo una persona a terra dovrà coadiuvare le operazioni di manovre per evitarne eventuali ribaltamenti.

L'autocarro, il trattore, e altre eventuali attrezzature, sul lato posteriore del mezzo avranno sempre la segnaletica indicante "passaggio obbligatorio" nella direzione esatta e avranno accese le segnalazioni luminose e acustiche. Nelle stagioni piovose prima di uscire dal cantiere si dovrà eseguire la pulizia delle gomme dei camion da ammassi di fango per evitare di imbrattare la strada asfaltata.

Rischi legati alla realizzazione dei pali trivellati in opera

Durante la realizzazione dei pali trivellati, eseguiti con sonda a rotazione su carro cingolato, l'Impresa esecutrice, nella gestione del cantiere e nella predisposizione delle opere provvisorie, dovrà evitare il rischio di caduta di persone e materiale dall'alto. Tutto il personale che verrà impiegato dovrà essere in possesso della necessaria esperienza per eseguire gli interventi e dovrà essere messo al corrente delle procedure di lavoro da eseguire, dei rischi specifici presenti e, soprattutto, delle misure di sicurezza da adottare; l'armatura dei pali dovrà essere assemblata fuori dallo scavo; movimentata con ausilio di mezzo di sollevamento e "calata" nello scavo. Le operazioni di getto verranno eseguiti con autobetoniera o autopompa per cls. Raggiunta la data di maturazione del getto si provvederà alla scapitozzatura dei pali per mettere in luce l'armatura di "richiamo" per le strutture di fondazione. Per eseguire questa lavorazione la ditta esecutrice dovrà dotare le proprie maestranze di idonei indumenti da lavoro onde evitare il contatto diretto con la pelle e di tutti i DPI previsti dalla scheda di sicurezza del materiale.

Rischi legati alla realizzazione delle opere in c.a.

Durante la realizzazione delle opere strutturali – muri e soletta in c.a. – l'Impresa esecutrice, nella gestione del cantiere e nella predisposizione delle opere provvisorie, dovrà evitare il rischio di caduta di persone e materiale dall'alto. Tutto il personale che verrà impiegato dalla ditta appaltatrice/esecutrice dovrà essere in possesso della necessaria esperienza per eseguire gli interventi e dovrà essere messo al corrente delle procedure di lavoro da eseguire, dei rischi specifici presenti e, soprattutto, delle misure di sicurezza da adottare. L'armatura dei muri dovrà essere assemblata fuori dallo scavo; movimentata con ausilio di mezzo di sollevamento e posizionata in corrispondenza dei "richiami" che dovranno uscire di almeno 1 m. dalle fondazioni. Le operazioni che richiederanno maggior attenzione saranno quelle dell'imbracatura e movimentazione dell'armatura: terminata la formazione della gabbia, si dovrà provvedere alla sua imbracatura con impiego di fasce - il materiale dovrà essere integro e sempre controllato dalle maestranze e dal capocantiere, l'imbracatura dovrà tener conto del possibile sbilanciamento del carico - e alla sua movimentazione a terra. Una volta a terra la gabbia dovrà essere imbracata a una estremità, verificando che i punti di aggancio siano capaci di resistere allo sforzo applicato, e sollevata lo stretto necessario per essere infilata all'interno dei "richiami". Terminato il posizionamento del ferro, la ditta esecutrice dovrà procedere alla formazione delle casserature. Per la realizzazione delle casserature è consigliabile l'impiego delle tavole tradizionali delle dim. di m. max 3,50 x 0,50 o similari. Il getto del cls. potrà avvenire con impiego di autopompa. Per il disarmo delle casserature si dovranno impiegare oli minerali o derivati. A questo proposito la ditta esecutrice dovrà dotare le proprie maestranze di idonei indumenti da lavoro onde evitare il contatto diretto con la pelle e di tutti i DPI previsti dalla scheda di sicurezza del materiale.

Apparecchi di sollevamento

UTILIZZO DEL MULETTO DA CANTIERE

Durante l'utilizzo del muletto da cantiere è necessario adottare idonee misure per garantire la stabilità del mezzo e del suo carico.

Il macchinario, oltre alla dichiarazione di conformità all'norma CE, deve avere alcuni dispositivi e caratteristiche generali che vengono di seguito elencate:

- Indicazione della portata massima ammissibile;
- Dispositivi di frenatura atti ad assicurare un pronto arresto del mezzo;
- Dispositivi di arresto fine corsa per il braccio gru e/o di fine rotazione se dotato di cabina rotante;
- Dispositivo di arresto automatico in caso di arresto dell'energia;
- Dispositivo acustico di retromarcia;
- Organi di comando agevoli e di chiaro utilizzo;
- I segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati tramite avvisi chiaramente leggibili;

Per quanto riguarda il manovratore deve rispettare le seguenti norme d'uso:

- Non trasportare e sollevare persone a meno che non sia certificato per tale scopo;
- Procedere a passo d'uomo contro il rischio di investimento del personale operante;

In caso di scarsa visibilità di manovra dovrà essere assistito da altro operatore a terra.

Prima dell'uso del muletto si dovrà verificare l'effettiva portata dei ganci che dovranno risultare di portata superiore di quella massima del muletto; nel caso dovessero risultare di portata inferiore, questa dovrà essere considerata come la massima sollevabile dal muletto;

per qualsiasi sollevamento e trasporto dovranno essere impiegati i dispositivi e i contenitori adatti (cassoni metallici certificati per il peso da sollevare); i carichi dovranno sempre essere ben imbracati e in equilibrio.

Gli addetti all'imbracatura non dovranno sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento e potranno accompagnarlo al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi solo per lo stretto necessario; per gli addetti è obbligatorio indossare sempre il casco di protezione e i guanti.

- Si prescrive l'impiego di imbracci di cui è garantita la portata indicata. Nelle operazioni di ricezione del carico, su castelli o ponteggi, si dovranno utilizzare appositi bastoni muniti di uncino e non sporgersi mai fuori dalle protezioni.
- L'angolo al vertice tra i tiranti dell'imbracatura non dovrà essere superiore a 60° per evitare eccessive sollecitazioni negli stessi (infatti a parità di carico la sollecitazione delle funi cresce con l'aumentare dell'angolo al vertice).

UTILIZZO DEL BRACCIO GRU SU AUTOCARRO

Per il sollevamento del materiale l'Impresa potrà prevedere l'impiego braccio gru su autocarro.

L'autogrù dovrà essere utilizzata solamente per sollevare e trasportare materiali esclusivamente in tiri verticali; il manovratore dovrà eseguire gli spostamenti solo in condizioni di perfetta visibilità di tutta la zona d'azione o in alternativa dovrà essere coadiuvato da un operatore con visuale libera.

Le funi metalliche, così come le catene e i ganci, dovranno essere accompagnate dall'attestazione del costruttore e avere i contrassegni previsti dalla specifica normativa di legge.

La portata massima dei ganci utilizzati dovrà sempre essere superiore di quella massima dell'autogrù; nel caso dovesse risultare inferiore, questa dovrà essere considerata come la massima sollevabile dall'autogrù.

Per il sollevamento e trasporto dovranno essere impiegati i dispositivi e i contenitori adatti; i carichi dovranno sempre essere ben imbracati e in equilibrio. Gli addetti all'imbracatura non dovranno sostare sotto il carico una volta effettuato il sollevamento e potranno accompagnarlo al di fuori delle zone di interferenza con ostacoli fissi solo per lo stretto necessario; per gli addetti è obbligatorio indossare sempre il casco di protezione e i guanti.

Emissione di rumore

Nei siti interessati dai lavori non vi sono fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le opere da eseguirsi. Le fasi esecutive tipiche dei lavori in appalto comportano livelli di esposizione personale $L_{ep,d} > 85$ dBA, con singole emissioni aventi un $L_{eq} > 90$ dBA. Le Imprese impegnate nei lavori dovranno comunque utilizzare macchine e attrezzature con livelli di emissione compatibili con le norme in vigore e con i limiti di zona imposti per le emissioni all'esterno del cantiere. Le attrezzature che espongono l'utente o terzi non addetti a livelli di rumore superiore a 90 dBA saranno dotate di cartello indicante il livello dell'emissione, il pericolo e gli obblighi di utilizzo dei DPI. Ove si superi il limite di 90 dBA, anche per esposizioni inferiori alle 8 ore nell'arco della giornata, i lavoratori saranno informati del rischio e dotati di idonei DPI otoprotettori.

Emissione di polvere – gas – fumi nocivi

Tutti i lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di gas, polveri o fumi nocivi, devono essere a disposizione maschere respiratorie o altri dispositivi idonei, da conservarsi in luogo adatto facilmente accessibile e noto al personale di cantiere. Per le vie respiratorie verranno impiegate maschere a filtro (per polvere, nebbie, fumi, gas) e maschere a presa d'aria dall'esterno o con alimentazione d'aria da compressori autoprotettori o autorespiratori.

Durante i lavori di scavo e di movimentazione terra è prevedibile la formazione di polvere; per questo motivo la ditta addetta alla realizzazione degli scavi dovrà provvedere a bagnare periodicamente il suolo (con tempi più stretti nei periodi estivi). Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili le Imprese interessate dovranno adottare le misure contro i rischi di traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto, di incendio, di ustione e diffusione di vapori pericolosi o nocivi. Gli addetti allo spargimento manuale dovranno fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti, inoltre, dovranno utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.

Gli operatori rimarranno all'interno delle cabine delle macchine escavatrici protette e chiuse in modo da non respirare le polveri sollevate; in caso di necessità faranno comunque uso di mascherine antipolvere.

Rischio di interferenza accidentale con le opere aeree o opere di sottosuolo (per l'individuazione delle varie interferenze con le reti tecnologiche si rimanda alle specifiche Tavole n.8-9 allegate al progetto esecutivo)

Dalle informazioni rilevate dalla committenza e da specifico sopralluogo si rileva la presenza di alcune reti interrato e aeree nell'area interessata dai futuri lavori. Per quanto riguarda tali sottoservizi non è specificamente noto la loro puntuale profondità di ubicazione che, stante le informazioni basate sulla specifica esperienza dei progettisti, la profondità delle linee dovrebbero attestarsi sugli 80-100 cm dal piano campagna. Non è pertanto da escludersi che durante i lavori, in particolare quelli di scavo, possano incontrarsi linee di questo tipo.

Preventivamente all'apertura del cantiere l'impresa assegnataria richiederà agli enti gestori, indicazioni di eventuali linee nell'area di lavoro interessata.

Sarà poi data comunicazione alle varie imprese e agli operatori della presenza di tali linee e le stesse verranno segnalate opportunamente attraverso picchetti, nastro colorato e cartelli monitori. E' fatto obbligo, comunque, a tutti gli operatori di procedere con la massima cautela al fine di evitare contatti con impianti non segnalati dall'ente stesso.

Ciascuna ditta presente in cantiere dovrà coordinarsi con il Coordinatore in fase di Esecuzione (CSE) ogni qualvolta si trovi ad eseguire lavori come sopra riportato. A quest'ultimo dovranno essere chieste tutte le indicazioni utili al proseguo dei lavori in sicurezza prima dell'inizio degli stessi.

Altri agenti inquinanti

Durante le lavorazioni da effettuarsi, ogni qualvolta sia necessario l'utilizzo di sostanze che provochino la formazione di vapori tossici e/o infiammabili le maestranze dovranno fare uso dell'equipaggiamento idoneo e dovranno evitare di fumare per non portare le mani alla bocca. Per riconoscere la pericolosità della sostanza impiegata e i conseguenti consigli di prudenza basterà consultare l'etichetta identificativa riportata sulla confezione del prodotto stesso. Analoghe informazioni sono riportate nella scheda tossicologica relativa al prodotto pericoloso che è fornita e che le ditte utilizzatrici chiederanno al fornitore dei prodotti stessi.

Sarà obbligo del datore di lavoro delle Imprese:

- consegnare copia della scheda di sicurezza del prodotto impiegato al Coordinatore in Fase di Esecuzione prima del suo utilizzo;
- informare e formare i lavoratori sui rischi per la salute dovuti all'esposizione ai fumi prodotti e sulle procedure di lavoro da osservare e fornire ai lavoratori idonei dispositivi di protezione individuale.

Rischi legati alla presenza di traffico

Come anticipato in premessa, l'area di cantiere dovrà essere organizzata in fregio alla Strada Provinciale S.P. 16 "Marzeno" con un traffico consistente e caratterizzato anche da automezzi pesanti, pertanto si prescrive l'adozione di precise misure di prevenzione.

A questo proposito, onde evitare il rischio di contatto con i mezzi circolanti su strada o l'investimento di pedoni nelle zone di intervento saranno necessarie e obbligatorie le seguenti misure precauzionali:

- collocazione di un impianto semaforico con l'istituzione di un senso unico alternato;
- posa in opera della idonea segnaletica orizzontale e verticale avendo cura di oscurare la segnaletica permanente in contrasto con quella temporanea;
- delimitazione della carreggiata stradale mediante new jersey in cemento armato che svolgeranno la funzione di barriera di protezione per il personale che si troverà ad operare nella scarpata stradale;
- predisposizione di barriere mobili e reti metalliche modulari;
- predisposizione lungo i bordi dello scavo di idonei parapetti (altezza almeno ml. 1,00 con tavola ferma piede di altezza min. cm.20) per evitare rischi di caduta dall'alto di persone o cose;
- presenza di movieri a terra che assistano i mezzi in transito in caso di scarsa visibilità o traffico eccessivo;
- cartellonistica indicante l'uscita di mezzi pesanti dal cantiere;

Il cantiere sarà dotato di opportuna segnalazione notturna, posta a delimitazione e preavviso del cantiere (luce gialla lampeggiante), in prossimità dello sbarramento frontale dell'area di lavoro (luce rossa fissa) e sulle delimitazioni laterali (luce gialla fissa). In ogni caso saranno vietate le segnalazioni luminose a fiamma libera.

2.3 Rischi trasmessi all'ambiente circostante

Rischi legati alla presenza di agenti inquinanti

EMISSIONI DI POLVERE

Durante le operazioni di scavo e movimento terra o altro materiale inerte è prevedibile che in cantiere si produca una considerevole quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere. Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.

EMISSIONI DI RUMORE

Nei siti interessati dai lavori non vi sono rilevanti fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi. Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito la valutazione relativa. Le fasi lavorative tipiche di lavori in appalto comportano livelli di esposizione personale $L_{p,d} > 85$ dBA, con singole emissioni aventi un $L_{eQ} > 90$ dBA. Per queste lavorazioni si rende pertanto necessario l'utilizzo di otoprotettori e l'attivazione della sorveglianza sanitaria.

Le imprese appaltatrici dovranno mettere a disposizione in copia la valutazione del rumore prodotta per la propria attività; il Coordinatore per l'Esecuzione, qualora ritenga tale valutazione carente con riferimento alle fasi lavorative oggetto dell'appalto, potrà ordinare all'impresa una specifica campagna di misurazione in corso d'opera. In ogni caso risulta obbligatorio l'utilizzo di otoprotettori per le mansioni con $L_{p} > 85$ dBA.

Rischi legati alla possibile caduta di oggetti dall'alto

L'addetto all'utilizzo dell'autogrù, durante le operazioni di scarico/carico e movimentazione dei materiali, dovrà prestare particolare attenzione a non passare con i carichi sopra ad aree con passaggio di persone e mezzi o sopra le abitazioni limitrofe l'area di cantiere. In caso di impossibilità a evitare di sorvolare con i carichi sospesi le aree di passaggio, l'operatore dell'autogrù dovrà essere coadiuvato da un operatore a terra che dia indicazioni e controlli il traffico di persone e mezzi estranei.

2.4 Condizione di interferenza con cantieri limitrofi

Rischi legati alla presenza di cantieri limitrofi

In fase preventiva e attuale non è prevista la presenza di interferenze dovute alla presenza di altri cantieri se non la contemporaneità degli interventi 1-3 e 2-4 che comunque risultano sufficientemente distanziati e con la possibilità di organizzazione autonoma. In ogni caso il CSE dovrà valutare in fase di esecuzione eventuali situazioni

interferenti e adottare le misure di prevenzione, apprestamenti e quant'altro sia necessario al fine di evitare infortuni dovuti alla contemporaneità dei lavori.

2.5 Rischio elettrico in cantiere

Rischio elettrico

I pericoli connessi con l'uso dell'elettricità possono essere presenti nell'ambiente o legati al comportamento dell'uomo. Quindi i pericoli presenti nell'ambiente fisico possono essere definiti come situazioni idonee a produrre infortuni, per difetti di isolamento di un apparecchiatura, cavo in tensione senza rivestimento isolante etc.; mentre i pericoli legati al comportamento dell'uomo si possono definire come azioni pericolose suscettibili di produrre infortuni: mancanza di esperienza, scarsa preparazione, etc. In generale i pericoli legati alla corrente elettrica sono:

- contatto diretto
- contatto indiretto
- arco elettrico
- incendio di origine elettrica

CONTATTO DIRETTO

Toccando, ad esempio, due contatti di una presa (due fili elettrici scoperti) il corpo umano è sottoposto al passaggio di una corrente elettrica, provocando una "scossa elettrica", la quale produce una sensazione dolorosa ed è sempre pericolosa e talvolta mortale. Quando il corpo umano è in collegamento più o meno diretto con il terreno, per esempio indossando scarpe non isolanti, toccando un solo contatto della presa o un solo filo scoperto o qualsiasi elemento in tensione si verifica lo stesso fenomeno sopra specificato; in tale caso la corrente elettrica passa dall'elemento in tensione attraverso il corpo umano a terra.

CONTATTO INDIRETTO

I contatti indiretti sono quelli che avvengono con parti normalmente non in tensione (ad esempio l'involucro di una apparecchiatura, di uno strumento etc. che normalmente è isolato e non in contatto con elementi in tensione) per un guasto interno o per la perdita di isolamento; tali contatti sono i più pericolosi. In questi casi toccando l'involucro dell'apparecchio guasto, il corpo umano è sottoposto al passaggio di una corrente verso terra, sempre che il corpo non sia adeguatamente isolato dal suolo. L'involucro metallico interessato, in seguito al guasto, assume un valore di tensione rispetto a terra che può raggiungere il limite di 220Volt, di conseguenza la "tensione di contatto" è maggiore quanto più alto è il valore di corrente e quanto più lungo è il tempo per cui tale contatto permane.

ARCO ELETTRICO

È costituito da una sorgente di calore assai intensa e concentrata, con emissione di gas e di vapori surriscaldati e tossici, irraggiamento termico e raggi ultravioletti che si manifestano in caso di guasto o di manovre su apparecchiature elettriche, es. corto circuiti.

INCENDIO DI ORIGINE ELETTRICA

È un incendio dovuto ad una anomalia dell'impianto elettrico che causa l'innescò della combustione, ad es. sovraccarico, sotto dimensionamento dei cavi elettrici etc.

Sistemi di Prevenzione e Protezione

PROTEZIONE CONTRO I CONTATTI DIRETTI

Le misure da adottare per le protezioni contro i contatti diretti possono essere totali o parziali. Le protezioni parziali vengono applicate nei luoghi dove hanno accesso soltanto le persone addestrate e qualificate.

Le protezioni totali sono destinati alle protezioni delle persone non a conoscenza sui pericoli connessi all'utilizzo dell'energia elettrica. In generale per prevenire i contatti diretti le misure da adottare possono essere l'impiego di carcasse o barriere, ostacoli, pedane, utensili etc. correttamente messi a terra. Le parti in tensione devono essere ricoperte in tutta la loro estensione con un materiale isolante o poste dietro involucri in grado di assicurare un grado di protezione sia da contatti da corpi estranei che da sostanze liquide come riportato nella norma CEI 64-8. Oltre agli involucri e alle barriere, per prevenire i contatti diretti, l'impiego di un interruttore differenziale ad alta sensibilità può costituire una protezione supplementare (e non alternativa) in grado di intervenire all'atto del guasto per esempio quando un conduttore in tensione viene a contatto con la carcassa metallica di uno strumento collegato correttamente a terra.

INTERRUTTORE DIFFERENZIALE

L'interruttore differenziale è riconoscibile per la presenza di un pulsante contrassegnato dalla lettera T, conosciuto anche come "salvavita", che confronta continuamente la corrente elettrica entrante con quella uscente e scatta quando avverte una differenza. I cavi che conducono la corrente elettrica sono generalmente due: la fase e il neutro; poiché la corrente entra dalla fase, percorre i circuiti ed esce dal neutro, in condizioni normali quella entrante deve essere uguale a quella uscente; se ciò non accade significa che una parte di essa sta percorrendo strade diverse ad esempio il corpo umano in caso di contatto diretto (scossa elettrica) di un apparecchiatura collegata all'impianto di terra. Se la differenza pari a I_B è superiore alla soglia di sensibilità ($I = 0,03A$) interviene il differenziale. L'interruttore differenziale non interviene nel caso in cui una persona tocca contemporaneamente due elementi in tensione ed è isolata a terra (ad es. se si trova su una scala di legno o se ha le scarpe con soles di gomma, ecc.). Gli interruttori differenziali utilizzati hanno una corrente nominale differenziale di intervento uguale o minore a 30mA, costruiti in modo da aprire quasi istantaneamente il circuito, quando fluisce verso terra una corrente di valore pericoloso per le persone.

PROTEZIONI CONTRO I CONTATTI INDIRETTI

Le protezioni contro i contatti indiretti possono effettuarsi con dispositivi che impediscono il contatto con gli elementi in tensione o con mezzi che interrompono in circuito impedendo eventuali tensioni di contatto. Per la salvaguardia contro i contatti indiretti, che sono i più pericolosi, le norme CEI 64-8 suddividono le protezioni in:

1 protezioni senza interruzione automatica del circuito

2 protezioni con interruzione automatica del circuito

1 . Protezioni senza interruzione automatica del circuito

Per le protezioni senza interruzione automatica del circuito si possono impiegare materiali con particolari caratteristiche di isolamento, adeguate separazioni elettriche dei circuiti, oppure ambienti isolanti o locali equipotenziali.

- a. Quando si parla di isolamento è necessario considerare che i materiali da utilizzare devono possedere specifiche caratteristiche come il **doppio isolamento** che viene mantenuto con adeguata manutenzione. Hanno questo tipo di protezione tutti quei materiali che impediscono il manifestarsi di una tensione pericolosa sulle parti accessibili di componenti elettrici a seguito di un guasto nell'isolamento principale. Un isolamento supplementare può essere costituito anche da vernici, lacche, smalti e da altri simili materiali purchè conformi alle norme vigenti.

Questa soluzione è generalmente impiegata nella costruzione degli apparecchi utilizzatori.

Nei cantieri tale protezione può essere utilizzata per utensili portatili. Bisogna fare attenzione che questi apparecchi siano idonei per l'uso nei luoghi soggetti a spruzzi d'acqua (IP-4).

- b. La separazione elettrica viene realizzata alimentando il circuito tramite un trasformatore di isolamento nel quale si divide il circuito primario da quello secondario interponendo un doppio isolamento o uno schermo metallico messo a terra così da evitare un eventuale contatto tra gli avvolgimenti. La funzione protettiva consiste nell'impedire vie di richiusura del circuito verso terra, nel caso in cui un operatore toccasse una parte accidentalmente in tensione.

- c. I locali o gli ambienti isolanti.

La protezione prevede l'isolamento completo verso terra dell'ambiente nel quale operano le persone. Questo tipo di impianto deve essere sotto il controllo di personale addestrato per evitare situazioni di pericolo.

- d. Locali equipotenziali.

In questo locale tutte le masse estranee sono collegate tra loro con conduttori equipotenziali.

2 . Protezioni con interruzione automatica del circuito.

La protezione con interruzione automatica del circuito mediante messa a terra consiste nel realizzare un impianto di messa a terra opportunamente coordinato con interruttori posti a monte dell'impianto atti ad interrompere tempestivamente l'alimentazione elettrica del circuito guasto se la tensione di contatto assume valori particolari.

Si dividono:

- a. protezioni per sistemi TT. Il neutro è connesso a terra in cabina e gli utilizzatori dell'utente sono collegati a terra mediante un loro impianto separato.

- b. protezioni per sistemi TN. Il neutro è connesso a terra in cabina e gli utilizzatori fanno capo alla stessa terra tramite un unico impianto.

- c. protezioni per sistemi IT. Il sistema IT ha il generatore isolato a terra o collegato con una impedenza di notevole valore, gli utilizzatori sono collegati ad un proprio impianto di terra.

Apparecchiatura elettrica impiegata in cantiere

Grado di protezione degli involucri

Gli involucri assicurano la protezione di un componente elettrico contro agenti esterni e contro i contatti diretti. Essi hanno diversi gradi di protezione contro l'introduzione di **corpi solidi** e di **acqua**, in base alle diverse situazioni in cui possono essere usati. Il grado di protezione è indicato con le lettere **IP** seguite da due numeri: la prima cifra indica il grado di protezione contro i corpi solidi e la seconda il grado di protezione contro l'acqua.

Se non vi è la classificazione per uno dei due casi, la cifra è sostituita da una X.

prima cifra	Descrizione	seconda cifra	Descrizione
0	Non protetto. Non è prevista alcuna particolare protezione	0	Non protetto
1	Protetto contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 50 mm o una grande superficie del corpo umano (ad es. una mano)	1	Protetto contro la caduta verticale di gocce di acqua
2	Protetto contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 12 mm (ad es. un dito della mano)	2	Protetto contro la caduta di gocce di acqua con una inclinazione massima di 15 gradi
3	Protetto contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 2,5 mm (ad es. un cacciavite)	3	Protetto contro la pioggia da una direzione, rispetto alla verticale, fino a 60 gradi
4	Protetto contro i corpi solidi di dimensioni superiori a 1 mm	4	Protetto contro gli spruzzi d'acqua da tutte le direzioni
5	Protetto contro la polvere	5	Protetto contro i getti d'acqua da tutte le direzioni
6	Totalmente protetto contro la polvere	6	Protetto contro le ondate o getti potenti
		7	Protetto contro gli effetti dell'immersione
		8	Protetto contro gli effetti della sommersione in continuità

Normalmente non si deve scendere mai al di sotto di IP20. In ambienti particolari il limite minimo sale. Ad esempio: cucine IP21, giardini IP24, cantieri IP44, esterno piscine IP37. A volte si possono incontrare dei simboli che corrispondono a specifici gradi di protezione

Classificazione degli utensili elettrici

Gli utensili sono classificati:

1) secondo il grado di protezione contro le scosse elettriche:

utensili di CLASSE I

utensili di CLASSE II

utensili di CLASSE III

2) secondo il grado di protezione contro l'umidità:

utensili ordinari

utensili protetti contro gli spruzzi

utensili stagni all'immersione

Gli apparecchi elettrici di Classe II **non** devono essere collegati all'impianto di terra in quanto la protezione è affidata a un doppio isolamento o a un isolamento rinforzato. Per riconoscerli basta guardare la targa: deve essere riportato il simbolo in figura.

La loro spina non ha il contatto centrale che serve, infatti, per il collegamento all'impianto di terra.

Tipologia delle prese a spina

Le prese a spina utilizzate in cantiere devono essere in grado di resistere alle condizioni di impiego che si possono verificare durante l'uso, e quindi devono essere protette adeguatamente contro gli effetti dannosi dell'acqua e avere adeguata resistenza meccanica.

Nelle comuni condizioni di cantiere le prese a spina devono garantire un grado di protezione almeno IP44, sia con spina inserita che con spina disinserita, e una resistenza meccanica a basse temperature (fino a - 25°). Queste prescrizioni fanno sì che le prese a spina utilizzate siano del tipo industriale, conformi alle norme EN 60309 (CEI 23-12).

Per le attività di breve durata, di finitura o per piccoli cantieri di ristrutturazione, è frequente l'impiego di attrezzature portatili equipaggiate con spine di tipo domestico e similare.

E' quindi ammesso l'uso di prese per uso domestico e similare (CEI 23-5, CEI 23-16, CEI 23-50) quando l'ambiente di lavoro e l'attività in essere non presentano particolari rischi nei confronti di presenza di acqua, di polveri e urti. E' ammesso l'uso di adattatori di sistema (secondo la Norma CEI EN 50250, parte spina industriale e parte presa per uso domestico e similare) per uso temporaneo.

3. Organizzazione di cantiere

3.1 Modalità da seguire per le recinzioni del cantiere, gli accessi e le delimitazioni

Per le delimitazioni delle aree di lavoro e di deposito si potranno installare pannelli di protezione in tubolare d'acciaio con doppie nervature orizzontali di fili di vivagno rinforzati. La rete in tubolare di acciaio offre una notevole resistenza e protezione del cantiere e i blocchi sagomati di calcestruzzo, entro i quali si inseriscono i montanti della rete, sono di facile maneggevolezza e offrono un sistema velocissimo di montaggio e smontaggio della recinzione di cantiere. Tutte le recinzioni apposte dovranno essere ricoperte di materiale non trasparente; gli accessi dovranno avere l'apertura verso l'interno dell'area di lavoro; le parti sporgenti delle recinzioni dovranno essere messe in evidenza tramite bande bianche e rosse. In corrispondenza dell'accesso principale di cantiere sarà esposto il cartello con gli estremi della concessione edilizia, del titolare della stessa, del nome dell'impresa aggiudicataria, del responsabile del cantiere, del direttore dei lavori e di ogni altro dato che permetta di individuare le diverse figure previste dalle recepite direttive comunitarie. Come già indicato, altra cartellonistica indicherà il divieto di accesso ai non addetti. Oltre alla necessaria formazione, le maestranze dovranno ricevere un'adeguata informazione verbale e scritta sulla corretta lettura dei cartelli richiamanti l'attenzione sui pericoli, obblighi e divieti, nonché sulle principali norme d'uso delle attrezzature e delle macchine. I cartelli saranno collocati tenendo conto di eventuali ostacoli, a un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

Si prescrive che i cartelli vengano sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli, a un'altezza e in una posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso alla zona interessata in caso di rischio generico ovvero nelle immediate adiacenze di un rischio specifico o dell'oggetto che si intende segnalare e in un posto ben illuminato e facilmente accessibile e visibile.

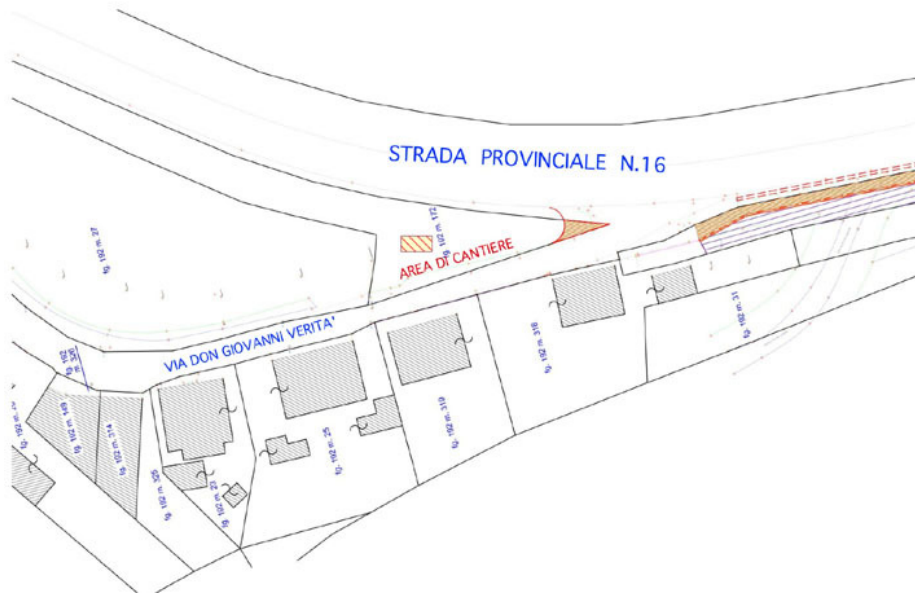
Le delimitazioni da porre in strada, dovranno essere dotate, nelle ore notturne, di segnalazioni luminose di colore rosso a luce fissa nelle barriere di testata e con dispositivi a luce gialla lampeggiante lungo il tratto obliquo.

3.2 Lay-Out e viabilità principale di cantiere

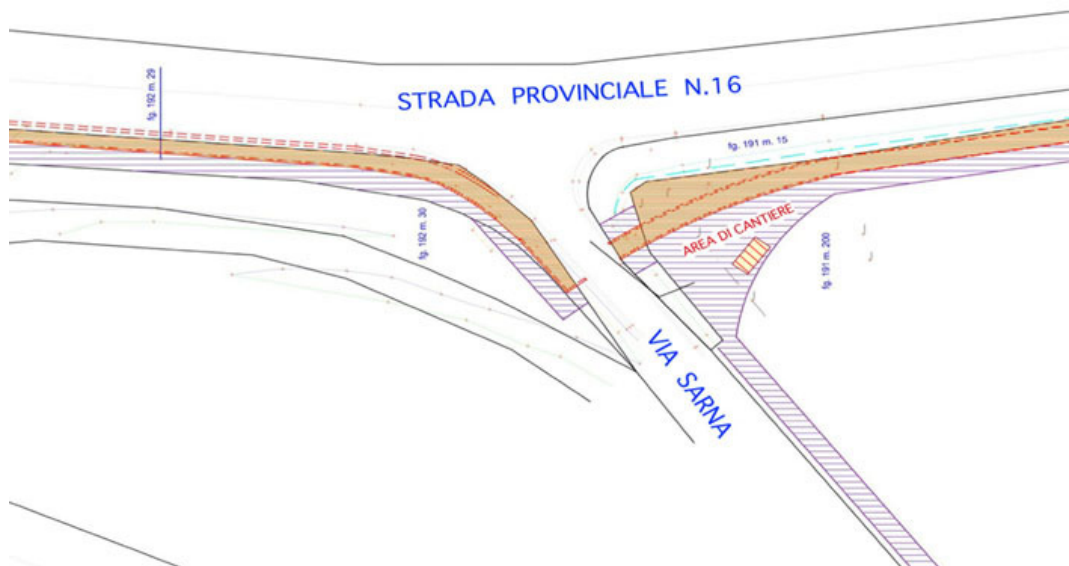
Localizzazione di cantiere



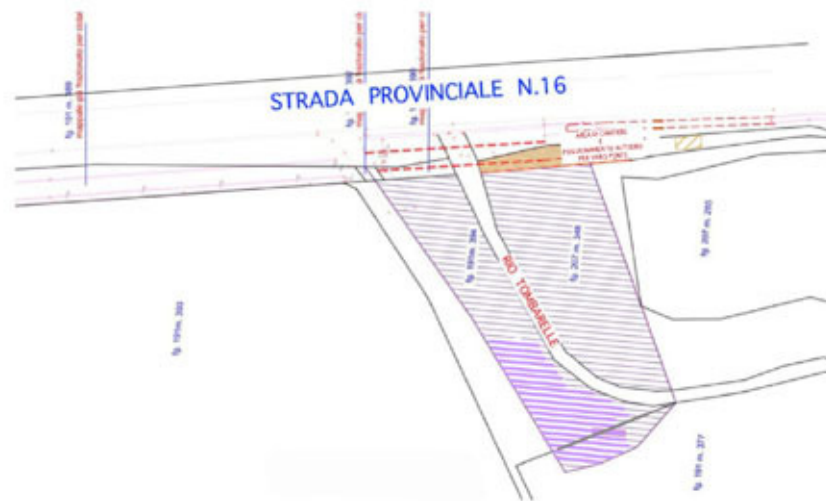
INTERVENTO 1



INTERVENTO 2



INTERVENTO 3



INTERVENTO 4

Nelle allegate planimetrie vengono individuati i vari punti in cui saranno allestiti gli accantieramenti, la sistemazione logistica delle baracche, delle aree di deposito, le indicazioni sulla viabilità interna e dell'organizzazione generale del cantiere. Le indicazioni si riferiscono a situazioni standardizzate e a possibili ipotesi di soluzione. E' facoltà dell'Impresa esecutrice presentare modifiche o varianti in relazione alle proprie organizzazioni. Tali richieste e/o modifiche dovranno essere accompagnate da relazione giustificativa appositamente compilata da ciascuna impresa. E' facoltà del Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione accettare le richieste di modifica in relazione alla globalità del progetto.

Le aree di cantiere per l'installazione di baraccamenti uso spogliatoio, servizi igienici, stoccaggio materiali ecc..., considerata la localizzazione estesa lungo gli interventi, sono state individuate in aree di proprietà pubblica e private per le quali è prevista una occupazione temporanea, diversamente a discrezione e totale carico economico della ditta aggiudicataria, si potranno utilizzare aree ulteriori.

Viabilità di cantiere

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché:

- le vie di circolazione siano sufficientemente larghe per consentire il contemporaneo passaggio delle persone e dei mezzi di trasporto (a tale scopo si fa presente che la larghezza dei passaggi pedonali supererà di almeno 70 centimetri l'ingombro massimo dei veicoli e che dovrà essere delimitata con cavalletti o nastro o altro apprestamento);
- i posti di lavoro e di passaggio siano opportunamente protetti, con mezzi tecnici o con misure cautelative, dal pericolo di caduta o di investimento da parte di materiali o mezzi in merito all'attività lavorativa svolta;
- gli autisti degli autocarri pongano particolare attenzione, soprattutto nella fase di retromarcia e fuoriuscita dal cantiere e siano sempre coadiuvati nella manovra da personale a terra che con un segnale adeguato potrà dare necessarie istruzioni all'autista;
- sia posta attenzione alla stabilità delle vie di transito e al relativo mantenimento nonché a far bagnare le vie impolverate qualora il passaggio dei mezzi pesanti determini un eccessivo sollevamento di polvere. Le misure di prevenzione e gli apprestamenti di sicurezza suddetti dovranno essere concordati con il coordinatore in fase di esecuzione che provvederà a controllarne l'attuazione.

Dislocazione materiale a rischio di incendio o esplosione

Sarà vietato in modo assoluto la produzione di fuochi in cantiere e il materiale infiammabile (legname di risulta) sarà stoccato in luogo aperto e lontano da fonti di calore.

3.3 Baraccamenti e spogliatoi

Sono da allestire a cura dell'impresa affidataria almeno i seguenti servizi:

l'ufficio di cantiere con posto per la D.L. e il coordinatore per l'esecuzione;

spogliatoi riscaldati durante la stagione fredda, con relativi arredi: in particolare posto a sedere e luogo adibito alla collocazione di indumenti durante il cambio, con possibilità di tenere separati gli indumenti da lavoro da quelli privati;

servizi igienici con acqua corrente o, in alternativa, con la possibilità di utilizzare w.c. chimici.

L'impresa affidataria dovrà dimensionare la logistica in rapporto alla forza lavoro, considerando tra questa anche i lavoratori delle eventuali imprese subappaltatrici o lavoratori autonomi con le quali andranno presi accordi per la gestione dei servizi comuni.

E' compito dell'impresa principale, anche tramite eventuale accordo con imprese sub affidatarie, garantire le condizioni igieniche (pulizia) dei servizi installati. A tale scopo dovranno essere incaricate specifiche persone che assumano l'impegno di effettuare regolari turni di pulizia con cadenza almeno giornaliera.

3.4 Smaltimento Rifiuti

I rifiuti prodotti in cantiere saranno smaltiti secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

3.5 Impianto elettrico di cantiere

Impianto elettrico di cantiere

Durante le fasi di allestimento del cantiere l'impresa aggiudicataria dovrà provvedere alla realizzazione dell'allacciamento alla linea ENEL, tramite apposita richiesta all'ente stesso, da poter utilizzare quale fornitura di cantiere. Gli appressamenti logistici saranno dotati di un impianto elettrico generale conforme alla CEI 64-8 per i locali di servizio e alla CEI 64-8 sezione 704 per le altre utenze, in ossequio alla CEI 64-17 (guida all'esecuzione degli impianti elettrici nei cantieri), come dovrà risultare dalla dichiarazione di conformità rilasciata dall'installatore in base al D.M. 37/08. La realizzazione dell'impianto dovrà essere realizzata, a cura dell'impresa aggiudicataria, utilizzando personale specializzato e debitamente abilitato in conformità a quanto richiesto dal D.M. 37/08 e, quando necessario, seguendo uno specifico progetto. Saranno tassativamente vietati allacciamenti di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

Criteri di protezione dei circuiti elettrici

Dimensionamento dei circuiti elettrici

La caduta di tensione sarà contenuta in ogni punto entro il 5% per i circuiti di illuminazione, entro il 4% per quelli di FM rispetto alla tensione del punto di arrivo dell'alimentazione nel quadro generale QGD. Comunque la densità di corrente nei vari conduttori non sarà mai superiore a quanto ottenuto dall'applicazione della norma I.E.C. 364-5-523.

Protezione contro i contatti diretti

Per i quadri elettrici, le parti attive saranno poste all'interno dei quadri stessi e l'accesso all'interno dei quadri sarà possibile solo a mezzo di chiavi o attrezzi speciali. Il grado di protezione sarà pari almeno a quello previsto dalle normative per installazioni simili. Le morsettiere, gli organi di interruzione, protezione e manovra, saranno racchiusi in cassette o scatole resistenti alle sollecitazioni di qualsiasi natura a cui potrebbero essere sottoposti. I conduttori e i cavi posati a vista o aerei oltre all'isolamento saranno provvisti di guaina esterna di protezione.

Protezione contro i contatti indiretti

Tutte le parti metalliche accessibili degli apparecchi, dei quadri e delle altre parti dell'impianto elettrico non appartenenti a circuiti a bassissima tensione di sicurezza (50V c.a.) saranno protette contro le tensioni di contatto. La protezione sarà attuata mediante la messa a terra delle parti metalliche accessibili allo stesso impianto di terra. Il coordinamento fra le protezioni elettriche e l'impianto di terra dovrà essere realizzato in modo tale che la più elevata corrente di guasto del sistema non provochi, in nessun punto, tensioni di passo e contatto superiori ai valori indicati dalla tabella di cui al punto 2.1.04 della norma CEI 11.8.

Protezione contro le sovracorrenti

La protezione contro i sovraccarichi sarà prevista per tutte le condutture dei circuiti di illuminazione e FM. Non saranno considerate soggette a sovraccarico le condutture dei circuiti che alimentano apparecchi termici. La protezione contro i corti circuiti sarà prevista per tutti i circuiti con la sola esclusione per le condutture di lunghezza inferiore ai m. 3.

I dispositivi di protezione saranno idonei a sopportare e interrompere qualunque valore di corrente fino alla corrente presunta di corto circuito nel punto dove il dispositivo stesso sarà installato.

Caratteristiche dei materiali elettrici

Quadri elettrici

Ogni quadro elettrico allestito per la fornitura di energia dovrà essere conforme alla norma CEI 17-13/4, con esclusione dei quadri elettrici installati in locali considerati locali di servizio del cantiere che saranno conformi alle norme CEI EN 60439-1, CEI EN 60439-3 o CEI 23-51 ed alle prescrizioni dell'articolo 704.537 della norma CEI 64-8 relative ai dispositivi di sezionamento e comando.

Ogni quadro dovrà essere alimentato da un proprio esclusivo interruttore onnipolare magnetotermico differenziale con protezione $I_{\Delta n}=0,3A$, selettivo.

I quadri elettrici di distribuzione finale fissi o mobili a seconda delle specifiche esigenze, dovranno essere muniti di interruttori differenziali con protezione $I_{\Delta n}=0,03A$ per ogni utenza e le prese a spina conformi alla CEI 23/12.

Ogni partenza delle linee di alimentazione dal quadro di distribuzione dovrà essere contrassegnata con un cartellino indelebile recante l'indicazione dell'utenza alimentata. cavi elettrici - prese - spine

Tutte le ditte esecutrici o lavoratori autonomi chiamati ad operare in cantiere dovranno attenersi scrupolosamente alle seguenti prescrizioni:

- i percorsi dei cavi elettrici dovranno essere predisposti in modo che non creino ostacoli al movimento di persone o attrezzature, né che siano esposti al pericolo di azioni meccaniche;
- nei luoghi di lavoro non dovranno essere adottate attrezzature non conformi alle prescritte norme di legge in vigore, né materiali logori o danneggiati;
- le prese e spine elettriche sui cavi di prolunga o altri cavi elettrici, dovranno risultare idonee ad un lavoro sicuro e rispondenti alle norme CEI corrispondenti;
- dovranno altresì essere vietate tutte le manipolazioni di fortuna che, pur se in via temporanea, potranno essere eseguite su cavi ed attrezzature elettriche;

Indipendentemente dai criteri utilizzati per il dimensionamento dei circuiti, non sarà ammesso l'impiego di cavi o conduttori di rame con sezioni inferiori a : -2,5 mmq. per i conduttori di potenza che alimentano prese, macchine o motori qualunque sia la potenza da questi erogata; -1,5 mmq. per tutti gli altri conduttori degli impianti di illuminazione, comandi, segnalazione ed altri impianti a tensione ridotta.

-I conduttori posti nelle tubazioni saranno colorati in modo che siano distinti: -le fasi dei circuiti degli impianti di illuminazione e forza motrice a 3 o 4 fili; -il tipo di utilizzazione per circuiti corrispondenti a servizi diversi; nella scelta dei conduttori e delle fasi e dei diversi circuiti sarà tenuto conto di quanto prescritto dall'UNEL. Lungo i cavi elettrici di prolunga le imprese esecutrici dovranno, ai fini della sicurezza, porre cartelli indicanti gli utilizzi e, se del caso, applicare il nome dell'impresa stessa. Le modalità operative poste in atto per ottemperare a quanto sopra richiesto dovranno essere evidenti nel piano di sicurezza redatto da ogni singola ditta esecutrice.

Illuminazione

In caso di necessità lavorative, connesse con l'organizzazione dell'esecutore, che comportino l'esecuzione di opere in luoghi o in orari ove ci sia una insufficiente illuminazione naturale, è onere dell'esecutore stesso provvedere all'installazione di punti luce fissi o mobili in grado di garantire un grado di illuminazione sufficiente al grado di lavorazione in oggetto. Anche i punti di luce installati dovranno rispondere alle normative vigenti in materia di sicurezza elettrica.

Impianto alimentazione idrica

Parallelamente alla realizzazione della fornitura elettrica di cantiere l'impresa aggiudicataria provvederà anche alla realizzazione dell'allacciamento alla linea idrica pubblica, sempre tramite apposita richiesta all'ente gestore, quale fornitura di cantiere.

Impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Anche l'impianto di messa a terra dovrà essere realizzato secondo uno specifico progetto predisposto da tecnico abilitato e utilizzando esclusivamente personale specializzato e autorizzato a rilasciare specifica dichiarazione di conformità come previsto dal D.M. 37/08. Dovranno essere rispettati tutti i requisiti fondamentali previsti dalle norme CEI per l'impianto di messa a terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. Dovranno essere messe a terra masse metalliche in postazione fissa (baracche metalliche, serbatoi, masse di macchinari quali postazione betoniera,) aventi una resistenza di terra inferiore a 200 Ω , allo scopo di non superare il limite per tensione di contatto di 25V a seguito di guasto di isolamento. Detti collegamenti saranno realizzati mediante l'utilizzo di conduttori unipolari tipo N07V-K sez. 6mm. collegati da un lato, mediante morsetto a compressione tipo Crimpit, alla rete di terra e terminali, dall'altro capo con capocorda in acciaio zincato, fissato alla massa metallica con bullone 10Ma. Le giunzioni dovranno essere realizzate conformemente a quanto prescritto dalle norme CEI 64-8 ; in particolare dovranno essere protette contro eventuali allentamenti o corrosioni.

Prima dell'utilizzo dell'impianto dovrà essere inviata regolare denuncia agli organi competenti.

3.6 Movimentazione manuale dei carichi

Per la movimentazione dei materiali saranno usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti a ridurre gli sforzi fisici delle persone.

3.7 Rischio di incendio o esplosione

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Incendio cause :

Cause elettriche Sovraccarichi, falsi contatti o corti circuiti.

Cause di surriscaldamento Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici.

Cause d'autocombustione

Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi.

Cause di esplosioni o scoppi Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere.

Cause di fulmini Dovuta a fulmine su strutture.

Cause colpose Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo. (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc.).

Appare evidente che per limitare i rischi d'incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

Nello specifico, le lavorazioni che comportano l'uso di fiamme libere dovranno avvenire solo previa autorizzazione del preposto/caposquadra/capocantiere dell'Impresa incaricata dell'operazione e solo dopo aver preso le necessarie precauzioni (allontanamento dei materiali combustibili, verifica della presenza di estintori nelle vicinanze, ecc.).

In cantiere, in ogni area d'intervento, dovrà essere garantita la presenza di estintori aventi capacità non inferiori a 55 A-233 BC e di personale addetto all'antincendio idoneo per numero e formazione.

Lotta antincendio

Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime. Si rimanda quindi alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa.

Tipi di incendio ed estinguenti

TIPO DEFINIZIONE

Classe A Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.

EFFETTO ESTINGUENTE

POLVERE	MEDIOCRE
ACQUA	BUONO
ANIDRIDE CARB.	SCARSO
SCHIUMA	BUONO

Classe B Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.

EFFETTO ESTINGUENTE

POLVERE	BUONO
ACQUA	MEDIOCRE
ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
SCHIUMA	BUONO

Classe C Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc

EFFETTO ESTINGUENTE	
POLVERE	BUONO
ACQUA	MEDIOCRE
ANIDRIDE CARB.	MEDIOCRE
SCHIUMA	INADATTO

Classe E Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi

POLVERE	BUONO
ACQUA	INADATTO
ANIDRIDE CARB.	BUONO
SCHIUMA	INADATTO

4 Mezzi di protezione individuale

4.1 Generalità

I mezzi di protezione individuale ricoprono un ruolo sostanziale nella prevenzione degli infortuni e delle malattie professionali. Tale ruolo viene altresì ribadito dalla legge (Titolo III, Capo II « Uso dei dispositivi di protezione Individuale », del **D.Lgs 81/08 e s.m.i.**, "Norme per la tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".) quando fa preciso obbligo al lavoratore di usarli, nonché al preposto di esigerne l'uso da parte dei lavoratori stessi. Essi sono necessari per evitare o ridurre i danni conseguenti ad eventi accidentali (es. elmetto) o per tutelare l'operatore dall'azione nociva di agenti dannosi usati nell'attività lavorativa.

Misure preventive per l'impresa

I lavoratori dovranno disporre di una dotazione di base costituita dai seguenti DPI: vestiario personale o tute da lavoro ad alta visibilità, per tutti gli addetti alle lavorazioni su strada; protezione dei piedi con calzature di sicurezza aventi suola antiforo ed antiscivolo, puntale rinforzato; protezione del capo a mezzo casco; protezione delle mani a mezzo guanti aventi caratteristiche protettive adeguate alla lavorazione svolta; protezione dell'udito a mezzo inserti auricolari (tappi) o cuffie; protezione degli occhi a mezzo occhiali o maschere facciali, maschera per le vie respiratorie con filtri idonei alla specifica lavorazione. Si ricorda all'impresa appaltatrice che i DPI devono essere conformi al D.Lgs. 475/92 (marcatura "CE") e che devono essere prontamente sostituiti appena presentino segno di deterioramento. I mezzi di protezione dovranno essere mantenuti puliti e in buono stato di conservazione. Prima dell'inizio dei lavori si renderà necessario verificare che i mezzi protettivi in dotazione siano efficienti e che siano adatti all'attività da svolgere.

E' opportuno ricordare alle imprese subaffidatarie ed in particolare ai lavoratori autonomi che l'uso del DPI è obbligatorio non solo per proteggere dai pericoli della propria attività lavorativa ma anche da quelli legati alle attività lavorative comunque presenti nella zona della loro attività, anche se creati da terzi.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori accerta l'ottemperanza a quanto sopra da parte dell'impresa assegnataria dei lavori.

USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Nelle schede delle attività lavorative sono riportati i DPI che devono essere utilizzati nelle singole lavorazioni; qui si ritiene comunque utile ricordare quali DPI sono necessari e le modalità di gestione degli stessi.

Protezione del Capo

La protezione del capo è affidata all'elmetto. E' obbligatorio indossarlo ovunque esista pericolo di offesa al capo, ad esempio per caduta di materiali, per urto contro ostacoli o per contatto con elementi pericolosi. Il cantiere in oggetto presenta diverse situazioni lavorative ove il rischio di offesa al capo non è presente (vedi le lavorazioni con operatore addetto alla conduzione di macchine situato in cabina protetta). Possono però essere presenti attività che necessitano dell'uso obbligatorio del casco. Affinché l'elmetto abbia la massima efficacia protettiva, occorre: controllare l'integrità dell'involucro esterno, della bardatura interna e la corretta regolazione; assicurarlo con lo stringi nuca posteriore; tenerlo pulito. A questo scopo non vanno usati solventi o altre sostanze che potrebbero indebolirne la calotta, bensì acqua e sapone.

Protezione degli occhi

I mezzi di protezione (occhiali, mascherine, visiere, ecc.) devono essere impiegati da tutti coloro che sono esposti al pericolo di offesa agli occhi. Tra i diversi tipi di mezzi protettivi per occhi occorre scegliere il più adatto in funzione della natura del rischio cioè: occhiali con protezione laterale o mascherina, contro gli urti da piccoli oggetti, schegge, trucioli, polvere.

Protezione delle mani

Nelle lavorazioni che presentino specifici pericoli di lesioni alle mani i lavoratori devono usare guanti o altri mezzi di protezione con caratteristiche idonee in relazione al rischio da cui si devono proteggere. In particolare: guanti in pelle o similari contro abrasioni, punture o tagli; guanti con caratteristiche appropriate alla sostanza maneggiata contro agenti chimici.

Protezione dei piedi

Per la protezione dei piedi in genere e soprattutto nelle lavorazioni in cui esistono specifici pericoli di punture e/o di schiacciamento, di contatto con sostanze ad elevata temperatura, i lavoratori devono essere provvisti di calzature resistenti e adatte alla particolare natura del rischio. Per tutte le lavorazioni del cantiere in oggetto sono richieste calzature con puntale antischacciamento, suola antiforo ed antiscivolo.

Protezione del corpo

Nelle normali condizioni di lavoro, qualora non esistano rischi particolari, la protezione del corpo è affidata al vestiario di dotazione, che per le sue caratteristiche offre un discreto riparo contro la proiezione di piccole schegge e difende da eventuali abrasioni dovute a urti o sfregamenti; per le lavorazioni a contatto con sostanze ad elevate temperature sono invece necessarie specifiche tute da lavoro atte ad evitare il rischio scottature;

Tutti gli addetti esposti al rischio di caduta nel vuoto, dovranno fare corretto uso di cinture di sicurezza. Le stesse dovranno essere complete di bretelle e di due funi di trattenuta della lunghezza di 1,5 m che dovranno essere agganciate ai cavetti metallici montati sulla struttura di riferimento.

Protezione delle vie respiratorie

I lavoratori esposti a specifici rischi di inalazioni pericolose di polveri, gas o fumi nocivi devono avere a disposizione maschere respiratorie con filtri idonei alla mansione, da conservarsi in luogo adatto, facilmente accessibile e noto al personale (sul mezzo mobile in baracca di cantiere). Per la protezione delle vie respiratorie vengono impiegati normalmente i mezzi protettivi di seguito elencati: semimaschere antipolvere monouso; maschere o semimaschere a filtro per ridurre il rischio di inalazione di fumi pericolosi alle vie respiratorie. E' importante fare aderire bene la maschera al viso, regolando gli elastici passanti dietro la nuca e lo stringi naso.

Protezione dell'udito



I mezzi di protezione dell'udito, a livello individuale, sono di due tipi: tappi auricolari; cuffia antirumore. I tappi possono essere monouso o riutilizzabili e sono comunque di dotazione individuale. Prima di procedere all'applicazione dei tappi e delle cuffie occorre leggere e seguire le istruzioni d'uso. Tali DPI vanno sempre usati quando le macchine/attrezzature non sono particolarmente insonorizzate.







ASSEGNAZIONE DEI D.P.I.

Nella fase esecutiva dei lavori può capitare che l'impresa principale affidi proprie macchine e/o attrezzature alle imprese subaffidatarie e/o a lavoratori autonomi. In tale ipotesi si richiede che l'impresa affidataria effettui la consegna della/e macchina/e e/o attrezzatura/e attraverso l'uso di un modulo scritto letto e sottoscritto dall'impresa ricevente, al fine di documentare il rispetto del art. 72 del D.Lgs 81/08 e s.m.i..

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione dei lavori accerta l'ottemperanza a quanto sopra da parte della impresa assegnataria dei lavori.

4.2 Dispositivi di protezione

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Polveri e detriti durante le lavorazioni	Tuta di protezione 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340(2004) Indumenti di protezione. Requisiti generali
Caduta di materiali dall'alto	Casco Protettivo 	Dispositivo utile a proteggere il lavoratore dal rischio di offesa al capo per caduta di materiale o per contatti con elementi pericolosi	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.1 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 11114(2004) Dispositivi di protezione individuale. Elmetti di protezione. Guida per la selezione

RISCHI EVIDENZIATI	DPI	DESCRIZIONE	RIF.NORMATIVO
Lesioni per caduta di materiali movimentati	Scarpe antinfortunistiche 	Puntale rinforzato in acciaio contro schiacciamento/abrasioni/perforazione/ferite degli arti inferiori e suola antiscivolo e per salvaguardare la caviglia da distorsioni	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.6 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN ISO 20344 (2008) Dispositivi di protezione individuale – Metodi di prova per calzature
Punture, tagli e abrasioni	Guanti in crosta 	Da utilizzare nei luoghi di lavoro caratterizzati dalla presenza di materiali e/o attrezzi che possono causare fenomeni di abrasione /taglio/perforazione delle mani	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.5 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 388 (2004) <i>Guanti di protezione contro rischi meccanici</i>
Rumore che supera i limiti consentiti	Cuffia antirumore 	I modelli attualmente in commercio consentono di regolare la pressione delle coppe auricolari, mentre i cuscinetti sporchi ed usurati si possono facilmente sostituire	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII - punti 3, 4 n.3 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 352-1(2004) Protettori auricolari. Requisiti generali. Parte 1: cuffie
Investimento	Indumenti alta visibilità 	Completo formato da pantalone e giacca ad alta visibilità, fluorescente con bande rifrangenti.	Art 75 – 77 – 78, Allegato VIII-punti 3, 4 n.7 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 340-471 (2004) Indumenti di protezione - Requisiti generali. Indumenti di segnalazione ad alta visibilità per uso professionale - Metodi di prova e requisiti
Inalazione di GAS	Facciale filtrante per polveri FFP3 	Mascherina per la protezione da vapore	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs 106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro vapori - gas</i>
Inalazione di polveri e fibre	Facciale filtrante per polveri FFP2 	Mascherina per la protezione di polveri a media tossicità, fibre e aerosol a base acquosa di materiale particellare >= 0,02 micron.	Art 75 – 77 – 78 , Allegato VIII-punto 3, 4 n.4 del D.lgs. n.81/08 come modificato dal D.lgs n.106/09 UNI EN 149 (2003) <i>Apparecchi di protezione delle vie respiratorie - Semimaschera filtrante contro particelle</i>

5 Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, mezzi e servizi di protezione collettiva

5.1. Elenco delle macchine e impianti previsti in cantiere

GENERALITÀ

Le macchine e le attrezzature di cui è prevista l'utilizzazione all'interno del cantiere sono evidenziate all'interno delle diverse schede delle fasi lavorative. In sintesi in questa fase preventiva si ipotizza la presenza delle seguenti macchine e/o attrezzature:

autogrù	muletto da cantiere	camion	escavatore	utensili manuali
piegaferro	polifusore	pala	betoniera	cannello ossiacetilenico
utensili elettrici	utensili elettrici a batteria	sega circolare	vibrofinitrice	rullo compressore

POS N.B.: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS le specifiche dei propri apprestamenti, attrezzature, infrastrutture e mezzi e servizi di protezione collettiva.

Misure per l'impresa

Regole generali

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti; a tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica; le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature. Sarà compito del tecnico di cantiere fornire al coordinatore per l'esecuzione, prima dell'inizio dell'attività, una dichiarazione attestante quanto sopra.

Il tecnico di cantiere inoltre richiederà tale dichiarazione anche per le macchine e attrezzature principali che sono portate in cantiere dalle ditte subaffidatarie o lavoratori autonomi nominati dalla ditta appaltatrice, provvedendo quindi a metterle a disposizione del coordinatore per l'esecuzione su richiesta di quest'ultimo.

Le macchine dovranno essere verificate in cantiere con periodicità almeno mensile; la verifica dovrà essere eseguita da personale competente individuato dall'impresa. Le imprese operanti in cantiere, attraverso specifica individuazione di persona competente, si impegnano inoltre ad effettuare un controllo a vista giornaliero sullo stato di utilizzo sia delle macchine che delle attrezzature di cantiere.

Affidamento e gestione di macchine e/o attrezzature

Nella fase esecutiva dei lavori può capitare che l'impresa principale affidi proprie macchine e/o attrezzature alle imprese subaffidatarie e/o a lavoratori autonomi. In tale ipotesi si richiede che l'impresa affidataria effettui la consegna della/e macchina/e e/o attrezzatura/e attraverso l'uso di un modulo scritto letto e sottoscritto dall'impresa ricevente, al fine di documentare il rispetto del dettato normativo di ciò che viene consegnato e successivamente utilizzato da altri.

Copia del modulo letto e sottoscritto sarà messo a disposizione del Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dei lavori prima della consegna effettiva; il coordinatore può così accertare l'ottemperanza a quanto sopra riportato.

5.2. Sostanze utilizzate – prodotti chimici – agenti cancerogeni

Misure preventive per l'impresa

Prima di utilizzare prodotti chimici nocivi l'impresa esecutrice dovrà richiedere al fornitore le schede tecniche informative in materia di sicurezza dello specifico prodotto, dovrà prendere visione dei contenuti informativi, quindi informare gli addetti all'uso e applicare rigorosamente le misure preventive indicate nelle schede; tra queste ultime si ricorda l'obbligo di sottoporre i lavoratori a sorveglianza sanitaria e di far indossare i DPI adatti alle specifiche situazioni lavorative, in particolare quelli per la protezione delle vie respiratorie, oltre agli occhiali, ai guanti e alle scarpe antinfortunistiche.

Si ricorda alle imprese che, secondo la direttiva 91/155/CEE e successive modifiche, i contenuti essenziali delle schede di sicurezza dei cosiddetti "prodotti pericolosi" devono contenere informazioni in merito ai 16 punti riportati nella tabella sottostante.

Contenuti essenziali delle schede di sicurezza dei prodotti pericolosi
 Elementi identificativi della sostanza o del preparato e della società/impresa produttrice
 composizione/informazione sugli ingredienti
 indicazioni sui pericoli
 misure di pronto soccorso
 misure antincendio
 misure da prendere in caso di fuoriuscita accidentale
 manipolazione e stoccaggio
 controllo dell'esposizione/protezione individuale
 proprietà fisico chimiche
 stabilità e reattività
 informazioni tossicologiche
 informazioni ecologiche
 considerazioni sullo smaltimento
 informazioni sul trasporto
 informazioni sulla regolamentazione
 eventuali altre informazioni

All'arrivo in cantiere del prodotto pericoloso, il capocantiere, o la persona specificamente incaricata dall'impresa, provvederà ad accertarsi della conformità di quanto richiesto ai fornitori ed in particolare si accerterà circa la presenza della scheda informativa in materia di sicurezza per ogni prodotto. Il prodotto sarà quindi assegnato, per il suo utilizzo, solamente a lavoratori idoneamente informati e formati all'attività di movimentazione ed uso del prodotto stesso. Si ricorda, a tal proposito, che i lavoratori vanno debitamente istruiti sul trattamento in sicurezza dei prodotti pericolosi. Ad uso effettuato il prodotto dovrà essere debitamente smaltito seguendo le istruzioni della scheda stessa e le procedure di legge specificamente previste. I contenuti di sicurezza di tali schede dovranno essere tenuti a disposizione del personale di cantiere e del coordinatore per l'esecuzione.



6 Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione

6.1 Pronto soccorso

Stante l'ubicazione dei vari cantieri, per l'intervento, a seguito di infortunio grave si farà capo alle strutture pubbliche. A tale scopo saranno tenuti in evidenza i numeri telefonici utili e tutte le maestranze saranno informate del luogo in cui potranno eventualmente trovare all'interno del cantiere, sia l'elenco di cui sopra, sia un telefono a filo o cellulare per la chiamata d'emergenza. Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici. Ai sensi del D.Lgs. 81/2008 ci sarà in cantiere un adeguato numero di persone addette al primo soccorso che devono aver frequentato apposito corso. Prima dell'inizio dei lavori sarà presentato al direttore tecnico di cantiere al coordinatore in fase di esecuzioni o quant'altro lo richiedano, copia dell'attestato di partecipazione a tale corso.

6.2 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.14 del D.Lgs 81/08

In riferimento a quanto previsto dall'artt. 18 e 50 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. **è fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice** prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso

- a) di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)
- b) di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano
- c) indicare al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte riguardo il piano stesso

I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, a dimostrazione degli obblighi imposti, devono comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte.



POS

N.B.: Ciascuna Impresa deve riportare tali comunicazioni come allegato al proprio POS.

6.3 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera C del D.Lgs 81/08

IL COORDINAMENTO IN FASE DI ESECUZIONE DEI LAVORI

In riferimento a quanto previsto dall'art. 92 comma 1 lettera c del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. spetta al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione promuovere il coordinamento tra le varie imprese presenti in cantiere al fine di ridurre significativamente il livello di rischio.

A tale scopo il coordinatore per l'esecuzione avrà un continuo colloquio con le imprese presenti in cantiere, anche e soprattutto attraverso la riunione per il coordinamento preliminare all'apertura del cantiere stesso, i sopralluoghi in cantiere e le riunioni periodiche per il coordinamento.

OGNI IMPRESA INTERESSATA È TENUTA A PARTECIPARE AGLI INCONTRI PREVISTI E CONVOCATI DAL COORDINATORE PER L'ESECUZIONE.

Va debitamente precisato che il coordinatore per l'esecuzione non potrà e non dovrà assumere il ruolo del tecnico di cantiere; quest'ultimo infatti manterrà un ruolo principale nei confronti delle imprese subaffidatarie o lavoratori autonomi nominati dall'impresa principale, richiedendo ed eseguendo incontri e verifiche per rispettare i contenuti del piano e rispondere alle richieste del coordinatore per l'esecuzione.

Pertanto il coordinatore per l'esecuzione si rapporterà soprattutto con l'impresa affidataria: qualora lo ritenga opportuno si rapporterà direttamente anche con le imprese subaffidatarie, altrimenti tale rapporto sarà tenuto e mediato dal tecnico dell'impresa principale.

6.4 Procedure di gestione del Piano di Sicurezza e coordinamento

Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

6.5 Gestione dei subappalti

Nel caso che le procedure di gara o aggiudicazione permettano il subappalto e nel caso che le Imprese partecipanti intendano avvalersi di questa possibilità, oltre a quanto stabilito di Legge, tali Imprese devono:

dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici; ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;

predisporre immediato diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (CSE);

ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano, dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE) ed in special modo dalle modalità di coordinamento definite in questo capitolo;

E' fatto altresì obbligo all'Impresa aggiudicataria:

prima dell'inizio dei lavori trasmettere il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascuna impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo (Si chiede trasmissione al CSE di comunicazione di avvenuto adempimento);

farsi carico della raccolta di tutta la documentazione richiesta dal CSE per ciascuna Impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo;

attivarsi in modo che ciascuna impresa subappaltatrice predisponga il proprio POS e lo consegni al CSE prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

N.B.: Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i propri subappaltatori.

6.6 Procedure di coordinamento (art. 92 comma 1 lettere A-B-C-D del D.Lgs. 81/08)

Le Imprese partecipanti (principali e subappaltatrici) ed i lavoratori autonomi devono:

partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)

assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano qui indicate;

RIUNIONE DI COORDINAMENTO

Riunione preliminare all'inizio dei lavori

Preliminarmente all'inizio dei lavori il coordinatore per l'esecuzione (CSE) convocherà, ogni qual volta ne ravvisi la necessità, il responsabile di cantiere e della sicurezza dell'Impresa affidataria e gli equivalenti responsabili delle ulteriori Imprese che lavoreranno in cantiere e già individuate dall'impresa principale. In tale sede il coordinatore presenterà i contenuti essenziali del presente piano, mentre l'impresa appaltatrice presenterà il programma lavori definitivo e il proprio Piano operativo di sicurezza. Nel rispetto dell'autonomia organizzativa dell'impresa, il coordinatore per l'esecuzione verificherà quanto proposto e indicherà le eventuali variazioni del programma o del POS. Al termine dell'incontro verrà compilato, dal coordinatore per l'esecuzione e sottoscritto dai partecipanti, il verbale della riunione. Questo verrà conservato in cantiere a disposizione delle imprese presenti e degli altri soggetti coinvolti.

Prima Riunione di coordinamento

La prima riunione di coordinamento ha carattere di 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 e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Progetto (CSP).

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

questa riunione sarà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento ordinaria

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 convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento straordinaria

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

Riunione di coordinamento "Nuove imprese"

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE).

Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale. In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento. In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

PROGRAMMA ZIONE DELLE RIUNIONI DI COORDINAMENTO

Riunioni periodiche durante l'effettuazione dell'attività

Periodicamente durante l'esecuzione dei lavori saranno effettuate delle riunioni presiedute dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione a cui dovranno prendere parte obbligatoriamente il Direttore di cantiere, il Capo Cantiere, e tutti i responsabili delle lavorazioni e della sicurezza che il coordinatore riterrà opportuno coinvolgere. Durante la riunione in relazione allo stato di avanzamento dei lavori si valuteranno i problemi inerenti la sicurezza ed il coordinamento delle attività in corso di esecuzione e soprattutto di quelle che si dovranno approntare. Al termine dell'incontro verrà compilato dal coordinatore per l'esecuzione e sottoscritto dai partecipanti il verbale della riunione.

Sopralluoghi in cantiere

Con cadenza di 2-3 visite settimanali e a sua discrezione nella scelta degli specifici giorni il coordinatore per l'esecuzione effettuerà i sopralluoghi in cantiere per verificare l'attuazione delle misure previste nel piano di sicurezza ed il rispetto della legislazione in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro da parte delle imprese presenti in cantiere. In tale sopralluogo sarà coinvolto anche il responsabile di cantiere. Qualora vengano riscontrate delle inadempienze ai contenuti del piano della sicurezza e/o alle norme di prevenzione vale la pena ricordare quali sono i compiti principali del coordinatore; esso deve, a questo riguardo:

a) proporre al committente, in caso di gravi inosservanze delle norme del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere;

b) sospendere in caso di pericolo grave ed imminente le singole lavorazioni fino alla comunicazione scritta degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate;

Durante ogni sopralluogo il coordinatore per l'esecuzione dovrà segnalare per iscritto all'impresa l'esigenza di regolarizzare una eventuale inadempienza e inviare al committente la proposta di cui al suddetto punto a.

7 Programma lavori e interferenze lavorative

Le lavorazioni da effettuare nei distinti cantieri per la messa in sicurezza della Strada Provinciale n.16 e realizzazione pista ciclopedonale Faenza – Borgo Tuliero sono le seguenti:

Accantieramento con formazione aree di stoccaggio, installazione delle baracche e della segnaletica;

Opere di scavo e movimentazione terra;

Realizzazione delle opere strutturali tratti;

Condotte fognarie e di raccolta acque meteoriche;

Realizzazioni sottofondi stradali;

Realizzazione delle nuova viabilità ciclabile;

Installazione della nuova segnaletica;

Smobilizzo cantiere.

L'attività che verrà realizzata è tale da poter essere programmata evitando interferenze tra le singole lavorazioni.

Proprio in base al programma lavori si evidenzia come le singole lavorazioni previste in PSC dovranno essere programmate in una sequenza logica temporale tale da garantire la mancata sovrapposizione tra le stesse; in base alla specifica organizzazione dell'impresa i lavori potranno anche essere svolti simultaneamente ma dovranno comunque essere realizzati in ambiti spaziali separati, tali da garantire la mancata sovrapposizione temporale e spaziale.

Sarà pertanto cura dell'Impresa affidataria, in accordo con la direzione lavori e con il coordinatore per l'esecuzione, studiare le priorità di intervento ed effettuare le lavorazioni secondo quanto sopra ricordato.

Le prescrizioni minime di coordinamento

In ogni caso dovranno essere comunque adottate le seguenti attenzioni:

è vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione pertanto prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l'operatore deve assicurarsi che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l'impepetiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare bisogna accertarsi, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l'avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti;

il personale estraneo alla movimentazione terra dovrà essere informato sui pericoli derivanti dal passaggio e dalle lavorazioni dei mezzi e dovrà essergli vietato l'avvicinamento durante l'uso degli stessi;

per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o trucioli di legno o ferro, scintille, ecc.), durante l'uso di attrezzature quali sega circolare, trincia-piegaferrì, cannello ossiacetilenico, saldatrice elettrica, ecc., gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella;

gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando una operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate;

nelle eventuali lavorazioni in cui la compresenza di più operatori di diverse imprese dovesse risultare inevitabile, con rischi trasmissibili da una lavorazione all'altra, bisogna comunque garantire la presenza dei soli addetti alle singole lavorazioni e, a questi, richiedere l'uso dei DPI idonei per entrambe le tipologie lavorative;

SARÀ A CARICO DELL'IMPRESA ASSEGNATARIA L'APPLICAZIONE DELLE MISURE E DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA DERIVANTI DA QUANTO SOPRA ESPOSTO E DA QUANTO RIPORTATO NELLE SCHEDE RELATIVE ALLE LAVORAZIONI COSÌ COME PURE DI OGNI APPLICAZIONE DELLA LEGISLAZIONE E NORMATIVA VIGENTE IN MATERIA DI SICUREZZA.

SARÀ A CARICO DEL CSE IL CONTROLLO CHE SIANO ATTIVATE CORRETTAMENTE LE PROCEDURE DI COORDINAMENTO SOPRA INDICATE DELLE QUALI DOVRÀ ALTRESÌ ESSERE SOGGETTO PROPOSITIVO IN MODO DA INTEGRARE IL PRESENTE PSC CON LE VARIANTI NECESSARIE. QUALORA IL CSE RAVVISASSE PALESI INOSSERVANZE PER MANCATA APPLICAZIONE DELLE PROCEDURE DI COORDINAMENTO DOVRÀ PROPORRE LA SOSPENSIONE E L'ALLONTANAMENTO DELLE IMPRESE AL COMMITTENTE OPPURE SOSPENDERE LE LAVORAZIONI STESSE.

Programma dei lavori

Tale elaborazione è indicativa in quanto basata su ipotesi di lavoro standardizzate.

L'impresa esecutrice includerà nel piano operativo di sicurezza un proprio programma lavori, da presentare al Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori; sarà, inoltre, compito dell'impresa mantenere aggiornato tale programma lavori nel corso dell'esecuzione dell'opera previo accordo con il coordinatore per l'esecuzione.

8 Cronoprogramma (Programmazione delle attività)

Il cronoprogramma è stato compilato in considerazione della suddivisione dei lavori in n.4 cantieri distinti da attivare in successione in maniera non contemporanea per non avere ripercussioni negative sulla viabilità e in funzione della verifica sulle eventuali sovrapposizioni operative in ogni singolo cantiere in esame; si prevede l'attivazione dei cantieri 1 – 3 e successivamente 2 – 4, impiegando n.2 squadre composte da n.4 operai

Le tempistiche e le modalità di attuazione sono demandate all'impresa appaltatrice e al coordinatore nella fase di esecuzione previo accordo con la Direzione Lavori.

L'opera sarà realizzata prevedendo di non interrompere il traffico veicolare sulla S.P. 16 installando impianti semaforici differenziati per i vari cantieri con restringimenti delle carreggiate.

INTERVENTO TRATTO 1

Fasi Lavorative	Settimane												Uomini giorno		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
A Posizionamento monoblocco per ufficio, allestimento e delimitazione area cantiere, ecc	1													4*1=4ug	
1 Scavo di sbancamento e profilatura delle scarpate	2													4*2=8ug	
2 Esecuzione di pali trivellati, inserimento gabbie di armatura e getto di cls		2	5	5	5									3*17=51ug	
3 Scapitozzatura pali posa ferri di armatura fondazione e getto di calcestruzzo della fondazione						3	5							4*8=32ug	
4 Casseratura per muri in elevazione posa ferri di armatura e predisposizione fori passanti								5						4*5=20ug	
5 Getto di calcestruzzo muri in elevazione									3					4*3=12ug	
6 Pulizia dell'area e riposizionamento segnaletica e attrezzature di cantiere									2					4*2=8ug	
7 Rimozione casserature, riporto terreno vegetale ed esecuzione nuovi fossi										5	1			4*6=24ug	
8 Rimozione viabilità di cantiere in proprietà private, ripristino fossi e terreno agrario												4		4*4=16ug	
9 Posa sabbietta, pozzetti a caditoia, misto stabilizzato e opere edili di completamento													3	4*3=12ug	
10 Esecuzione di conglomerati bituminosi (binder e tappeto di usura)													2	4*2=8ug	
11 Esecuzione di aiuola in cls e installazione di barriera stradale														4	4*4=16ug
9 Finiture, opere accessorie, smontaggio attrezzature e pulizia dell'area														1	4*1=4ug
TOTALE Uomini / giorno													N°215		

INTERVENTO TRATTO 3

Fasi Lavorative	Settimane												Uomini giorno		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
A Posizionamento monoblocco per ufficio, allestimento e delimitazione area cantiere, ecc	1														3*1=3gg
1 Scavo di sbancamento e a sezione obbligata, profilatura delle scarpate	1														3*1=3ug
2 Esecuzione soletta rampa, inserimento gabbie di armatura e getto di cls		3													4*3=12ug
3 Casseratura per muri in elevazione e solai, posa ferri di armatura e predisposizione fori passanti		5	4												4*9=36ug
4 Getto di calcestruzzo muri in elevazione e solai				1											4*1=4ug
5 Scavo di sbancamento per la formazione sottofondi percorso ciclopedonale				4	5	3									4*12=48ug
6 Rimozione caserature, riporto di terreno e formazione fossi zona rampa								2							4*2=8ug
7 Posa sabbietta, pozzetti a caditoia, misto stabilizzato								5							4*5=20ug
8 Esecuzione di conglomerati bituminosi (binder e tappeto di usura)									3						5*3=15ug
9 Montaggio barriera stradale esecuzione opere accessorie, smontaggio attrezzature e pulizia dell'area										2					3*2=6ug
TOTALE Uomini / giorno													N°155		

INTERVENTO TRATTO 2

Fasi Lavorative	Settimane														Uomini giorno
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
A Posizionamento monoblocco per ufficio, allestimento e delimitazione area cantiere, ecc	1														4*1=4ug
1 Scavo di sbancamento-sezione obbligata e profilatura delle scarpate	2														4*2=8ug
2 Esecuzione di pali trivellati, inserimento gabbie di armatura e getto di cls		2	5	5	5										4*17=68ug
3 Scapitozzatura pali posa ferri di armatura fondazione e getto di calcestruzzo della fondazione						3	5	5							4*13=52ug
4 Casseratura per muri in elevazione posa ferri di armatura e predisposizione fori passanti									5	5					4*10=40ug
5 Getto di calcestruzzo muri in elevazione											2				4*2=8ug
6 Pulizia dell'area e riposizionamento segnaletica e attrezzature di cantiere											3				4*3=12ug
7 Rimozione casserature, riporto terreno vegetale ed esecuzione nuovi fossi												5	2		4*7=28ug
8 Rimozione viabilità di cantiere in proprietà private, ripristino fossi e terreno agrario											1				4*1=4ug
9 Posa sabbietta, pozzetti a caditoia, misto stabilizzato e opere edili di completamento												4			4*4=16ug
10 Esecuzione di conglomerati bituminosi (binder e tappeto di usura)													1		4*1=4ug
11 Esecuzione di aiuola in cls e installazione di barriera stradale													5	4	4*9=36ug
9 Finiture, opere accessorie, smontaggio attrezzature e pulizia dell'area														1	4*1=4ug
TOTALE Uomini / giorno															N°284

INTERVENTO TRATTO 4











Fasi Lavorative	Settimane												Uomini giorno	
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
A Posizionamento monoblocco per ufficio, allestimento rea cantiere, ecc	1													4*1=4ug
1 Scavi e profilatura delle scarpate per esecuzione esecuzione pali	1													4*1=4ug
2 Esecuzione di pali trivellati, inserimento gabbie di armatura e getto di cls		3	5	5										3*13=39ug
3 Scapitozzatura pali posa ferri di armatura fondazione e getto di cls delle fondazioni				5										4*5=20ug
4 Casseratura per muri in elevazione, cordoli e colletti, posa ferri di armatura e predisposizione piastre					4									4*4=16ug
5 Getto di calcestruzzo muri in elevazione, cordoli e colletti						1								4*1=4ug
6 Allestimento segnaletica per lavorazioni in adiacenza alla S.P.16							1							4*1=4ug
7 Scavo su fosso esistente, posa condotta fognaria e pozzetti di ispezione/caditoie							4	5						4*9=36ug
8 Posa sabbietta, cordoli per aiuola, soletta in cls e opere edili di completamento									5	3				4*8=32ug
9 Rimozione casserature zona ponte, riporto terreno vegetale, profilatura scarpate											2			4*2=8ug
10 Posa del ponte in legno e opere accessorie di finitura												3		4*3=12ug
11 Posa cordoli aiuola dopo ponte in legno e caditoie													2	4*2=8ug
12 Esecuzione di tappeto di usura ciclopedonale/accessi ed esecuzione segnaletica													3	5*3=15ug
9 Finiture, opere accessorie, smontaggio attrezzature e pulizia dell'area													2	2*2=4ug
TOTALE Uomini / giorno													N°206	

9 – Segnali specifici da approntare









SEGNALETICA DI SICUREZZA



I lavoratori e gli eventuali visitatori del cantiere dovranno essere informati dei rischi residui presenti in cantiere anche attraverso la segnaletica di sicurezza conforme ai requisiti descritti all'interno del Titolo V, Capo I D. Lgs.81/08 e s.m.i.. E' bene ricordare che la segnaletica di sicurezza deve risultare ben visibile e soprattutto, per svolgere bene il suo compito, deve essere posizionata in prossimità del pericolo.

A tal proposito si fornisce una indicazione sulla possibile tipologia dei cartelli da utilizzare

TIPO DI CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO
	Cartello di cantiere	All'ingresso del cantiere
	Vietata l'ingresso ai non addetti ai lavori	In corrispondenza dell'accesso pedonale e carraio dell'area deposito materiali e attrezzature (se predisposta)
	Attenzione area pericolosa	
	Luci giallo-rosse per ingombri su banchina stradale	
	Lavori in corso	
	Semaforo provvisorio	
	Strettoia	
	Restringimento di carreggiata a dx e sx	
	Materiale instabile sulla strada	
	Non superare i 30 Km/h	

TIPO DI CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMessa	COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO
	Divieto d'ingresso in cantiere	Nella zona di accesso all'area di cantiere
	Divieto di sostare sotto il raggio d'azione dell'autogrù	In adiacenza dell'autogrù
	Pericolo: presenza di carichi sospesi	In adiacenza dell'autogrù
	Attenzione area pericolosa	In prossimità delle zone pericolose
	Procedere a passo d'uomo	Nelle zone interne del cantiere e nei suoi punti di accesso e uscita
	Salvataggio	In corrispondenza della cassetta di pronto soccorso
	Attrezzatura antincendio	In corrispondenza degli estintori fissi
	Lavori in corso	Nelle strade interessate dalla presenza del cantiere

TIPO DI CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO
	Obbligo d'impiego delle cuffie antirumore	Negli ambienti di lavoro o in prossimità delle operazioni dove la rumorosità raggiunge un livello sonoro tale da costituire un rischio di danno all'udito.
	Obbligo d'impiego dei guanti	Negli ambienti di lavoro, presso le lavorazioni o le macchine dove esiste il pericolo di lesione delle mani. Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro. Nei pressi dei luoghi di saldatura.
	Obbligo d'impiego degli occhiali protettivi	Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di saldatura Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano operazioni di molatura Nei pressi dei luoghi in cui si effettuano lavori da scalpello Nei pressi dei luoghi in cui impiegano o manipolano materiali caustici
	Obbligo d'impiego delle cinture di sicurezza	Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio e smontaggio di ponteggi od altre opere provvisorie Nei luoghi in cui viene eseguito il montaggio, smontaggio e manutenzione degli apparecchi di sollevamento (gru in particolare).
	Obbligo d'impiego dell'elmetto	Negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta di materiale dall'alto o di urto con elementi pericolosi. I caschi di protezione devono essere usati da tutto il personale, senza eccezione alcuna, visitatori compresi
	Obbligo d'impiego di maschera protettiva delle vie respiratorie	Negli ambienti di lavoro dove esiste il pericolo di introdurre nell'organismo, mediante la respirazione, elementi nocivi sotto forma di gas, polveri, nebbie e fumi. Nei pressi dei luoghi in cui si effettua la levigatura dei pavimenti.
	Obbligo d'impiego delle scarpe antinfortunistiche	All'ingresso del cantiere per tutti coloro che entrano.
	Obbligo d'impiego della tuta da lavoro	Nei luoghi in cui siano installate delle attrezzature con particolari organi in movimento. Nei pressi delle aree di lavoro in cui si viene a contatto con sostanze insudicanti. Nelle aree in cui si svolgono lavori di verniciatura, coibentazione, demolizione, rimozione di materiali insudicanti, ecc.

TIPO DI CARTELLO	INFORMAZIONE TRASMESSA	COLLOCAZIONE IN CANTIERE DEL CARTELLO
	Attenzione alle mani	Nei pressi delle macchine per la lavorazione del ferro
	Pericolo di caduta in aperture del suolo	Per segnalare le aperture esistenti nel sottosuolo o pavimenti dei luoghi di lavoro o di passaggio quando, per esigenze tecniche o lavorative, siano momentaneamente sprovviste di coperture o parapetti normali.

Altre forme di segnalazione proposte dalle imprese dovranno essere concordate con il coordinatore in fase di esecuzione.

10 – Organizzazione per il servizio di primo soccorso, antincendio ed evacuazione

L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 1, lettera b del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. è obbligo di ciascuna datore di lavoro designare *i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza*. In queste note si identificano le particolarità e/o necessità specifiche del cantiere.

GESTIONE DELL'EMERGENZA

Prima dell'inizio dei lavori l'impresa esecutrice dovrà essere organizzata (mezzi, uomini, procedure) per fare fronte, in modo efficace e tempestivo, alle emergenze che, per diversi motivi possono verificarsi nel corso dell'esecuzione dei lavori e in particolare:

- emergenza infortunio;
- emergenza incendio;
- evacuazione del cantiere

A tale proposito dovrà nominare specifiche figure addette alla gestione dell'emergenza, con dichiarazione scritta da inviare al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio lavori o specificato all'interno del POS.

I lavoratori incaricati per l'emergenza dovranno essere dotati di specifici dispositivi individuali di protezione e degli strumenti idonei al pronto intervento e saranno addestrati in modo specifico in base al tipo di emergenza. La gestione dell'emergenza rimane essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

A bordo di ogni macchina di cantiere ed in prossimità del punto telefonico di cantiere dovranno essere affissi in modo ben visibile i principali numeri per le emergenze riportati nello schema sottostante.

11 – Gestione dei rifiuti di cantiere

La normativa di riferimento per la gestione dei rifiuti è il Decreto Legislativo 03 Aprile 2006 n° 152 "Norme in materia ambientale" e modificato dal Decreto Legislativo 16 Gennaio 2008, n° 4. Per rifiuto si intende qualsiasi sostanza od oggetto che rientra nelle categorie riportate nell'Allegato A della normativa e di cui il detentore "si disfi" o "abbia deciso" o "abbia l'obbligo di disfarsi" e sono classificati, secondo l'origine, in rifiuti urbani e rifiuti speciali, e, secondo le caratteristiche di pericolosità, in rifiuti pericolosi e rifiuti non pericolosi. I rifiuti derivanti dalle attività di cantiere sono speciali pericolosi o non pericolosi.

Per gestione dei rifiuti si intende l'insieme delle attività che interessano i rifiuti: produzione, raccolta, trasporto, stoccaggio, recupero e smaltimento.

GESTIONE DEI RIFIUTI

La gestione dei rifiuti costituisce attività di pubblico interesse al fine di assicurare la protezione dell'ambiente. I rifiuti devono essere recuperati o smaltiti senza pericolo per la salute dell'uomo e senza usare procedimenti o metodi che potrebbero recare pregiudizio all'ambiente e, in particolare: a) senza determinare rischi per l'acqua, l'aria, il suolo, nonché per la fauna e la flora; b) senza causare inconvenienti da rumori o odori; c) senza danneggiare il paesaggio e i siti di particolare interesse, tutelati in base alla normativa vigente. I rifiuti da avviare allo smaltimento finale devono essere il più possibile ridotti sia in massa che in volume, potenziando la prevenzione e le attività di riutilizzo, di riciclaggio e di recupero.

E' vietato miscelare categorie diverse di rifiuti ovvero rifiuti pericolosi con rifiuti non pericolosi. Gli oneri relativi alle attività di smaltimento sono a carico del detentore/produttore che consegna i rifiuti ad un centro autorizzato per il recupero e lo smaltimento degli stessi. Il produttore o detentore dei rifiuti speciali assolve i propri obblighi con le seguenti priorità:

- a) conferimento dei rifiuti a terzi autorizzati ai sensi delle disposizioni vigenti;
 - b) conferimento dei rifiuti ai soggetti che gestiscono il servizio pubblico di raccolta dei rifiuti urbani, con i quali sia stata stipulata apposita convenzione; l'abbandono e il deposito incontrollati di rifiuti sul suolo e nel suolo sono vietati.
-

È vietata inoltre l'immissione di rifiuti di qualsiasi genere, allo stato solido o liquido, nelle acque superficiali e sotterranee.

Durante il trasporto effettuato da enti o imprese i rifiuti sono accompagnati da un formulario di identificazione dal quale devono risultare almeno i seguenti dati:

- a) nome ed indirizzo del produttore e del detentore;
- b) origine, tipologia e quantità del rifiuto;
- c) impianto di destinazione; d) data e percorso dell'istradamento; e) nome ed

indirizzo del destinatario. Il formulario deve essere redatto in quattro esemplari, compilato, datato e firmato dal produttore o dal detentore dei rifiuti e controfirmato dal trasportatore. Una copia del formulario deve rimanere presso il produttore o il detentore e le altre tre, controfirmate e datate in arrivo dal destinatario, sono acquisite una dal destinatario e due dal trasportatore, che provvede a trasmetterne una al detentore. Le copie del formulario devono essere conservate per cinque anni. Durante la raccolta ed il trasporto i rifiuti pericolosi devono essere imballati ed etichettati in conformità alle norme vigenti in materia.

Il produttore di rifiuti non pericolosi può effettuare il trasporto con mezzo proprio limitatamente ai propri rifiuti prodotti, previa iscrizione semplificata all'Albo Nazionale Gestori Ambientali di competenza Regionale per il trasporto dei propri rifiuti non pericolosi e/o dei propri rifiuti pericolosi fino a 30Kg/gg o 30l/gg.

In cantiere i rifiuti devono essere stoccati in apposita area, i contenitori devono possedere adeguati requisiti di resistenza in relazione alle proprietà chimico-fisiche e di pericolosità dei rifiuti.

Devono essere contrassegnati con etichette o targhe.

I recipienti possono essere mobili (esempio fusti, cisternette, cassoni), oppure possono essere fissi (esempio serbatoi), in cantiere solitamente si utilizzano quelli mobili.

I recipienti mobili devono possedere le seguenti caratteristiche:

- idonee chiusure per impedire fuoriuscite
- mezzi di presa
- dispositivi per operazioni di riempimento e svuotamento in sicurezza

Lo stoccaggio fuori terra richiede un bacino di contenimento di capacità pari al volume del recipiente. I rifiuti stoccati in cumuli e/o allo stato di polvere devono essere protetti dalla pioggia e dal vento. I produttori di rifiuti hanno l'obbligo di tenere un registro di carico e scarico, con fogli numerati e vidimati, su cui devono annotare le informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti, da utilizzare ai fini della comunicazione annuale al Catasto (MUD). (Non sussiste l'obbligo di compilazione del registro di carico e scarico relativamente alla produzione di rifiuti non pericolosi derivanti da attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dalla normativa vigente in merito alle terre e rocce da scavo. Tutti i rifiuti classificati come pericolosi invece seguono l'iter descritto dalla legge). Modalità di annotazione sui registri di carico/scarico:

- per i produttori: almeno entro 10 giorni dalla produzione del rifiuto e dallo scarico del medesimo.

I registri integrati con i formulari relativi al trasporto dei rifiuti devono essere conservati per cinque anni dalla data dell'ultima registrazione. Per i rifiuti che non vengono smaltiti dai rispettivi produttori e vengono lasciati in cantiere, ne diventa proprietario il committente dell'opera.

12 – Sorveglianza sanitaria

Le imprese che interverranno nel cantiere in oggetto e che eseguiranno lavorazioni soggette all'obbligo della sorveglianza sanitaria -per le lavorazioni del cantiere tale obbligo è legato soprattutto alle lavorazioni rumorose con rischio ipoacusia, oltre che a quelle di asfaltatura con il rischio di inalazione sostanze pericolose – dovranno garantire la presenza di lavoratori idonei alla specifica mansione con idoneità riconosciuta dal medico competente incaricato prima dell'apertura del cantiere stesso tramite dichiarazione di idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nel D.Lgs 81/08 e s.m.i. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici. Stante l'ubicazione del cantiere, per intervento a seguito di infortunio grave, si farà riferimento alle strutture ospedaliere. La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dai Medici Competenti Aziendali. Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, nel cantiere saranno tenuti i prescritti presidi farmaceutici. Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.

VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE

L'esposizione dei lavoratori al rumore

Le ditte che interverranno in cantiere devono essere in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore" o equivalente autodichiarazione sottoscritta dal datore di lavoro, come previsto dal Titolo VII, Capo II «Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro», art. 190 del D.Lgs 81/08 e copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dell'opera.

Misure preventive per l'impresa

Regole generali

Per le specifiche attività che verranno svolte nel cantiere oggetto del presente piano di sicurezza quelle più rumorose si prevedono legate principalmente all'uso delle macchine da cantiere, quali le macchine per lo scavo e movimento terra, quelle per demolizione, E' dunque preferibile che le imprese esecutrici siano dotate di macchine e attrezzature insonorizzate: in tal caso è sufficiente per il titolare dell'impresa avere eseguito una autodichiarazione che le proprie attività lavorative non superano la soglia di 80 dbA; viceversa, qualora il lavoratore sia sottoposto a rumorosità più elevate è necessario che le imprese esecutrici siano in possesso del "Documento di Valutazione del Rischio Rumore", predisponendo tale rapporto ad attività lavorative iniziate, e provvedendo, nel corso dei lavori, agli eventuali aggiornamenti che si dovessero rendere necessari. I valori di esposizione personale dovranno essere portati a conoscenza dei lavoratori interessati e dovranno essere messe in opera le precauzioni previste dall'artt. 192, 193, 194 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.

in particolare si ricorda che:

con esposizione fino a 80 dB(A)

Il decreto non prevede alcuna attività di prevenzione

con esposizioni superiori a 80 fino a 85 dB(A)

Obbligo di informazione e formazione dei lavoratori su:

- natura dei rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- misure di prevenzione e protezione adottate volte ad eliminare o ridurre al minimo il rischio e le circostanze in cui si applicano;
- valori limite e valori di azione definiti dal decreto, risultati della valutazione e rischi potenziali in relazione ai valori rilevati;
- uso corretto dei dispositivi di protezione individuali;
- sorveglianza sanitaria e circostanze in cui ne è previsto il diritto e obiettivi della stessa;
- procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

Qualora i lavoratori che a seguito dell'indagine siano soggetti ad una esposizione tra gli 80 e 85 dBA ne facciano richiesta e il medico competente ne confermi l'opportunità, possono eseguire sorveglianza sanitaria.

con esposizioni superiori a 85 fino a 87 dB(A)

Il datore di lavoro fornisce i dispositivi di protezione individuali e fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati dal lavoratore.

Obbligo di informazione e formazione dei lavoratori su:

- natura dei rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore;
- misure di prevenzione e protezione adottate volte ad eliminare o ridurre al minimo il rischio e le circostanze in cui si applicano;
- valori limite e valori di azione definiti dal decreto, risultati della valutazione e rischi potenziali in relazione ai valori rilevati;
- uso corretto dei dispositivi di protezione individuali;
- sorveglianza sanitaria e circostanze in cui ne è previsto il diritto e obiettivi della stessa;
- procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore. Obbligo di sorveglianza sanitaria.

con esposizioni superiori a 87 dB(A)

Adozione di misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione. Individuazione delle cause dell'esposizione eccessiva. Modifica delle misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

13 – Procedure di emergenza

PRIMO SOCCORSO

Troppo spesso in cantiere si rileva la necessità di dover intervenire per un primo soccorso ad un lavoratore infortunato o colpito da malore: è pertanto necessario che l'impresa principale sia in grado di garantire personale preparato allo scopo e sempre presente in cantiere.

Misure preventive per l'impresa

Prima dell'apertura del cantiere l'impresa principale dovrà provvedere alla nomina di un addetto al primo soccorso debitamente istruito sul da farsi in caso di infortunio. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di infortunio o comunque sappia a chi rivolgersi. Esso deve essere inoltre dotato di specifico telefonino e/o ricetrasmittente e/o posto telefonico posto nelle prossimità della zona di lavoro per poter contattare con urgenza chi di dovere.

L'impresa principale dovrà fornire al coordinatore per l'esecuzione il nominativo dell'addetto all'attività di primo soccorso e dare testimonianza con dichiarazione scritta allo stesso coordinatore dell'avvenuta informazione per svolgere tale attività. Va inoltre ricordato che tutte le macchine e attrezzature rumorose devono riportare visibili indicazioni (targhetta) sulla rumorosità emessa.

Il coordinatore accerterà, prima dell'inizio dei lavori, quanto sopra riportato.

Nota bene

Dopo ogni infortunio di qualsiasi prognosi e dopo ogni incidente significativo anche senza conseguenza di infortunio il capocantiere da immediata comunicazione dell'accaduto al coordinatore per l'esecuzione, al fine di definire congiuntamente le specifiche misure precauzionali da attivare.

Come ci si comporta in caso di infortunio

A titolo informativo si suggerisce la seguente procedura:

All'accadimento dell'infortunio o di un malore viene immediatamente informato l'addetto al primo soccorso che lavora necessariamente nello stesso luogo di lavoro dell'infortunato.

L'addetto al primo soccorso (APS) verifica immediatamente se l'infortunato respira e se funziona il battito cardiaco; in caso negativo interviene immediatamente seguendo scrupolosamente le istruzioni impartite durante il corso di formazione. Telefona quindi immediatamente al 118, fornendo chiare e precise informazioni sull'infortunio come indicate successivamente in specifica tabella.

In attesa dell'arrivo dell'ambulanza dovrà provvedere a fornire il primo soccorso, così come appreso nella specifica attività formativa. Solo per infortuni/malori di lievissima entità l'APS potrà agire autonomamente senza richiedere l'intervento del 118; in questo caso dovrà seguire scrupolosamente quanto appreso nel corso di formazione, utilizzando con diligenza i presidi presenti nel pacchetto di medicazione o nella cassetta di pronto soccorso.

E' opportuno che l'addetto al PS o un preposto segua l'ambulanza con mezzo proprio, al fine di accompagnare l'infortunato all'ospedale onde fornire ulteriori indicazioni su quanto accaduto.

Dopo ogni uso del pacchetto di medicazione o della cassetta di pronto soccorso è necessario ripristinare i contenuti dei presidi sanitari (compito dell'addetto al PS).

In base al tipo di evento traumatico si suggeriscono sinteticamente i seguenti tipi di intervento:

Evento	Tipo di intervento
FERITE ESCORIAZIONI	Pulire accuratamente la ferita e la zona circostante con acqua e garza sterile Disinfettare la ferita con acqua ossigenata. Arrestare l'uscita del sangue comprimendo con un tampone di garza sterile (non usare cotone idrofilo perché non sterile e di successivo difficile distacco). Qualora il tampone sia trattenuto da una fasciatura, provvedere ad allentare detta fasciatura dopo qualche minuto
FRATTURE LUSSAZIONI	In generale la frattura si manifesta con tipici segnali, ad esempio dolore molto intenso ed impossibilità dell'arto a compiere le sue funzioni. Quando si presume si presuppone di essere in presenza di una frattura è molto importante non muovere la parte lesa e chiamare subito un medico
SVENIMENTO	Sdraiare la persona e sollevargli gli arti inferiori in maniera che siano ad un livello più alto del corpo.
USTIONI	Non pungere le bolle che si sono formate •Non è consigliabile l'uso di olio da cucina, talco, ecc. Per le ustioni lievi applicare garze vaselinate sterili tenute a contatto con una fasciatura modestamente compressiva. Se l'ustione è molto estesa fare intervenire urgentemente un medico o il Pronto Soccorso
FOLGORAZIONI	Interrompere celermente il contatto con la corrente utilizzando anche legni asciutti, corde, cinture di gomma; non usare oggetti metallici a contatto diretto con l'infortunato. Successivamente mettere il paziente al riparo. Qualora si riscontri un arresto cardiaco, procedere alla respirazione bocca-bocca unitamente al massaggio cardiaco esterno •Provvedere con urgenza al ricovero dell'infortunato
TRAUMA CRANICO	Accertarsi dello stato di coscienza dell'infortunato sulla logica delle risposte fornite a seguito delle domande a lui rivolte. Mettere eventualmente l'infortunato coricato

cercando di muoverlo il meno possibile. Provvedere immediatamente al suo trasporto in ospedale. Se c'è un arresto cardiaco e/o respiratorio procedere alla rianimazione cardiorespiratoria

TRASPORTO IN OSPEDALE

Prima di tutto occorre mettere l'infortunato sdraiato e protetto da coperte. L' o spostamento deve avvenire in modo da evitare bruschi piegamenti di un arto, del collo ed anche del tronco. Qualora occorra porre un infortunato in auto bisogna evitare di fargli assumere una posizione parziale specialmente alla testa ed al collo. Esporre le informazioni sintetiche sopra riportate (in commercio sono presenti schede similari con eloquenti disegni illustrativi) all'interno o in prossimità dei presidi sanitari.

ELENCO DELLE INFORMAZIONI DA FORNIRE IN MODO ESAURIENTE AL 118

In caso di accadimento d'infortunio e qualora si ravvisi la necessità di intervento dell'ambulanza è necessario telefonare al 118 indicando in modo chiaro e puntuale:

- nome, cognome e qualifica di chi sta chiamando
- luogo dell'infortunio (cantiere o sede fissa d'impresa, con chiari riferimenti stradali o topografici) e relativo n° di telefono
- se chi telefona ha visto l'infortunio e/o sta vedendo direttamente l'infortunato;
- n° di persone infortunate
- chiara dinamica dell'infortunio e/o agente tossico - nocivo che ha causato la lesione o l'intossicazione e prime conseguenze dell'infortunio; normalmente al 118 bisogna fornire risposte adeguate alle seguenti domande:
- com'è capitato l'infortunio ?
- con quali attrezzature/sostanze è successo ?
- l'infortunato è cosciente ?
- ha subito una ferita penetrante ?
- è incastrato ?
- è caduto da oltre 5 metri ?

Bisogna comunque cercare di rispondere in modo chiaro e corretto alle eventuali ulteriori domande poste dal medico del 118.

Presidi sanitari

L'impresa affidataria dovrà fornire il cantiere in oggetto di cassetta di pronto soccorso, i cui contenuti minimi sono definiti nella scheda sottostante. Tale cassetta deve essere sempre a disposizione dei lavoratori, in luogo a tutti noto, ben asciutto e areato, nonché facilmente accessibile. Nel cantiere in oggetto una cassetta dovrà essere posizionata nella baracca di cantiere.

Contenuto della cassetta di pronto soccorso

Guanti monouso in vinile o in lattice

1 visiera paraschizzi

1 confezione disinfettante

1 confezione di acqua ossigenata F.U. 10 volumi

1 confezione di clorossidante elettrolitico al 5%

(scarsamente utilizzato)

10 compresse di garza sterile 10x10 in buste singole

10 compresse di garza sterile 36x40 in buste singole

2 pinzette sterili monouso

1 confezione di rete elastica n. 5

1 confezione di cotone idrofilo

2 confezioni di cerotti pronti all'uso (di varie misure)

2 rotoli di benda orlata alta cm 10

1 rotolo di cerotto alto cm 2,5

1 confezione di connettivina plus (garze pronte)

1 paio di forbici

2 lacci emostatici

1 confezione di ghiaccio "pronto uso"

1 coperta isotermica monouso

5 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari

1 termometro

2-3 pezzi di sapone monouso

Per ogni squadra operante in cantiere possiederà un idoneo mezzo di comunicazione (es. cellulari, ricetrasmittenti, ecc..) in grado di attivare rapidamente il sistema di emergenza del SSR. Ai lavoratori che prestano la propria attività in luoghi isolati (compresi i mezzi di trasporto aziendali) verrà fornito il "Pacchetto di medicazione". E un mezzo di medicazione idoneo per raccordarsi con l'Azienda al fine di attivare rapidamente il sistema di emergenza del SSN.

Contenuto del pacchetto di medicazione

Sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari.

Istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza

PREVENZIONE INCENDI

Misure preventive per l'impresa

Prima dell'apertura del cantiere l'impresa principale dovrà provvedere alla nomina di un addetto alla prevenzione incendi (API) per lo specifico cantiere, debitamente istruito sugli interventi per lo spegnimento dell'incendio e l'eventuale evacuazione dal cantiere. E' comunque opportuno che ogni lavoratore presente in cantiere abbia ricevuto una informazione minima sul da farsi in caso di incendio o sappia comunque a chi rivolgersi. L'impresa principale dovrà fornire al coordinatore per l'esecuzione il nominativo dell'addetto all'attività di prevenzione incendi e dare testimonianza con dichiarazione scritta allo stesso coordinatore dell'avvenuta formazione per svolgere tale attività.

Nota bene

Dopo ogni incendio significativo anche senza conseguenza di infortuni il capocantiere da immediata comunicazione dell'accaduto al coordinatore per l'esecuzione, al fine di definire congiuntamente le specifiche misure precauzionali da attivare.

Presidi per la lotta antincendio

Vicino ad ogni attività con rischio di incendio dovrà essere presente almeno un estintore. Si consiglia l'uso di estintore a polvere per fuochi ABC del peso di 12 kg, o almeno di 6 kg. L'estintore a polvere contiene polvere impalpabile ed incombustibile che agisce per soffocamento ed è consigliato per la sua elevata efficacia e per il suo impiego pressoché universale; la polvere residua inoltre non dà luogo a reazioni capaci di produrre sostanze nocive. Si richiede il posizionamento di un estintore nella zona dei servizi di cantiere, in luogo conosciuto e facilmente accessibile da tutti e segnalato con opportuna segnaletica conformemente a quanto previsto dal D. Lgs. 81/08; un estintore deve inoltre essere presente in prossimità della zona di stoccaggio materiale infiammabile quale il deposito di combustibile per le macchine operatrici. Della scelta, della tenuta in efficienza dei mezzi estinguenti di proprietà e della relativa segnaletica si farà carico ciascuna impresa per le parti di propria competenza.

Consigli sull'uso dei mezzi estinguenti

Per l'uso dei mezzi estinguenti si consiglia di attenersi scrupolosamente a quanto appreso nella specifica attività formativa; in ogni caso su ogni estintore sono indicate brevi istruzioni per il suo uso, per l'estintore a polvere è necessario:

- . sollevare la bombola per la maniglia di presa,
- . sollevare la manichetta e direzionare il cono diffusore per l'erogazione verso la fiamma,
- . porsi nella posizione a favore del vento,
- . tenersi ad una distanza di sicurezza dal fuoco ed indirizzare la sostanza estinguente alla base della fiamma
- . erogare la sostanza estinguente in piccole quantità e ripetutamente fino all'estinzione del fuoco

Va segnalato che l'uso dell'estintore è funzionale quando la superficie del fuoco è minima (superficie limitata a 2 mq); in caso contrario non bisogna perdere tempo in tentativi inutili, attivare l'allontanamento dei lavoratori in pericolo, informare immediatamente la squadra dei vigili del fuoco e, in attesa, mettere in sicurezza gli impianti e disattivare i servizi.

Elenco delle informazioni da fornire in modo esauriente al 115

In caso di accadimento d'incendio e qualora si ravvisi la necessità di intervento della squadra dei Vigili del Fuoco è necessario telefonare al 115 indicando in modo chiaro e puntuale:

- . nome, cognome e qualifica di chi sta chiamando;
 - . luogo d'incendio (sede del cantiere) con chiari riferimenti stradali e relativi punti di riferimento;
 - . n° di telefono della sede di cantiere;
 - . descrizione dinamica dell'incendio, specificandone il materiale di combustione, la causa ed eventuali pericoli imminenti (pericoli di esplosione), la sede e l'ambiente interessati dall'emergenza (se facilmente accessibili dalle forze esterne, se esistono caseggiati abitati nell'intorno, se esistono pericoli di esplosione all'esterno del cantiere);
 - . esatto riferimento di eventuali punti acqua.
-

Bisogna comunque cercare di rispondere in modo chiaro e corretto alle eventuali ulteriori domande poste dalla centrale VV.FF del 115.

GESTIONE DELL'EVACUAZIONE DAL CANTIERE

Il responsabile di cantiere (capocantiere) deve attivare l'evacuazione dei lavoratori dal luogo di lavoro ad un luogo sicuro qualora l'incendio o la calamità naturale lo richiedano. In tali situazioni la prima regola fondamentale è quella di mantenere la calma e di eseguire e far eseguire comunque le istruzioni apprese negli idonei corsi di formazione per la gestione delle emergenze. Durante ogni attività lavorativa è comunque necessario che i lavoratori abbiano presente quali sono le vie più brevi per raggiungere luoghi sicuri sia pedonalmente che con le macchine movimento terra o altri mezzi mobili per il trasporto persone.

14 – Vincoli sito

Nelle tavole n.7 e 8 del progetto esecutivo sono riportate le linee tecnologiche esistenti (reti elettriche aeree e interrate - fognature, acquedotto, gasdotto, telecom, ecc...) ; l'impresa esecutrice dovrà richiedere specifico sopralluogo con gli enti gestori al fine di rilevare in sito la presenza e il posizionamento dei servizi

15 - Indirizzi e numeri telefonici utili di emergenza

Soccorso sanitario Servizio ambulanza Indirizzo V.le Stradone n. 9	telefono 0546/601111-118 0546/602003 0544/33011
Ravenna Soccorso	
Azienda sanitaria locale Indirizzo Via Zaccagnini S.P.S.A.L.	telefono 0546/602550 0546/602524
Vigili del Fuoco (soccorso) Indirizzo V.le Ceramiche Faenza (RA)	telefono 0546/22222 - 115
Prefettura Indirizzo P.zza del Popolo n. 26 – Ravenna	telefono 0544/511611
I.N.A.I.L. Indirizzo Via Farini- Ravenna	telefono 0544/696611
Ispettorato Provinciale del lavoro Indirizzo P.zza Caduti della Libertà - Ravenna	telefono 0544/35542
I.S.P.E.S.L. Indirizzo P.zzale della Vittoria - FORLI'	telefono 0543/402047
CASSA EDILE Indirizzo Via M. D'Azeglio n. 3 Ravenna	telefono 0544/430249
P.M.P. Indirizzo Via Teodorico n. 7 - Ravenna	telefono 0544/286830
Carabinieri Indirizzo Via G. da Maiano, 43 Faenza	telefono 0546/603000 - 112
Polizia di Stato (pronto intervento) Indirizzo Via San Silvestro, 19 Faenza	telefono 0546/697911 - 113
Polizia Municipale Indirizzo Via Degli Insorti Faenza	telefono 0546/691400
ANAS Indirizzo viale Masini, 8 Bologna	telefono fax 051244970 051/6301254

Provincia di Ravenna
Ufficio Tecnico
Via Roma, 118
48100 Ravenna

tel. 0544 258722

Ufficio di Faenza
Via Malpighi,92
48018 Faenza

tel. 0546 643511

HERA
acquedotto – fognature
Via Casalegno 1
340/9398283
40128 Imola (BO)

telefono
0546/621111 348/7408090 –

0542/621349 (reti)
0542/621312 (pronto intervento)
N° verde 800-713900

SERVIZIO INFRASTRUTTURE COMUNE DI FAENZA
Indirizzo di riferimento (U.T.C.)
P.zza del Pololo,31

telefono
0546 691335 – 691324 -691334

ENI (ex ITALGAS)
Indirizzo
Via Laghi n. 67 Faenza

telefono
0546/29999 – 0546/664857 – 335/8269572

SNAM s.p.a.
Indirizzo
Via Cervese 23
47100 Forlì

telefono
0543-720788 –796307
fax : 0543-795177

E.N.E.L.
Indirizzo
Via Malpighi n. 132
48018 Faenza
N° Verde 800900800

telefono
0546/585910
fax 0546-585917

TELECOM
Indirizzo Via Meucci 17
40139 Ravenna
Sede di Ravenna
N°verde
Fax

telefono

335-7282713
800.133131
800.492040

Romagna Acque spa
Indirizzo
Centralino – Piazzale del Lavoro,35 Forlì
Pronto intervento

telefono
0543 38411
0543 971

DOCUMENTAZIONE DI CANTIERE RIFERITA ALLE NORME DI PREVENZIONE

A scopo preventivo e per esigenze normative deve essere tenuta presso il cantiere la documentazione sotto riportata. La documentazione dovrà essere mantenuta aggiornata dalla impresa appaltatrice o dalle imprese subappaltatrici ogni qualvolta ne ricorrano gli estremi.

La documentazione di sicurezza deve essere presentata al coordinatore per l'esecuzione ogni volta che ne faccia specifica richiesta.

DOCUMENTAZIONE RIGUARDANTE LE IMPRESE ESECUTRICI

Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio delle imprese e lavoratori autonomi.

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - artt. 26, 90 e allegato XVII

Estremi denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della Previdenza Sociale (INPS)

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.90, comma 9 lettera b.

Estremi denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale Assicurazioni Infortuni su Lavoro (INAIL)

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.90, comma 9 lettera b.

Dichiarazione relativa al contratto collettivo delle organizzazioni sindacali più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - art.90

Libro Matricola dei dipendenti ed eventuali ditte subappaltatrice - Registro infortuni

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 53 e 54

Documento della Valutazione dei Rischi o Autocertificazione per le imprese con meno di 10 addetti

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - art. 17, 28 e 29.

Rapporto di valutazione dell'esposizione personale dei lavoratori al rumore

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 190

Piano Operativo di Sicurezza per le imprese (P.O.S.)

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.96

Piano di Montaggio, Uso e Smontaggio ponteggi metallici (PI.M.U.S.)

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 134

Certificato di avvenuta attività formativa

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 36 e 37

Documentazione relativa ai dispositivi di sicurezza individuali utilizzati in cantiere

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.76

Denuncia inizio lavori da inoltrarsi all'INAIL Da effettuarsi almeno 5 gg. Prima dell'inizio dei lavori; quando per la natura dei lavori o per la necessità del loro inizio non fosse possibile fare detta denuncia preventiva, essa deve essere fatta entro 5gg. successivi all'inizio dei lavori

art. 12 del D.M. 12/12/00

Generalità del Medico Competente incaricato degli accertamenti sanitari periodici

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art.96 e allegato XV

Nominativo del Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione aziendale ,
degli addetti alla gestione emergenza

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. artt. 17 e 32

Comunicazione del datore di lavoro del Responsabile del Servizio Prevenzione Protezione

DOCUMENTAZIONE RELATIVA AI SINGOLI LAVORATORI

Dichiarazione di idoneità sanitaria dei lavoratori D.Lgs.

D.Lgs. 81/08 art.41 e s.m.i.

Documentazione riferita all'effettuazione della profilassi antitetanica

L. 92/63 - DPR 1301/65

Documentazione attestante la formazione alle emergenze

D.Lgs. 81/08 art. 18 e 40 e s.m.i.

DOCUMENTI RELATIVI A MACCHINE

Dichiarazione di conformità (marcatura "CE) e libretto d'uso e manutenzione - *Per macchine acquistate dopo il 22.9.1996 ----- DPR 459/96*

Libretti d'uso e manutenzione delle macchine da cantiere e attestazione del responsabile di cantiere sulla conformità normativa delle macchine - *Per macchine acquistate prima del 22.9.1996 ----- DPR 459/96*

Registro di verifica periodica delle macchine DPR 459/96

DOCUMENTI RELATIVI AGLI IMPIANTI ELETTRICI, DI MESSA A TERRA E DI PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE

Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere *D.M. 38/08*

Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici di cantiere CEI 64-8 - quadri ASC

DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE AI SENSI DEL D. LGS 81/2008 E SUCCESSIVE MODIFICHE

Fascicolo tecnico D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 100, allegato XV

Piano di sicurezza e coordinamento D.Lgs. 81/08 e s.m.i. art. 100, allegato XV

Notifica preliminare all'organo di vigilanza per i cantieri soggetti al D.Lgs. 81/08

Copia detta notifica deve essere affissa nel cantiere di riferimento, in posizione ben visibile

D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - art. 99

MODALITÀ DI REVISIONE DEL PIANO

Il presente piano di sicurezza e coordinamento finalizzato alla programmazione delle misure di prevenzione e protezione potrà essere rivisto, in fase di esecuzione, in occasione di:

- modifiche progettuali e/o varianti in corso d'opera;
- modifiche organizzative;
- modifiche procedurali;
- introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;
- introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

La revisione o gli aggiornamenti del piano sono uno specifico compito del coordinatore per l'esecuzione

Se necessario dovranno essere aggiornate sia le parti legate all'organizzazione di cantiere che quelle legate alle singole attività lavorative.

Il coordinatore per l'esecuzione, dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia a tutte le imprese interessate.

16 Descrizione delle fasi lavorative

GENERALITÀ

Le schede di ogni fase prescelta riporta le seguenti principali informazioni:

titolo dell'opera, titolo "Fase lavorativa" .

Attrezzature ricorrenti: sono indicati i tipi di attrezzature (macchine, impianti), utensili, da selezionare per l'esecuzione della singola fase lavorativa;

Rischi della fase lavorativa: sono individuati i principali rischi suddivisi in base alla loro natura, in particolare sono individuati:

A. RISCHI INTRINSECI ALLA FASE-ATTIVITA' LAVORATIVA direttamente connessi alla "fase-attività lavorativa in esame";

B. RISCHI TRASMISSIBILI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE direttamente connessi alla "fase-attività lavorativa in esame" che non si riescono a contenere spazialmente all'interno della delimitazione-recinzione del cantiere; ma fuoriuscendo dall'area del cantiere vanno a interferire col territorio circostante (strade, abitazioni, ecc);

C. RISCHI PER INTERFERENZE TRA FASI E/O SOTTOFASI dovuti al mancato coordinamento in presenza di interferenze lavorative (sovrapposizione spazio-temporale di "fasi lavorative" e/o sottofasi)

Misure preventive per l'impresa: per ogni tipo di rischio individuato vengono definite le misure preventive per l'impresa, alle quali l'impresa è tenuta a dar seguito per prevenire il rischio indicato, oltre ad essere richiesti i tipi di procedure che l'impresa dovrà dettagliare nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, come misure preventive complementari a quelle già indicate nel presente piano.

DESCRIZIONE OPERA – LAVORO

I lavori inerenti la COSTRUZIONE DI PISTA CICLOPEDONALE IN COMUNE DI SAN POLO D'ENZA avvengono secondo le fasi lavorative specificate al paragrafo precedente.

GRUPPI DI SCHEDE – FASI LAVORATIVE

I lavori inerenti l'Adeguamento e la messa in sicurezza della Strada Provinciale n.16 e la realizzazione della pista ciclopedonale Faenza – Borgo Tuliero avvengono secondo le fasi lavorative specificate al paragrafo precedente. Le schede successive tratteranno separatamente le singole fasi lavorative, con l'individuazione dei tipi di rischio previsti per ogni fase lavorativa e delle conseguenti misure preventive

LAV 1 ACCANTIERAMENTO – SMOBILIZZO DEL CANTIERE

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

Il cantiere viene installato e smobilizzato con rischi e misure preventive similari: in queste lavorazioni sono presenti tutte le problematiche di preparazione del cantiere.

GRUPPI DI SCHEDE – FASI LAVORATIVE

Installazione/smobilizzo di recinzione, baraccamenti, segnaletica, preparazione aree di stoccaggio / accesso e di ogni altro elemento per l'installazione del cantiere.

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

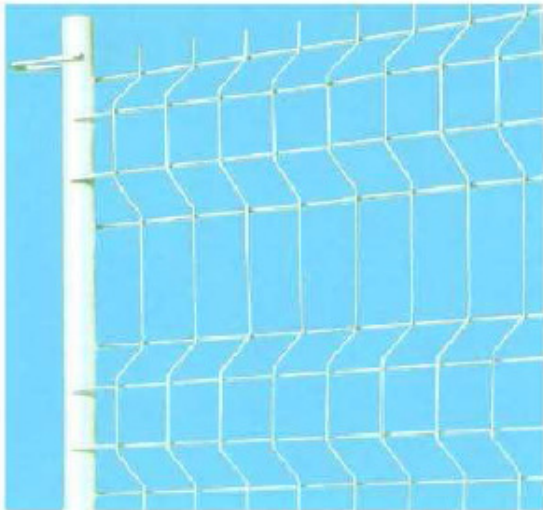
Carrellone per carico e scarico automezzi

Autocarro per trasporto materiale

Autogru

DPI

Elmetto standard, guanti di uso generale, scarpe antinfortunistich, tuta ad alta visibilità



A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

Urti/colpi/impatti durante lo smontaggio e la posa in opera delle baracche di cantiere e degli altri elementi per l'accantieramento, nonché durante il montaggio della recinzione -Caduta dal camion di persone e/o mezzi, scivolamenti, cadute a livello degli operatori -Ferite, tagli e abrasioni derivanti dalla manipolazione dei materiali -Rischi dorso lombari durante la movimentazione dei vari elementi

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Delimitare la zona interessata dalle operazioni. - Procedere sempre con cautela nell'ingresso e uscita dal cantiere, utilizzando, quando necessario, una persona a terra per le segnalazioni. - Effettuare sempre un controllo sulle modalità di imbraco del carico. - Curare la viabilità di cantiere; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi di materiali di consumo e/o sfridi. - Informare i lavoratori sulle condizioni di rischio e delle conseguenti misure di prevenzione e comportamentali specifici alla lavorazione. - Per i rischi dorso lombari vedi le misure preventive indicate nei rischi comuni a tutte le fasi. - Usare sempre idonei DPI nella fase lavorativa (scarpe, guanti, casco), con aggiunta di guanti antitaglio e occhiali nell'eventuale uso di flessibile.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità ed edifici circostanti : le relative misure preventive sono prese in considerazione a quanto segnalato al paragrafo 2-2.3 relativo ai rischi che le lavorazioni possono comportare verso l'esterno del cantiere e cioè :

EMISSIONI DI POLVERE

Durante le operazioni di scavo e movimento terra o altro materiale inerte è prevedibile che in cantiere si produca una considerevole quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere. Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al

minimo tale evenienza.

EMISSIONI DI RUMORE

Nei siti interessati dai lavori non vi sono rilevanti fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi. Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito la valutazione relativa. Le fasi lavorative tipiche di lavori in appalto comportano livelli di esposizione personale $L_{ep,d} > 85$ dBA, con singole emissioni aventi un $L_{eQ} > 90$ dBA. Per queste lavorazioni si rende pertanto necessario l'utilizzo di otoprotettori e l'attivazione della sorveglianza sanitaria.

Le imprese appaltatrici dovranno mettere a disposizione in copia la valutazione del rumore prodotta per la propria Attività.

LAV 2 OPERE DI SCAVO E MOVIMENTO TERRA

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

Le opere comprendono la realizzazione dello scavo di sbancamento e in sezione per la realizzazione delle fondazioni e la movimentazione del terreno di risulta.

FASI LAVORATIVE

Scavo di sbancamento e in sezione (< e > di 1,50 ml.)

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Escavatore

Autocarro per trasporto terra

Badile e attrezzi manuali vari

DPI

Elmetto standard, guanti di uso generale, scarpe antinfortunistiche, maschera antipolvere, tuta ad alta visibilità



0000000000

0000000000

0000000000

SCAVO DI SBANCAMENTO E IN SEZIONE (< DI ML. 1,50)

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Investimenti utenti esterni al cantiere durante le manovre di lavorazione
- Urti/colpi/impatti/investimenti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti -Polveri, schizzi schegge durante lo scavo;
- Ribaltamento mezzo d'opera;
- Schiacciamento, intrappolamento, urti, seppellimento del conducente del mezzo e persone adiacenti.

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

In relazione alla esecuzione degli scavi per la realizzazione delle fondazioni si precisa che l'Impresa esecutrice dovrà prestare attenzione alla presenza di sottoservizi già segnalati dagli enti competenti. E' possibile che nella zona siano presenti altri sottoservizi non segnalati dagli enti gestori.

A tal proposito l'addetto agli scavi dovrà sempre prestare la massima attenzione durante l'esecuzione dei lavori e procedere con cautela. Eventuali linee intercettate verranno segnalate con picchetti, segnaletica orizzontale, nastro colorato e cartelli monitori. Durante l'esecuzione degli scavi il pericolo maggiore nonché più evidente è quello derivante dai movimenti accidentali del terreno che provocano scoscendimenti, frane del terreno stesso, cedimenti delle opere di sostegno e contenimento e seppellimento del personale addetto. Alle pareti degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale o, in alternativa, e quando la profondità dello scavo sia maggiore di 1,5 m, si dovrà definire il tipo di sbadacchiatura delle pareti da porre in opera (pannelli metallici e puntelli, pannelli metallici con martinetti di apertura a movimento meccanico o idraulico). Si evidenzia come gli apprestamenti di sicurezza o, in alternativa, la sbadacchiatura dello scavo, debbano ritenersi obbligatori anche per profondità di lavoro inferiori a 1,5 m qualora le lavorazioni comportino l'operatività dell'addetto in posizione accosciata o sdraiata (esempio: lavori in nicchia). L'armatura delle pareti è da ritenersi indispensabile, nello scavo in sezione, nei tratti interessati dalle successive lavorazioni, per due metri a valle e a monte del sito stesso; durante gli scavi è sufficiente delimitare l'area con nastro bianco/rosso o barriere distanziatrici ed evitare che personale non addetto alle lavorazioni specifiche possa accedere all'area interessata. Per l'accesso al fondo degli scavi dovranno essere previste idonee scale a mano, sporgenti almeno 1 m oltre il ciglio. Per tale tipo di attrezzatura si dovrà provvedere ad indicare il sistema di vincolo, così che ne sia garantita la stabilità. Da evitare in modo assoluto la discesa al fondo scavo facendosi trasportare dalla benna dell'escavatore. Si prescrive inoltre che gli addetti non percorrano gli scavi in sezione da una postazione all'altra di lavoro ma permangano solamente nel punto in cui lo scavo è armato o svasato. Durante le opere di rinterro, l'area dei lavori deve essere preclusa al passaggio dei non addetti e si devono indicare le vie obbligate di transito per gli automezzi. La realizzazione dello scavo di sbancamento, comporta il rischio di ribaltamento dei mezzi d'opera. Le macchine di caricamento e di movimento terra, se di potenza superiore ai 15 KW e se immesse sul mercato dopo il 31.05.1990, devono essere provviste di una struttura protettiva sul posto di manovra atta a impedire lo schiacciamento del conduttore in caso di ribaltamento e una protezione sul posto di manovra atta a impedire che il conduttore possa essere colpito da oggetti cadenti dall'alto. Sono esposti al rischio sia il conducente alla guida (schiacciamento, intrappolamento, urti,..) che per persone eventualmente presenti nelle vicinanze, non risultando più controllati i movimenti della macchina e degli accessori (braccio, nastro, ecc.). A tal proposito, si ricorda che la normativa in materia prescrive che tutti i mezzi impiegati in cantiere siano completi della struttura resistente al ribaltamento (ROPS) - obbligatoria per le macchine con rilevante rischio di ribaltamento. Per ridurre il rischio occorrerà evitarlo, per quanto possibile, ponendo attenzione ad alcuni elementi: -se il terreno verrà interessato da fenomeni di infiltrazioni di acqua, risultando dunque franabile, al momento della ripresa dei lavori bisognerà prima saggiarne la consistenza con cautela ed avendo cura di allontanare le acque in eccesso in direzione dei più vicini collettori (naturali o artificiali) di smaltimento idrico; -prima di procedere alle operazioni di scavo e movimentazione terra, gli operatori dovranno sempre impiegare i dispositivi per aumentare la stabilità di cui è dotata la macchina (stabilizzatori) o per il controllo delle condizioni (bolla di livellamento, dispositivo anti-ribaltamento); -ogni macchina è progettata per operare in particolari condizioni, soprattutto per quanto riguarda le pendenze: pertanto occorrerà consultare sempre il manuale per conoscere quelle sopportate e scegliere la macchina più idonea, in termini di dimensioni, capacità, aderenza al suolo (macchine gommate e cingolate); -altro elemento fondamentale per ridurre il rischio di ribaltamento è quello di poter veder bene l'area sulla quale si sta operando, in particolare i punti dove si vanno a posizionare le ruote, i cingoli e gli stabilizzatori della macchina. Inoltre, il pericolo di ribaltamento della macchina operatrice esiste anche negli spostamenti per raggiungere l'area operativa, nonché durante il sollevamento, il carico e il trasporto del materiale lungo la rampa inclinata. A tal riguardo tutte le ditte che faranno uso di macchine operatrici dovranno considerare quanto di seguito specificato: -limitare la velocità della macchina, tenendo conto di eventuali rimorchi; -nelle operazioni di carico e scarico dal mezzo di trasporto accertarsi che l'area scelta non risulti cedevole; -in caso di ostacoli o irregolarità superficiali, procedere con estrema cautela;

SCAVO DI SBANCAMENTO E IN SEZIONE (< DI ML. 1,50)

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Investimenti utenti esterni al cantiere durante le manovre di lavorazione
- Urti/colpi/impatti/investimenti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Polveri, schizzi schegge durante lo scavo;
- Ribaltamento mezzo d'opera;
- Schiacciamento, intrappolamento, urti, seppellimento del conducente del mezzo e persone adiacenti.

Misure preventive per l'impresa - Regole generali

Per ridurre il rischio occorrerà evitarlo, per quanto possibile, ponendo attenzione ad alcuni ulteriori elementi oltre a quelli previsti nella fase precedente:

- ogni macchina è progettata per operare in particolari condizioni, soprattutto per quanto riguarda le pendenze: pertanto occorrerà consultare sempre il manuale per conoscere quelle sopportate e scegliere la macchina più idonea, in termini di dimensioni, capacità, aderenza al suolo (macchine gommate e cingolate);
- le rampe che si realizzeranno per la formazione della viabilità di cantiere, dovranno avere pendenza adeguata alla possibilità dei mezzi carichi di terra. Oltre al pericolo di ribaltamento dei mezzi di lavoro è inoltre presente il rischio di seppellimento degli operatori. A tal proposito e ai fini della sicurezza delle lavorazioni in oggetto, dovranno essere adottate le seguenti misure cautelative:
- impedire, nel caso di scavi con parete di attacco che supera 1,50 metri, qualsiasi operazione manuale di movimento di materiale alla base della scarpata;
- non utilizzare il ciglio dello scavo per depositare materiali.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità ed edifici circostanti : le relative misure preventive sono prese in considerazione nelle medesime forme segnalate nella LAVORAZIONE 1

LAV 3 ESECUZIONE DI PALI TRIVELLATI

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

Le opere comprendono la realizzazione di pali per mezzo di perforazione avente profondità di ml. 1,90, compresa l'armatura costituita da gabbie in tondini di ferro, il getto di calcestruzzo e la successiva scapitozza tura.

FASI LAVORATIVE

Scavo di terreno per pali trivellati, trasporto a rifiuto del terreno di risulta, inserimento delle gabbie di armatura, getto di calcestruzzo.

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Trivella a stelo elicoidale con camicia
Autocarro per trasporto terra
Badile e attrezzi manuali vari
Escavatore per posa gabbie metalliche
Autobetoniera
Badile
Vibratore
Compressore silenziato
Martello demolitore

DPI

Elmetto standard, guanti di uso generale, scarpe antinfortunistiche, tappi auricolari, cuffie, occhiali, tuta ad alta visibilità
Stivali di sicurezza durante il getto

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Investimenti utenti durante le manovre di lavorazione
-

- Urti/colpi/impatti/investimenti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti –Caduta accidentale della sonda e caduta accidentale di materiale
- Polveri, schizzi schegge durante lo scavo;
- Ribaltamento mezzo d'opera; –Schiacciamento, intrappolamento, urti, seppellimento del conducente del mezzo e persone adiacenti; contatto accidentale con autobetoniera, fuoriuscita di materiali, vibrazioni.
- Tagli e abrasioni
- Strappi muscolari
- Sganciamento del carico
- Rumore dBA > 90

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

Per ridurre il rischio occorrerà porre attenzione ad alcuni ulteriori elementi oltre a quelli previsti nelle fasi precedenti e specifici per le fasi di posa dell'armatura e getto come sotto descritti:

Posa Armatura : Due o più operai coadiuvati da apposita macchina piegaferri, sagomeranno i tronconi di ferro in modo che corrispondano

alle prescrizioni progettuali. - **PREDISPOSIZIONE FERRI DI ARMATURA** (mediante autogrù): Il responsabile di cantiere metterà al corrente il manovratore dell'apparecchio di sollevamento sulle modalità e le successioni delle operazioni da eseguire; Il manovratore provvederà, manovrando l'apparecchio di sollevamento all'avvicinamento dello stesso ai ferri di armatura, i quali già precedentemente predisposti con imbracatura, verranno agganciati e sollevati; Un operatore a terra segnerà al manovratore l'esatta posizione ove collocare le armature;

L'operazione di giunzione tra le diverse armature può avvenire manualmente tramite la chiusura con filo di ferro e pinze, oppure in modo meccanico con la saldature ad arco dei ferri stessi; Si raccomanda agli operatori che effettuano le operazioni di saldatura di indossare sempre gli idonei mezzi di protezione personale.

Getto : Il getto del cls sarà eseguito secondo la seguente cronologia e procedura:

Il responsabile di cantiere metterà al corrente l'autista della betoniera e gli operai a terra sulle modalità e le successioni delle

operazioni da eseguire; in particolare raccomanderà all'autista di posizionare la betoniera nel luogo prestabilito e di allontanarsi successivamente da questa o di rimanere all'interno della cabina di guida, in modo da evitare promiscuità tra i diversi addetti presenti all'interno del cantiere; Il manovratore dell'apparecchio per il getto del calcestruzzo si posizionerà in prossimità degli scavi; Il

manovratore provvederà, al getto del calcestruzzo all'interno dei fori predisposti per i pali, coadiuvandosi continuamente con l'autista della betoniera; Un altro operatore successivamente provvederà alla vibratura del calcestruzzo posizionando l'ago vibrante all'interno del getto.

Scapitozzatura testa del palo : un operaio con l'ausilio del martello demolitore procederà alla rimozione della parte in cls in esubero e alla pulizia dei ferri di armatura e creerà una superficie omogenea per la realizzazione della fondazione; successivamente provvederà ad allontanare il materiale rimosso.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità: la betoniera che dovrà eseguire i getti sarà collocata nello spazio delimitato e segnalato sulla S.P.16 in modo da non costituire pericolo durante la fase di getto.

TRAFFICO VEICOLARE

Durante le lavorazioni atte a realizzare i pali di fondazione, in considerazione dell'adiacenza alla S.P.16, si dovrà attivare un sistema semaforico con senso unico alternato che consenta lo svolgimento delle opere in sicurezza. La delimitazione del cantiere avverrà con la collocazione di new jersey in cemento che verranno di volta in volta spostati con l'avanzamento del cantiere. Il materiale necessario alle lavorazioni potrà essere depositato sulla corsia di marcia riservata al cantiere e dovrà essere opportunamente segnalato. In occasione di entrata e uscita di mezzi dalle zone delimitate si dovrà ricorrere a movieri.

EMISSIONI DI POLVERE

E' prevedibile che in cantiere si produca polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere. Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.

EMISSIONI DI RUMORE

Nei siti interessati dai lavori non vi sono rilevanti fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi. Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito la valutazione relativa.

LAV 4 OPERE STRUTTURALI – FONDAZIONI E MURI

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

L'intervento comprende tutte le opere in cemento armato (fondazioni e muri in elevazione travi o solai) e le opere di cassetta necessarie.

FASI LAVORATIVE

Realizzazione fondazioni, di cassette e di muri in elevazione.

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Sega circolare

Attrezzi manuali vari

Autogrù

Ponti su cavalletti

Trancia piegaferri

Autobetoniera

Badile

Vibratore

DPI

Elmetto standard, guanti di uso generale, scarpe antinfortunistiche, tappi auricolari, occhiali, tuta ad alta visibilità
Stivali di sicurezza durante il getto

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

Urti/colpi/impatti/investimenti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti

- Polveri, schizzi schegge durante la fase di getto
- Movimentazione materiale pesante
- Rischio inalazione dovuto all'uso di disarmanti
- Rischio chiacchiera

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

POSA IN OPERA DI ARMATURA METALLICA Due o più operai coadiuvati da apposita macchina piegaferri, sagomeranno i tronconi di ferro in modo che corrispondano alle prescrizioni progettuali. - **PREDISPOSIZIONE FERRI DI ARMATURA** (mediante grù o autogrù): Il responsabile di cantiere metterà al corrente il manovratore dell'apparecchio di sollevamento sulle modalità e le successioni delle operazioni da eseguire; Il manovratore provvederà, manovrando l'apparecchio di sollevamento all'avvicinamento dello stesso ai ferri di armatura, i quali già precedentemente predisposti con imbracatura, verranno agganciati e sollevati; Un operatore a terra segnalerà al manovratore l'esatta posizione ove collocare le armature; L'operazione di giunzione tra le diverse armature può avvenire manualmente tramite la chiusura con filo di ferro e pinze, oppure in modo meccanico con la saldatura ad arco dei ferri stessi. - **PREDISPOSIZIONE FERRI DI ARMATURA (manuale)**: Gli operai dopo aver predisposto i casseri, posizioneranno manualmente i ferri d'armatura all'interno degli stessi; L'operazione di giunzione tra le diverse armature può avvenire manualmente tramite la chiusura con filo di ferro e pinze, oppure in modo meccanico con la saldatura ad arco dei ferri stessi; Si raccomanda agli operatori che neffettuano le operazioni di saldatura di indossare sempre gli idonei mezzi di protezione personale.

CASSERATURA E DISARMO - La realizzazione della carpenteria in legno per la cassetta delle opere in c.a. sarà eseguita secondo la seguente cronologia e procedura : Due o più operai per mezzo di attrezzature manuali (martelli, chiodi, etc.) posizioneranno i pannelli che andranno a formare i casseri di contenimento delle armature metalliche e del getto di cls, avendo l'accortezza di procedere con la chiodatura, dal basso verso l'alto, sino alla completa realizzazione del cassero; Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati (es. stesura del disarmante sulle casseforme, attività di manutenzione attrezzature e impianti) devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosoli durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. Gli addetti devono costantemente indossare indumenti protettivi, utilizzare i DPI ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria. La rimozione della carpenteria lignea sarà eseguita secondo la seguente cronologia e procedura : Gli addetti manualmente andranno a sfilare le eventuali staffature metalliche di contenimento delle casseforme, riposizionandole entro appositi contenitori;

SCHIODATURA E RIMOZIONE DELLA CARPENTERIA LIGNEA: ogni operaio impiegato per questa operazione avrà cura di procedere manualmente al lievo delle tavole lignee partendo dall'alto e proseguendo verso il basso. - **LAVAGGIO PANNELLI:** Con l'ausilio di una macchina puliscipannelli, completamente segregata, si procederà al lavaggio dei pannelli inserendoli uno alla volta entro la feritoia appositamente predisposta; -

ACCATASTAMENTO PANNELLI: Tutti i pannelli, in successione verranno, dopo la pulizia, accatastati all'interno del perimetro di cantiere, su contenitori precedentemente predisposti.

GETTO IN CLS : Il getto del cls sarà eseguito secondo la seguente cronologia e procedura: Il responsabile di cantiere metterà al corrente l'autista della betoniera e gli operai a terra sulle modalità e le successioni delle operazioni da eseguire; in particolare raccomanderà all'autista di posizionare la betoniera nel luogo prestabilito e di allontanarsi successivamente da questa o di rimanere all'interno della cabina di guida, in modo da evitare promiscuità tra i diversi addetti presenti all'interno del cantiere; Il manovratore dell'apparecchio per il getto del calcestruzzo si posizionerà in prossimità della cassera; Il manovratore provvederà, al getto del calcestruzzo all'interno dei casseri, coadiuvandosi continuamente con l'autista della betoniera; Un altro operatore successivamente provvederà alla vibratura del calcestruzzo posizionando l'ago vibrante all'interno del getto.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità ed edifici circostanti : le relative misure preventive sono prese in considerazione a quanto segnalato al paragrafo 2-2.3 relativo ai rischi che le lavorazioni possono comportare verso l'esterno del cantiere e cioè :

TRAFFICO VEICOLARE

Durante l'esecuzione dei lavori, in considerazione dell'adiacenza alla S.P.16, si dovrà attivare un sistema semaforico con senso unico alternato che consenta lo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza. La delimitazione del cantiere avverrà con la collocazione di new jersey in cemento che verranno di volta in volta spostati con l'avanzamento del cantiere. Il materiale necessario alle lavorazioni potrà essere depositato sulla corsia di marcia riservata al cantiere e dovrà essere opportunamente segnalato. In occasione di entrata e uscita di mezzi dalle zone delimitate si dovrà ricorrere a movieri. La betoniera che dovrà eseguire i getti sarà collocata nello spazio delimitato e segnalato sulla S.P.16 in modo da non costituire pericolo durante la fase di getto.

EMISSIONI DI POLVERE

Durante le operazioni di scavo e movimento terra o altro materiale inerte è prevedibile che in cantiere si produca una considerevole quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere. Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.

EMISSIONI DI RUMORE

Nei siti interessati dai lavori non vi sono rilevanti fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi. Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito la valutazione relativa. Le fasi lavorative tipiche di lavori in appalto comportano livelli di esposizione personale $L_{ep,d}$ di 85 dBA, con singole emissioni aventi un L_{eq} di 90 dBA. Per queste lavorazioni si rende pertanto necessario l'utilizzo di otoprotettori e l'attivazione della sorveglianza sanitaria. Le imprese appaltatrici dovranno mettere a disposizione in copia la valutazione del rumore prodotta per la propria Attività.

LAV 5 RINTERRI DEGLI SCAVI

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

L'intervento comprende tutte le opere di rinterro e compattazione degli scavi al fine di costituire la nuova struttura stradale e per ricreare la rete di scolo naturale dei terreni

FASI LAVORATIVE

Riempimento degli scavi eseguiti con l'utilizzo di idoneo materiale e compattazione con mezzi meccanici e a mano.

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Autocarro per trasporto materiali

Escavatore

Rullo compattatore

Piastra compattatrice vibrante

Attrezzi manuali di normale uso

DPI

Elmetto standard, guanti di uso generale, scarpe antinfortunistiche, tappi auricolari, occhiali, tuta ad alta visibilità

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Investimento di persone durante le manovre di lavorazione
- Urti/colpi/impatti/investimenti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Polveri, schizzi schegge durante la stesura dei materiali

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

In relazione ai lavori di rinterro e compattazione della sottostruttura stradale si dovranno prestare particolare attenzione in primo luogo ai rischi derivanti dalla possibile interferenza col traffico sulla S.P.16; anche se che gran parte delle lavorazioni verranno eseguite in ambito senza interferenze o in ambito delimitato e segnalato, in fase di realizzazione dei lavori in adiacenza alla S:P:16 e nei raccordi stradali, si fa riferimento alle indicazioni già fornite per le precedenti fasi lavorative.

- Verificare che l'avviamento delle macchine operatrici sia possibile solamente se autorizzato (a chiave inserita) e che sia completamente efficiente il sistema frenante (di servizio, di stazionamento). Non bisogna salire e scendere dal posto di guida con la macchina in movimento e non trasportare persone sulla macchina operatrice. Inoltre i gradini e gli appigli che servono a raggiungere il posto guida delle macchine operatrici vanno tenuti puliti da grassi, oli, fango o altre sostanze che possano provocare scivolamenti.

- Durante gli spostamenti e il trasporto su strada del materiale, con il camion, bisogna evitare che possa cadere e quindi arrecare danno; bisogna pertanto che il cassone sia sempre abbassato e ricoperto. - Prima di spostare le macchine operatrici bisogna

sempre mettere in funzione il segnalatore acustico, inoltre quello luminoso (girofarò) deve rimanere sempre acceso durante tutto il periodo d'utilizzo della macchina, compreso lo spostamento su strada quando questo debba avvenire a velocità limitata (es. camion carico).

- Nelle manovre di retromarcia ricorrere all'aiuto di un operatore a terra che abbia buona visibilità sull'area.

- Verificare che le viti di distribuzione della vibrofritrice siano opportunamente coperte, in modo da evitare, oltre il contatto involontario, l'eventuale espulsione di materiale, soprattutto lateralmente.- Verificare che l'avanzamento del rullo compattatore sia possibile solamente se continuamente manovrato dall'operatore.

- La compattazione del materiale di riempimento va eseguita, mantenendo una bassa velocità, partendo dal margine della carreggiata, ponendo particolare cautela all'avvicinamento alle scarpate.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Per questa lavorazione vale quanto disposto alla lavorazione precedente.

LAV 6 OPERE STRADALI DI ASFALTATURA

DESCRIZIONE OPERA - LAVORO

Le opere stradali comprendono i sottofondi e le pavimentazioni in conglomerato bituminoso e le lavorazioni accessorie

FASI LAVORATIVE

Realizzazione di struttura stradale e pavimentazione

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

autocarro per trasporto materiali

fresatrice

spazzatrice

finitrice bitumatrice – spruzzatrice rullo compattatore

DPI

Abbigliamento ad alta visibilità, guanti contro le scottature e le ustioni, scarpe antinfortunistiche, tappi auricolari, maschere per polveri e fumi, casco o berretto nelle ore più calde.



A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Rischi dorso lombari per movimentazione manuale di carichi.
- Investimento di persone durante le manovre di lavorazione
- Urti/colpi/impatti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Polveri, schizzi di fluidi in pressione durante la stesura dei conglomerati- Rumore-Radiazione termica (vano di carico e "ferro da stiro")-Ustioni-Vapori di bitume

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

Le lavorazioni che comprendono la realizzazione dei sottofondi stradali e delle pavimentazioni oltre a comprendere le misure di prevenzione e protezione già descritte per la lavorazione precedente interessano una serie maggiore di accorgimenti da adottare in funzione della lavorazione che si andrà ad attuare.

FRESATURA E SPAZZAMENTO – La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino. Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento. Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva.

Le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la fresatrice viene trasportata su carrello. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri, devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte; occorre inumidire il materiale polverulento per contenere l'emissione delle polveri. Per evitare contatti elettrici casuali è opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manoperatore. Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore devono essere dotate di una funzione di avviamento in folle. I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.

E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina. Le componenti ruotanti su perno devono essere dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto. La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione. Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato, ci sia un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo.

Le macchine devono essere dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa è abbassata in posizione di taglio.

Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro. Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati. Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo. Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di compiere repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce.

Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camion per il trasporto.

SPAZZAMENTO - Le spazzatrici meccaniche sono attrezzate solitamente anche per il traffico cittadino, nel caso in cui non lo fossero devono essere installati accessori adeguati (fori, attacchi, occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.

Le macchine devono essere dotate di un sistema di sterzo che garantisca una guida sicura considerando la velocità nominale della macchina e la sua capacità di arresto. Per evitare contatti elettrici per l'operatore i cavi devono essere nascosti o coperti. Deve essere installato un comando di arresto di emergenza in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina e posto in posizione comoda. I cofani dei motori devono essere fissati in modo permanente e, vista l'alta mobilità delle macchine spazzatrici, è opportuno che siano dotate di un avvisatore acustico.

SPANDIMENTO EMULSIONE - L'applicazione dei materiali dovrà avvenire su superfici asciutte e sgombre e sarà effettuata con mezzi meccanici idonei cercando di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione. Durante le operazioni di spandimento è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infa-

mmabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, riduttori, valvolame, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei. Segnalazioni acustiche e luminose per le macchine in movimento (avanti e retromarcia). Gli impianti, le attrezzature o le parti di esse che richiedono anche una attività manuale di ausilio non devono presentare rischi per gli addetti.

STESA CONGLOMERATI BITUMINOSI - Le finitrici devono essere dotate di luci di lavoro e accessori (fori, attacchi, occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.

In alcuni modelli di finitrici sono montati due seggiolini ai due lati della macchina. Ciò non per consentire la presenza di due operatori (l'operatore a bordo è sempre uno), ma per consentire una sistemazione che consenta la migliore visuale a seconda della carreggiata in corso di pavimentazione.

I comandi sono ubicati e, se necessario, devono essere ubicati e protetti in modo da evitare una attivazione accidentale. I comandi per la regolazione dei rasatori telescopici sono progettati in modo da assicurare il loro ritorno alla posizione folle quando vengono rilasciati. L'estensione o la chiusura del rasatore telescopico non può essere provocata simultaneamente dal posto di guida e dall'area di controllo a distanza. I comandi dal posto di guida hanno la precedenza. Le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisce l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto. I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati e concepiti in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento. Quando i dispositivi di avviamento elettrico vengono azionati non sono possibili movimenti di spostamento e movimenti dei trasportatori. E' installato un comando di arresto di emergenza posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.

Le zone dei rasatori sono dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore.

I cofani dei motori sono fissati in modo permanente; le parti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisca la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.

Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, sono coperte sulla parte superiore, per esempio mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina sono protette almeno da ringhiere di sicurezza. Le macchine sono dotate di un avvisatore acustico. I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoimento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione.

COMPATTAZIONE - I rulli con operatore a bordo devono essere dotati di luci di lavoro e accessori adeguati (fori attacchi occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri.

Le macchine devono essere dotate di un sistema di sterzo che garantisca una guida sicura considerando la velocità nominale della macchina e la sua capacità di arresto; i comandi di marcia dei compattatori a rulli con operatore devono consentire l'arresto della macchina con il semplice rilascio. Per i compattatori rimorchiati deve essere possibile inserire e disinserire la vibrazione dal posto di guida (sull'unità trainante).

Le macchine devono essere dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisca l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto ed essere concepite in modo tale da prevenire l'avviamento e il funzionamento del motore non autorizzati.

Viene installato un comando di arresto di emergenza in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina e posto in posizione comoda. I **percussori** a esplosione devono essere dotati di un dispositivo che escluda la possibilità di un'accensione involontaria a macchina spenta; le maniglie superiori sui percussori ad esplosione devono essere dotate di calotte protettive per le mani onde evitare pericoli di schiacciamento.

Nel caso di **piastre vibranti** e **percussori vibranti** dotati di frizione a forza centrifuga, non si applicano i requisiti per un sistema speciale di arresto di emergenza.

I **Compattatori a rulli** con operatore a bordo devono avere tre sistemi frenanti indipendenti tra loro (servizio, secondario, di stazionamento). I cofani dei motori devono essere fissati in modo permanente e le macchine dotate di un avvisatore acustico. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambi i lati.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità : Gli autocarri per il trasporto del materiale da posare, la fresatrice, la finitrice e i rulli compattatori saranno collocati in spazio delimitato e segnalato sulla S.P.16 in modo da non costituire pericolo durante la fase lavorazione. Sarà sempre attivo nel periodo dei lavori in aderenza alla S.P.16, l'impianto semaforico Integrato da movieri. Durante le operazioni di fresatura e spazzamento il personale a terra dovrà provvedere a bagnare ripetutamente le superfici.

LAV 7 OPERE VARIE DI COMPLETAMENTO

DESCRIZIONE OPERA – LAVORO

L'intervento comprende tutte le opere di completamento e finitura (posa di cordoli, di pavimentazione in ciottoli, di pozzetti e caditoie, di barriere stradali e di manufatti in ferro, di condotte fognarie, canalette di raccolta acque meteoriche e rifacimento della segnaletica stradale) necessarie per il completamento dei lavori..

FASI LAVORATIVE

Realizzazione di aiuole a raso e in rilievo, di condotte fognarie complete di pozzetti di ispezione e caditoie, posa in opera di barriere stradali, recinzioni, parapetti metallici ed esecuzione della segnaletica.

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Sega da taglio

Martello demolitore

Attrezzi manuali vari (pala, piccone, pinze, carriola ecc)

Macchina traccialinee

Macchina fresatrice per la segnaletica

Attrezzi manuali vari (pannelli grafici con simboli)

DPI

Guanti di uso generale, scarpe antinfortunistiche, tuta ad alta visibilità, occhiali, maschere per polveri e fumi.

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Rischi dorso lombari per movimentazione manuale di carichi.
- Investimento di persone durante le manovre di lavorazione –
- Urti/colpi/impatti durante la movimentazione e carico materiali, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Polveri, schizzi di fluidi in pressione durante la stesura dei getti e dell'esecuzione di segnaletica
- Rumore.

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

Il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie o ricorre ai mezzi appropriati, in particolare attrezzature meccaniche, per evitare la necessità di una movimentazione manuale dei carichi da parte dei lavoratori. Movimentazione manuale dei carichi: adozione di metodi di lavoro. Qualora non sia possibile evitare la movimentazione manuale dei carichi ad opera dei lavoratori, il datore di lavoro adotta le misure organizzative necessarie, ricorre ai mezzi appropriati o fornisce ai lavoratori stessi i mezzi adeguati, allo scopo di ridurre il rischio

che comporta la movimentazione manuale di detti carichi. Nel caso in cui la necessità di una movimentazione manuale di un carico ad opera del lavoratore non può essere evitata, il datore di lavoro:

- a) organizza i posti di lavoro in modo che detta movimentazione assicuri condizioni di sicurezza e salute;
- b) valuta, se possibile anche in fase di progettazione, le condizioni di sicurezza e di salute connesse al lavoro in questione;
- c) evita o riduce i rischi, particolarmente di patologie dorso-lombari, adottando le misure adeguate, tenendo conto in particolare dei fattori individuali di rischio, delle caratteristiche dell'ambiente di lavoro e delle esigenze che tale attività comporta;
- d) sottopone i lavoratori alla sorveglianza sanitaria.

In occasione della esecuzione dei getti di fondatazione, dei massetti, dei cordoli e delle condotte, prima di utilizzare la betoniera e dei mezzi meccanici accertarsi dell'esistenza delle protezioni fisse sugli organi di trasmissione del moto (pulegge, pignone e corona), della chiusura dei raggi del volano, della protezione sopra il pedale di sblocco del volano, dell'integrità dei cavi elettrici, del corretto collegamento all'impianto di messa a terra, del corretto funzionamento degli interruttori e dei dispositivi elettrici di accensione e arresto, della stabilità (la betoniera deve essere montata secondo le indicazioni fornite dal costruttore e rilevabili nel libretto d'uso). Nella movimentazione manuale dei carichi, nei casi in cui non sia possibile sostituirla con attrezzature meccaniche, devono essere adottate misure organizzative e forniti mezzi appropriati ed adeguati, allo scopo di ridurre il rischio che comporta la movimentazione. È vietato passare con i carichi sospesi sopra le persone, segnalare ogni operazione per consentire l'allontanamento delle persone. Se permangono lavoratori o terzi sotto il percorso del carico, il manovratore dovrà interrompere l'operazione fino al loro allontanamento. I vibratorii elettrici questi devono essere alimentati a bassissima tensione, con trasformatore posto fuori dell'area di getto. Durante il getto, l'addetto deve adoperare stivali antinfortunistici e guanti protettivi.

Per la posa di cordoli e lo spostamento dei pozzetti di ispezione e delle caditoie, approssimarsi con la "Pinza Idraulica" al luogo di posa, accertarsi che non vi sia personale nella parte sottostante il raggio di azione del macchinario e posare il cordolo nel getto complanare precedentemente predisposto e in presenza della malta di allestimento.

Nell'utilizzare il trapano elettrico a doppio isolamento (220V) o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegato all'impianto di terra, prima dell'uso verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione e la presenza di protezioni contro gli schizzi. Controllare il regolare fissaggio della punta.. Interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Nell'utilizzo di utensili elettrici a doppio isolamento (220V) o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (<50V) e comunque non collegati all'impianto di terra.

Prima dell'uso del flessibile (smerigliatrice) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione e la funzionalità. Durante l'uso del flessibile non manomettere le protezioni del disco, interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro.

Per la posa dei manufatti in ferro, prima dell'uso della saldatrice occorre verificare l'integrità dei conduttori, degli isolamenti e della pinza; dopo l'uso della saldatrice assicurarsi di avere tolto tensione (si rammenta l'obbligo di visita medica trimestrale per gli addetti alla saldatura ad arco e il rispetto della normativa principale di riferimento: CEI 565 "Norma di sicurezza per l'uso di apparecchiature per la saldatura elettrica ad arco e tecniche affini").

Prima d'iniziare qualsiasi lavoro, il dirigente di cantiere e i preposti devono sempre accertarsi dello stato e del funzionamento delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di sicurezza d'adoperare (stato d'usura, protezioni, integrità dei cavi elettrici, prova di funzionamento con avviamento a uomo presente dell'utensile) nonché della solidità e resistenza al carico dei piani di lavoro;

In presenza di tensione elettrica devono essere utilizzati utensili con impugnatura isolata; è consentito l'uso, in deroga al collegamento di terra, di utensili elettrici portatili e di attrezzature elettriche mobili purché dotati di doppio isolamento e certificati tali da istituto riconosciuto;

Le attrezzature da utilizzare dovranno essere leggere e poco ingombranti; verificare l'integrità dei cavi dell'alimentazione elettrica, predisporre le linee in modo da non poter essere danneggiati meccanicamente durante l'esecuzione dei lavori, utilizzare prolunghe a norma e collegarli correttamente al quadro di cantiere protetto da interruttore magnetotermico; le prolunghe devono avere un grado di protezione minimo IP67

Per la realizzazione della segnaletica occorrerà : illuminazione delle parti a rischio, segnalazioni acustiche e luminose per le macchine in movimento (avanti e retromarcia), automazione di tutte le parti utilizzate nei carrelli trasportatori nelle attività di carico e scarico (rampe bracci mobili, fermi) per evitare il più possibile il movimento dei carichi. Per evitare gli investimenti, durante la predisposizione della segnaletica, utile servirsi di una macchina posaconi. E' consigliabile l'uso di una segnaletica di grosse dimensioni fornita di luci lampeggianti per segnalare la presenza del cantiere. Corretta descrizione e dimensionamento dei dispositivi di trattenimento delle macchine operatrici (funi, catene, fermi, scarpe, ecc.) Dispositivi di protezione individuale: sono indispensabili tute e corpetti con bande catarifrangenti (soprattutto nei cantieri notturni), guanti scarpe antidrucciolo e antishock. Utilizzare i movieri in strade

particolarmente trafficate, incroci e rotatorie. Gli spostamenti all'interno del cantiere dei mezzi pesanti e per il carico/scarico dei materiali saranno effettuati sempre alla presenza di un moviere all'uopo destinato dall'impresa appaltatrice. I mezzi attiveranno le segnalazioni sonore e visive.

Il carico e lo scarico della macchina fresatrice manuale deve essere effettuato previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Dovendo operare senza l'ausilio di mezzi di sollevamento, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego di appositi binari in metallo o legno dotati eventualmente di argano).

Segnalazioni acustiche e luminose per le macchine in movimento (avanti e retromarcia) durante la stesa della segnaletica e durante la pulizia della sede stradale. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte; occorre provvedere ad inumidire il materiale polverulento per contenere l'emissione delle polveri. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.

Durante il funzionamento le paratie ed i carter delle macchine fresatrici devono essere mantenute chiuse; Il personale non strettamente necessario alle lavorazioni dovrà essere allontanato dalla zona interessata.

Effettuare il tracciamento dopo aver verificato che la segnaletica di cantiere sia correttamente posata.

Le operazioni di tracciamento dovranno essere effettuate con idonee attrezzature e personale qualificato al fine di ottenere un risultato di stesa geometricamente a perfetta regola d'arte. Durante le operazioni di miscelazione delle vernici e dei solventi è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, riduttori, valvolame, ecc.) dovranno essere conservate, posizionate, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno fare uso dei DPI idonei. L'applicazione dei materiali dovrà avvenire su superfici asciutte e sarà effettuata con mezzi meccanici idonei cercando inoltre di ridurre al minimo l'ingombro della carreggiata e quindi le limitazioni da imporre alla circolazione.

Il carico e lo scarico della macchina traccialinee meccanica e manuale deve essere effettuato previa corretta imbracatura, preferibilmente con l'impiego di attrezzature idonee quali gruette, carrelli, transpallet, ecc. Anche in questo caso, gli addetti devono essere in numero sufficiente in funzione del tipo di movimentazione prescelta (impiego di appositi binari in metallo o legno dotati eventualmente di argano);

Segnalazioni acustiche e luminose per le macchine in movimento (avanti e retromarcia) durante la stesa della segnaletica e durante la pulizia della sede stradale.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità ed edifici circostanti : le relative misure preventive sono prese in considerazione a quanto segnalato al paragrafo 2-2.3 relativo ai rischi che le lavorazioni possono comportare verso l'esterno del cantiere e cioè :

TRAFFICO VEICOLARE

Durante le lavorazioni atte a realizzare la condotta fognaria, l'aiuola e la pavimentazione, in considerazione dell'adiacenza alla S.P.16, si dovrà attivare un sistema semaforico con senso unico alternato che consenta lo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza. La delimitazione del cantiere avverrà con la collocazione di new jersey in cemento che verranno di volta in volta spostati con l'avanzamento del cantiere. Il materiale necessario alle lavorazioni potrà essere depositato sulla corsia di marcia riservata al cantiere e dovrà essere opportunamente segnalato. In occasione di entrata e uscita di mezzi dalle zone delimitate si dovrà ricorrere a movieri.

EMISSIONI DI POLVERE

Durante le operazioni di scavo e movimento terra o altro materiale inerte è prevedibile che in cantiere si produca una considerevole quantità di polvere che pur essendo inerte va vista sempre e comunque come una fonte di inquinamento verso l'esterno del cantiere. Sarà a cura dell'impresa adottare i mezzi ed i sistemi atti a ridurre al minimo tale evenienza.

EMISSIONI DI RUMORE

Nei siti interessati dai lavori non vi sono rilevanti fonti di rumore al di fuori delle attrezzature e delle macchine utilizzate per le lavorazioni da eseguirsi. Per l'esposizione al rumore dei lavoratori, le ditte dovranno avere eseguito la valutazione relativa. Le fasi lavorative tipiche di lavori in appalto comportano livelli di esposizione personale $L_{p,d} > 85$ dBA, con singole emissioni aventi un $L_{eq} > 90$ dBA. Per queste lavorazioni si rende pertanto necessario l'utilizzo di otoprotettori e l'attivazione della sorveglianza sanitaria. Le imprese appaltatrici dovranno mettere a disposizione in copia la valutazione del rumore prodotta per la propria Attività.

LAV 8 VARO DEL PONTE IN LEGNO

DESCRIZIONE OPERA – LAVORO

L'intervento comprende tutte le opere necessarie alla posa del ponte in legno sulle parti strutturali in cls precedentemente predisposte.

Una volta posata la struttura principale del ponte si procederà con in fissaggio tramite pistre metalliche e tiranti delle strutture secondarie e di finitura; dei parapetti metallici, degli angolari di protezione e completamento.

FASI LAVORATIVE

Montaggio delle parti strutturali del ponte presso la ditta fornitrice;

Carico del ponte su motrice con carrello per trasporto sul luogo di montaggio (Trasporto eccezionale) con "scorta";

Varo del ponte e fissaggio alle opere strutturali predisposte;

Posa dei materiali di finitura e completamento (piastre, pannelli, assito e parapetti metallici)

MACCHINE, IMPIANTI ED ATTREZZATURE UTILIZZATE

Autocarro con carrello per trasporti eccezionali

Autogrù

Bilancini e palanchini

Funi

Attrezzi di uso comune (trapani, avvitatori

Saldatrice

DPI

Casco, guanti di uso generale, occhiali e maschera schermata, scarpe antinfortunistiche, tuta comune e ad alta visibilità, imbragature, funi, cordini

A) RISCHI INTRINSECI ALLA ATTIVITA' LAVORATIVA

- Rischi derivanti dal collasso totale o parziale della struttura nonché dell'errata movimentazione delle parti.
- Investimento di persone durante le manovre di lavorazione –
- Urti/colpi/impatti durante la movimentazione, con conseguente rischio di traumi gravi per gli addetti
- Caduta dall'alto
- Schiacciamento

Misure preventive per l'impresa - Regole generali.

Utilizzare una autogrù di idonea portata per sollevare e movimentare il ponte.

Si richiama l'osservanza delle prescrizioni specifiche di cui alla Circ. Min. Lavoro 13/82 (è relativa al montaggio dei prefabbricati in cls, ma può essere estesa al caso in esame).

L'impresa deve inserire nel POS il piano antinfortunistico e le istruzioni scritte.

Misure preventive e protettive.

- In caso di terreno in pendenza o con dislivelli andrà verificata l'idoneità dei mezzi di sollevamento nel sopportare il momento di ribaltamento derivante dai carichi sospesi. Dovrà inoltre essere valutata la capacità di resistere allo sforzo frenante, anche in funzione dello stato del terreno e delle condizioni atmosferiche.
 - Dovrà essere valutato con cura, a carico della Ditta incaricata per la movimentazione di tali carichi, la posizione in cui deve trovarsi la gru in modo da non incedere in pericoli di scivolamento o da ribaltamento assicurandosi di essere sufficientemente lontana da scavi e che il terreno abbia una sufficiente caratteristica di portanza;
 - Gli apparecchi di sollevamento non devono essere utilizzati qualora la velocità del vento superi i 60 km/h. Tale limite deve essere opportunamente ridotto in caso di pannelli leggeri e di grandi dimensioni soggetti ad effetto "vela".
 - L'angolo tra le funi, al vertice, deve essere di circa 60°. È di conseguenza indispensabile usare funi o catene di lunghezza adeguata. Utilizzare solo bilancini che abbiano impressa la portata massima.
 - Nel montaggio delle strutture, quando esiste pericolo di caduta, devono essere montate le opportune opere provvisorie di protezione (ponteggio, parapetti) e/o utilizzate le necessarie protezioni (cintura con fune, etc.)
 - Le opere provvisorie contro il rischio di caduta possono essere omesse qualora nelle strutture prefabbricate, già a piè d'opera siano inserite opportune protezioni.
 - Adozione di mezzi per la difesa contro la caduta accidentale di materiali
 - Adozione di mezzi idonei ad evitare l'avvicinamento delle persone per mezzo di opportuni avvisi e transennamenti. Prima dell'arrivo dei camion per il trasporto del materiale l'area in cui dovranno essere movimentati i carichi pesanti
-

dovrà essere opportunamente recintata in modo da interdire il passaggio e la presenza di personale non addetto a tale tipo di lavorazione;

- Particolare attenzione al pericolo di schiacciamento dovrà avere il personale incaricato di mettere in posizione l'elemento prefabbricato pesante
- Verificare l'efficienza degli utensili utilizzati
- L'utilizzo dei mezzi di sollevamento deve essere effettuato solo da personale specializzato
- Prima di effettuare il lavoro la ditta addetta al varo del ponte deve effettuare un sopralluogo per valutare la presenza di ostacoli aerei nel raggio di lavoro del braccio dell'autogru comprensivo dell'ingombro del carico
- Verificare che la portata e lo sbraccio ammissibile non vengano superati
- Prima dell'uso della saldatrice verificare l'integrità dei conduttori e degli isolamenti, dopo l'uso della saldatrice assicurarsi di avere tolto tensione.

B) RISCHI TRASMESSI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Interferenze con viabilità ed edifici circostanti : le relative misure preventive sono prese in considerazione a quanto segnalato al paragrafo 2-2.3 relativo ai rischi che le lavorazioni possono comportare verso l'esterno del cantiere e cioè :

TRAFFICO VEICOLARE

Durante le lavorazioni atte ad attuare il varo del ponte in legno, in considerazione dell'adiacenza alla S.P.16, si dovrà attivare un sistema semaforico con senso unico alternato che consenta lo svolgimento delle lavorazioni in sicurezza. In occasione del varo del ponte in legno (da carrello trasportatore a struttura in cls) dovrà essere vietato il transito sulla S.P.16.

17 - Stima dei costi della Sicurezza

17.1. Costi non soggetti a ribasso delle offerte

La stima complessiva del costo della sicurezza è stata determinata classificando le misure di **sicurezza generale** e le misure di **sicurezza specifica** (relativa alle lavorazioni attinenti, previste nell'appalto di che trattasi).

Elenco delle misure di Sicurezza Generale:

delimitazioni e recinzione di cantiere;
servizi igienici- spogliatoi/uffici;
immissioni correnti di traffico ;
segnaletica di cantiere e di presegnalazione e indicazione correnti di traffico;
attrezzature e materiali sanitari;
mezzi d'estinzione degli incendi contro possibili rischi d'incendio o esplosioni connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
protezioni o misure di sicurezza contro possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
protezione o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area di cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
impianti di alimentazione e le reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo se vengono utilizzati prevalentemente ai fini della sicurezza;
impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
misure relative alla gestione degli elementi d'uso comune (attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva) riunioni di coordinamento con il personale tecnico delle imprese.

Elenco delle misure di Sicurezza Specifica:

opere provvisorie, quando hanno la funzione prevalente di misura di sicurezza;
sbadacchiature o eventuali armature degli scavi;
Utilizzo di autogrù per varo ponte;
misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC per lavorazioni interferenti.

Calcolo costi delle misure di Sicurezza Generale (attinenti alle fasi lavorative principali):

1° INTERVENTO

Realizzazione pali trivellati, di fondazione, di muro in elevazione e della nuova sede ciclopedonale.

Delimitazione area di cantiere realizzata con new jersey in cls 400*45*70 cm. per la chiusura dell'area di cantiere, installazione di parapetto h. min. ml. 1,00 di protezione lungo il perimetro dello scavo da riposizionare con l'avanzamento dei lavori. 4 = (4 new jersey) 3 = (3 mesi)

$N.4 \times 3 \times \text{€}.60,00 = \text{€}.720 + Q. \text{trasp.} \text{€}.20 \quad \text{€}.740,00$

Delimitazione stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene (colore Bianco-rosso) 20 = (new jersey) 3 = (3 mesi)

$N.20 \times 3 \times \text{€}.6,00 = \text{€}.360,00$

Prefabbricato monoblocco ad uso ufficio, spogliatoio e servizi di cantiere avente struttura di acciaio, parete perimetrale realizzata con pannello sandwich, dello spessore minimo di 40 mm, con coibentazione di poliuretano espanso autoestinguente, pavimento realizzato con pannelli in agglomerato di legno truciolare idrofugo di spessore mm 19, piano di calpestio in piastrelle di PVC, classe 1 di reazione al fuoco, vetri semidoppi, impianto elettrico a norma di legge da certificare. Compreso il trasporto presso il cantiere, la preparazione della base di appoggio, i collegamenti necessari (elettricità, impianto di terra, acqua, ecc) quando previsti; l'uso dell'autogrù per la movimentazione e la collocazione nell'area predefinita e per l'allontanamento a fine opera. Arredamento minimo: armadi, tavoli e sedie.

All'interno del monoblocco dovranno essere custoditi il presidio sanitario (pacchetto di pronto intervento) e n.2 estintori portatili a polvere da Kg.12

Dimensioni esterne massime m 2,40 x 5,00 x 2,45 circa.

$N.1 \times \text{€}.450,00 = \quad \quad \quad \text{€}.450,00$

Nolo bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta

delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Completo di illuminazione interna. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. Mesi 3
N.3 x €. 80,00 = €. 240,00
Installazione di impianto semaforico mobile completo, composto da n.2 semafori gestito da microprocessori, comprese batterie (nolo per minimo gg.20)
N.3 x €. 80,00 = €. 240,00 + Posa e rim. €. 40 €. 280,00
Impianto di terra per cantiere
N.1 x €. 150,00 = €. 150,00
Segnaletica orizzontale colore giallo, segnaletica verticale, di direzione e divieto e idonea segnaletica complementare necessaria sia per le ore diurne che notturne.
N.. 1 x €. 200,00 = €. 200,00
Nolo di recinzione prefabbricata di cantiere in pannelli metallici di rete elettrosaldata (ml. 3,50x1,95) con basi in cemento (ml. 600 totali) da collocare nella zona oggetto di intervento e da riposizionare con l'avanzamento dei lavori.
Ml. 55,00 x €. 6,00 = €. 330,00
Nolo di recinzione plastificata stampata di cantiere (h. ml.1,00) da fissare con fittoni metallici muniti di protezione in gomma in sommità da collocare nella zona oggetto di intervento e da riposizionare con l'avanzamento dei lavori).
Ml. 80,00 x €. 2,50 = €. 200,00
Illuminazione mobile per recinzioni, per barriere o per segnali, con lampeggiante automatico o crepuscolare a luce gialla, in policarbonato, alimentazione a batteria 6V
N. 30,00 x €. 6,00 = €. 180,00
Segnalazione verticale di restringimento di corsia, frecce direzionali, indicazione di lavori in corso e collocazione di segnaletica luminosa in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.
n.16 x €. 12,50 = €. 200,00
Utilizzo di n°2 o più movieri e comunque del personale necessario per l'esecuzione delle asfaltature, per la movimentazione dei mezzi fuori dalle zone di cantiere e la realizzazione della segnaletica orizzontale in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.
2 movieri x 1 gg (ore 4) x 3 x €. 28,00 = €. 672,00
Riunioni di coordinamento con responsabile di cantiere e maestranze (stimata h.1 a settimana)
12 x 1 x €36,00 = €. 432,00

2° INTERVENTO

Realizzazione pali trivellati, di fondazione, di muro in elevazione e della nuova sede ciclopedonale.

Delimitazione area di cantiere realizzata con new jersey in cls 400*45*70 cm. per la chiusura dell'area di cantiere, installazione di parapetto h. min. ml. 1,00 di protezione lungo il perimetro dello scavo da riposizionare con l'avanzamento dei lavori. 4 = (4 new jersey) 3 = (3 mesi)
N.4 x 3 x €. 60,00 = €720 + Q. trasp. €20 €. 740,00
Delimitazione stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene (colore Bianco-rosso) 20 = (new jersey) 3 = (3 mesi)
N.20 x 3 x €. 6,00 = €360,00
Nolo bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Completo di illuminazione interna. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. Mesi 3
N.3 x €. 80,00 = €. 240,00
Installazione di impianto semaforico mobile completo, composto da n.2 semafori gestito da microprocessori, comprese batterie (nolo per minimo gg.20)
N.3 x €. 80,00 = €. 240,00 + Posa e rim. €. 40 €. 280,00
Impianto di terra per cantiere
N.1 x €. 150,00 = €. 150,00
Segnaletica orizzontale colore giallo, segnaletica verticale, di direzione e divieto e idonea segnaletica complementare necessaria sia per le ore diurne che notturne.
N.. 1 x €. 200,00 = €. 200,00
Segnalazione verticale di restringimento di corsia, frecce direzionali, indicazione di lavori in corso e collocazione di segnaletica luminosa in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

n.18 x €. 12,50 = €. 225,00

Utilizzo di n°2 o più movieri e comunque del personale necessario per l'esecuzione delle asfaltature, per la movimentazione dei mezzi fuori dalle zone di cantiere e la realizzazione della segnaletica orizzontale in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

2 movieri x 1 gg (ore 4) x 3 x €. 30,00 = €. 720,00

Riunioni di coordinamento con responsabile di cantiere e maestranze (stimata h.1 a settimana)

13 x 1 x €36,00 = €. 468,00

3° INTERVENTO

Realizzazione di rampa in cls e della nuova ciclopedonale in terreno agricolo.

Delimitazione area di cantiere realizzata con new jersey in cls 400*45*70 cm. per la chiusura dell'area di cantiere, installazione di parapetto h. min. ml. 1,00 di protezione lungo il perimetro dello scavo da riposizionare con l'avanzamento dei lavori. 4 = (4 new jersey) 2 = (2 mesi)

N.3 x 2 x €. 60,00 = €360 + Q. trasp. €20 €. 380,00

Delimitazione stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene (colore Bianco-rosso) 20 = (new jersey) 2 = (2 mesi)

N.20 x 2 x €. 6,00 = €240,00

Nolo bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Completo di illuminazione interna. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. Mesi 2

N.2 x €. 80,00 = €. 160,00

Impianto di terra per cantiere

N.1 x €. 150,00 = €. 150,00

Installazione di impianto semaforico mobile completo, composto da n.2 semafori gestito da microprocessori, comprese batterie (nolo per minimo gg.20)

N.2 x €. 80,00 = €. 160,00 + Posa e rim. €. 40 €. 200,00

Nolo di recinzione plastificata stampata di cantiere (h. ml.1,00) da fissare con fittoni metallici muniti di protezione in gomma in sommità da collocare nella zona oggetto di intervento e da riposizionare con l'avanzamento dei lavori).

Ml. 90,00 x €. 2,50 = €. 225,00

Segnaletica orizzontale colore giallo, segnaletica verticale, di direzione e divieto e idonea segnaletica complementare necessaria sia per le ore diurne che notturne.

N.. 1 x €. 90,00 = €. 90,00

Segnalazione verticale di restringimento di corsia, frecce direzionali, indicazione di lavori in corso e collocazione di segnaletica luminosa in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

n.12 x €. 12,50 = €. 150,00

Utilizzo di n°2 o più movieri e comunque del personale necessario per l'esecuzione delle asfaltature, per la movimentazione dei mezzi fuori dalle zone di cantiere e la realizzazione della segnaletica orizzontale in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

2 movieri x 1 gg (ore 4) x 2 x €. 30,00 = €. 480,00

Riunioni di coordinamento con responsabile di cantiere e maestranze (stimata h.1 a settimana)

8 x 1 x €36,00 = €. 288,00

4° INTERVENTO

Tombinamento fossi e realizzazione di aiuola di separazione fra la S.P.16 e la nuova ciclopedonale.

Delimitazione area di cantiere realizzata con new jersey in cls 400*45*70 cm. per la chiusura dell'area di cantiere lungo il perimetro della zona di intervento da riposizionare di volta in volta con l'avanzamento dei lavori. 7 = (7 new jersey) 3 = (3 mesi)

N.7 x 3 x €. 60,00 = €. 1.260,00 + Q. trasp. €20 €. 1.280,00

Delimitazione stradale di sicurezza tipo new jersey in polietilene (colore Bianco-rosso) 20 = (new jersey) 3 = (3 mesi)

N.20 x 3 x €. 6,00 = €360,00

Nolo bagno chimico portatile per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della

capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Completo di illuminazione interna. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni. Mesi 3

N.3 x €. 80,00 = €. 240,00

Installazione di impianto semaforico mobile completo, composto da n.2 semafori gestito da microprocessori, comprese batterie (nolo per minimo gg.20)

N.3 x €. 80,00 = €. 240,00 + Posa e rim. €. 40 €. 280,00

Impianto di terra per cantiere

N.1 x €. 150,00 = €. 150,00

Segnaletica orizzontale colore giallo, segnaletica verticale, di direzione e divieto e idonea segnaletica complementare necessaria sia per le ore diurne che notturne.

N.. 1 x €. 100,00 = €. 100,00

Segnalazione verticale di restringimento di corsia, frecce direzionali, indicazione di lavori in corso e collocazione di segnaletica luminosa in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

n.16 x €. 12,50 = €. 200,00

Utilizzo di n°2 o più movieri e comunque del personale necessario per l'esecuzione delle asfaltature, per la movimentazione dei mezzi fuori dalle zone di cantiere e la realizzazione della segnaletica orizzontale in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

2 movieri x 1 gg (ore 4) x 3 x €. 30,00 = €. 720,00

Riunioni di coordinamento con responsabile di cantiere e maestranze (stimata h.1 a settimana)

19 x 1 x €36,00 = €. 684,00

Posizionamento ponte in legno

4 movieri x 1 gg (ore 4) x 1 x €. 30,00 = €. 480,00

Segnalazione verticale di restringimento di corsia, frecce direzionali, indicazione di lavori in corso e collocazione di segnaletica luminosa in conformità a quanto previsto dal Codice della Strada.

n.12 x €. 12,50 = €. 150,00

Riunioni di coordinamento con responsabile di cantiere e maestranze (stimata h.1)

1 x 1 x €36,00 = €. 36,00

COMUNE AGLI INTERVENTI 1-2-3-4

Cassette di pronto soccorso €. 200,00

Mezzi di estinzione €. 280,00

Collegamenti alle reti impiantistiche €. 350,00

Coni delineatori €. 120,00

Delineatori flessibili €. 180,00

Totale costi della Sicurezza Generale = €. 15.390,00

Calcolo costi delle misure di Sicurezza Specifica:

Opere provvisorie che hanno funzione prevalente di misura di sicurezza

Armatura di protezione pareti scavi per contenimento del terreno mediante sistemi di blindaggio con pannelli in metallo e pannelli costituiti da tavole in legno contrastati con puntoni in legno o in metallo regolabili, fornita e posta in opera. L'apprestamento si rende obbligatorio, superata di regola la profondità di 1,50 m, quando il terreno scavato non garantisce la tenuta per il tempo necessario alla esecuzione delle fasi da compiere all'interno dello scavo e quando non è possibile allargare la trincea secondo l'angolo di attrito del materiale scavato. L'armatura di protezione deve emergere dal bordo dello scavo almeno 30 cm. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio, anche ripetuti più volte durante la fase di lavoro; l'accatastamento e lo smaltimento a fine opera.

Misurata a metro quadrato di armatura (pannelli e puntoni) posta in opera.

INTERVENTO 1

Blindo scavo calcolato per lunghezza lineare di m. 12+42 fino a profondità massima di ml. 3,50

(ml.12,00+42,00) x 1,60 = Mq. 86,40 x €. 40,00 = €. 3.456,00

INTERVENTO 2

Blindo scavo calcolato per lunghezza lineare di m. 65 fino a profondità massima di ml. 3,50
(ml.30,00+35,00) x 1,60 = Mq. 104,00 x €. 40,00 = €. 4.160,00

INTERVENTO 3

Blindo scavo calcolato per lunghezza lineare di m. 15,00 fino a profondità massima di ml. 3,50
ml.15,00 x 3,50 = Mq. 52,50 x €. 48,00 = €. 2.520,00

INTERVENTO 4

Blindo scavo calcolato per lunghezza lineare di m. 8 per ogni scarpata fino a profondità massima di ml. 1,60
(ml.8,00+8,00) x 1,60 = Mq. 25,60 x €. 40,00 = €. 1.024,00

INTERVENTO 4

Nolo a caldo di AutoGru portata fino a 300 Tonn - 1gg. Compresa "scorta" per trasporto
N.1 x €. 480,00 = €. 550,00
Nolo a caldo di Autotreno con carrello - 1gg. Compresa "scorta" per trasporto
N.1 x €. 150,00 = €. 320,00

Dispositivi di protezione individuale previsti nel PSC

Protezione del capo	Casco, sottocasco termico, cappello
Protezione dell'udito	Cuffie auricolari – Inserti auricolari – Tappi
Protezioni occhi e viso	Schermi per saldature, occhiali con protezioni laterali
Protezione delle vie respiratorie	Maschere in cotone, al carbonio, antipolvere, per saldatore
Protezione dei piedi	Scarpe antinfortunistica, stivali in gomma
Protezione delle mani	Guanti in pelle - in gomma - in lattice - in maglia metallica
Protezione delle altre parti del corpo	Tuta ad alta visibilità Cl3, Pettorina, Giubbotto Cl3, Ginocchiere, Giaccone impermeabile Cl3 Gambali in cuoio,
Protezione contro le cadute dall'alto	Cinture di sicurezza.

Importo complessivo per i dispositivi necessari alle maestranze presenti in cantiere= €. 2.080,00

Totale Complessivo costi relativi alla Sicurezza Specifica €. 14.110,00

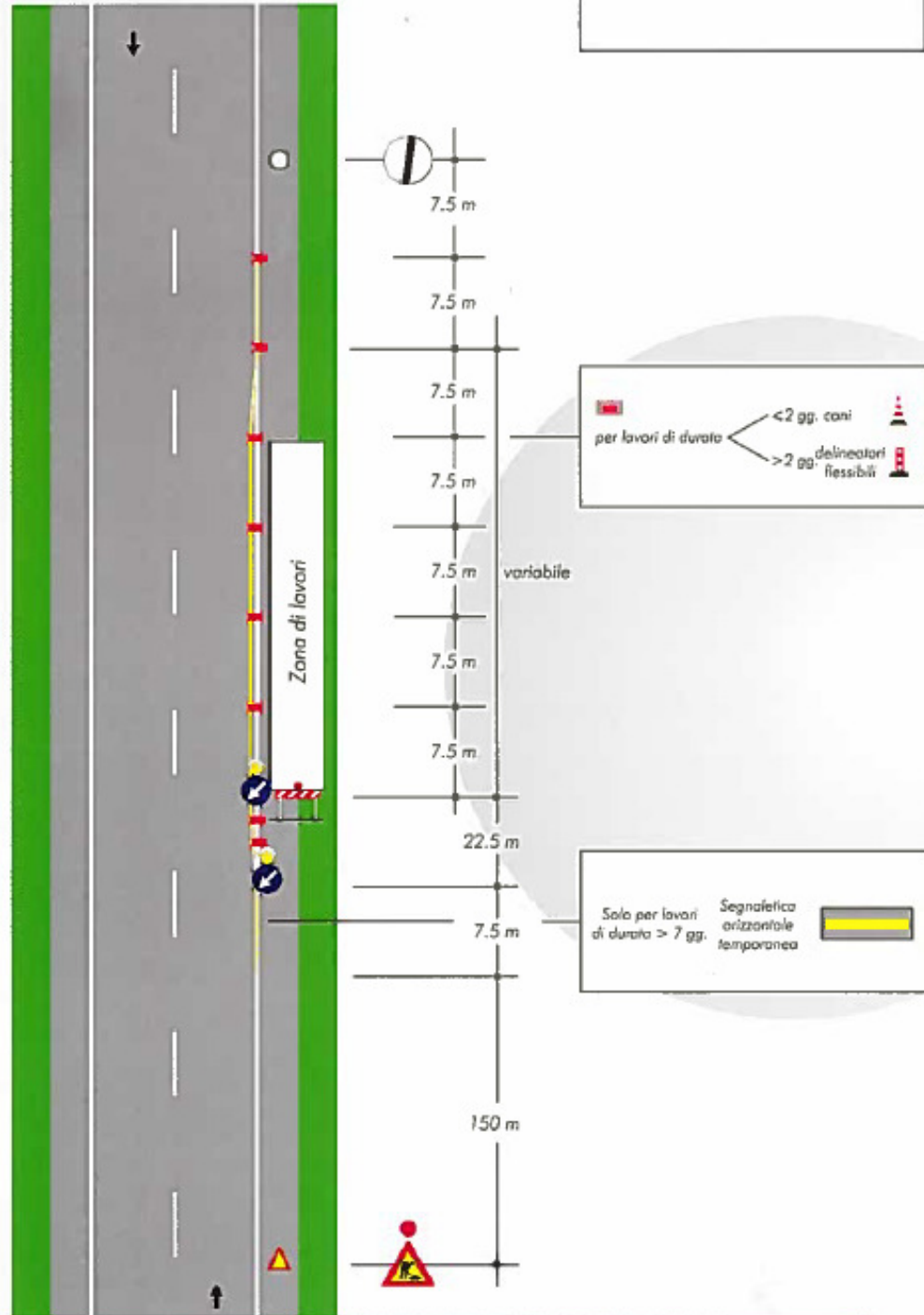
Totale Complessivo costi relativi alla Sicurezza Generale e alla Sicurezza Specifica €. 29.500,00

18 Schemi grafici “tipo” per segnaletica temporanea



TAVOLA 61

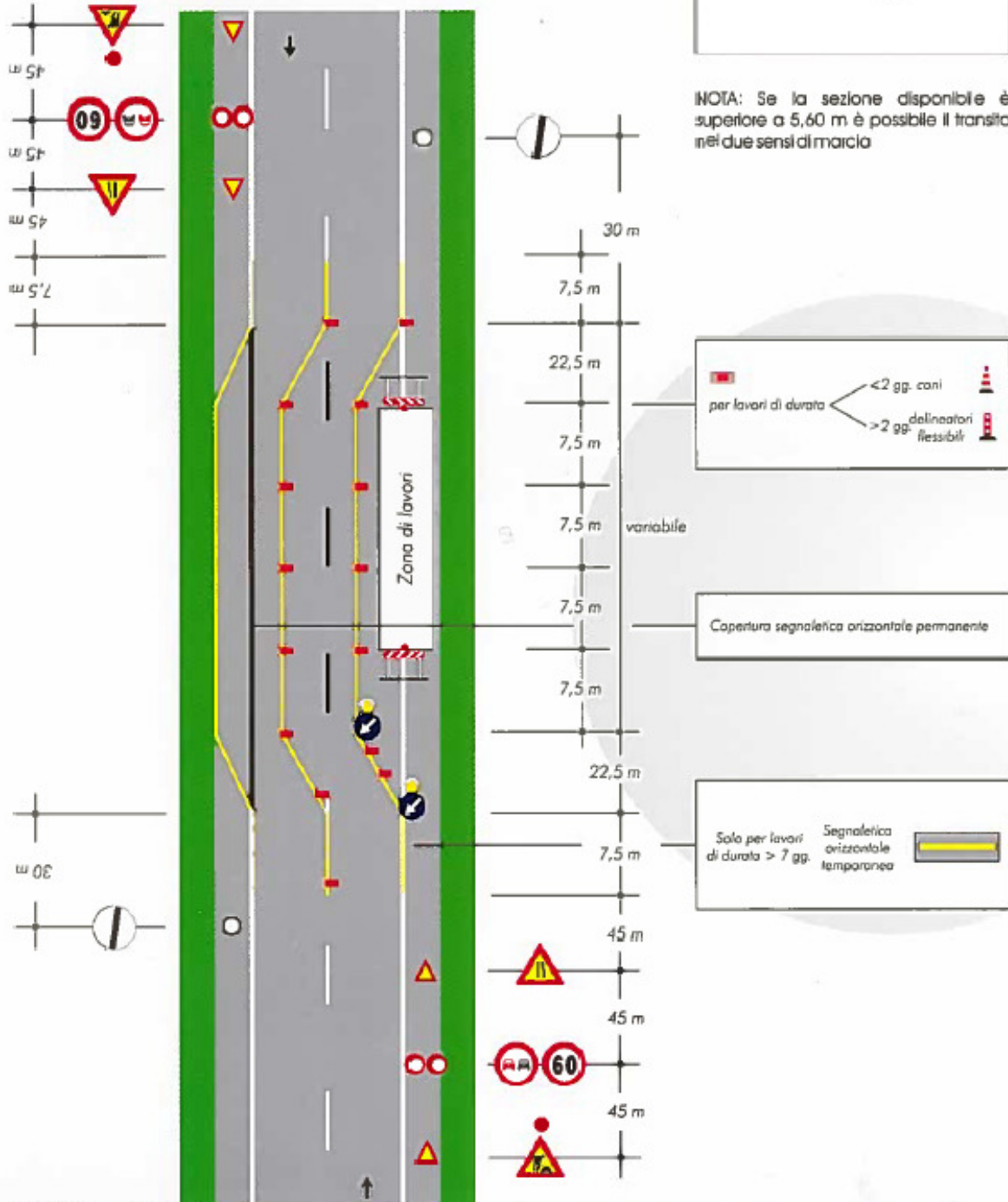
Lavori sulla
banchina



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 63

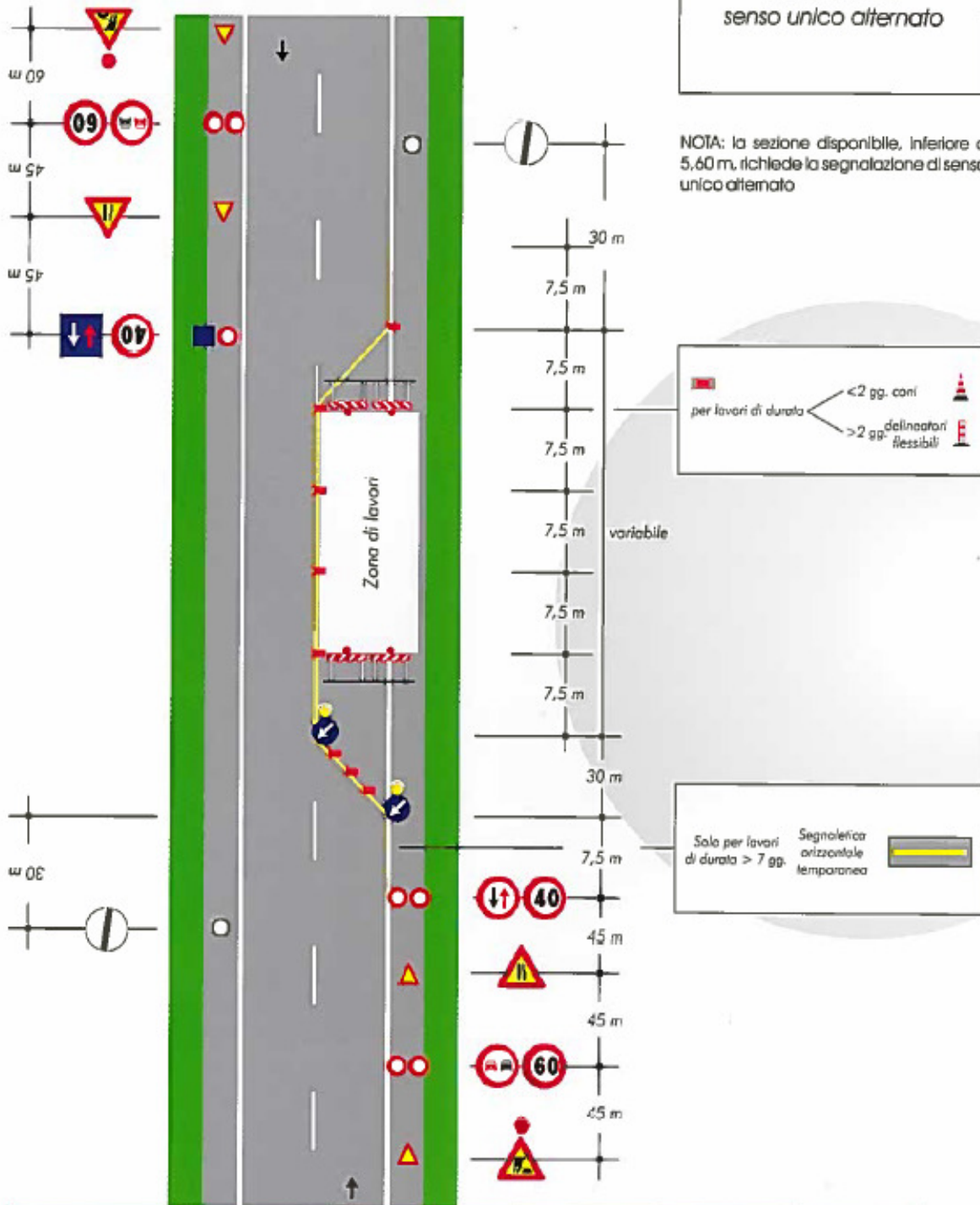
Lavori sul margine della carreggiata



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE raccomandata in classe 2 o superiore (fluoririfrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 64

Lavori sulla carreggiata
con transito a
senso unico alternato



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

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

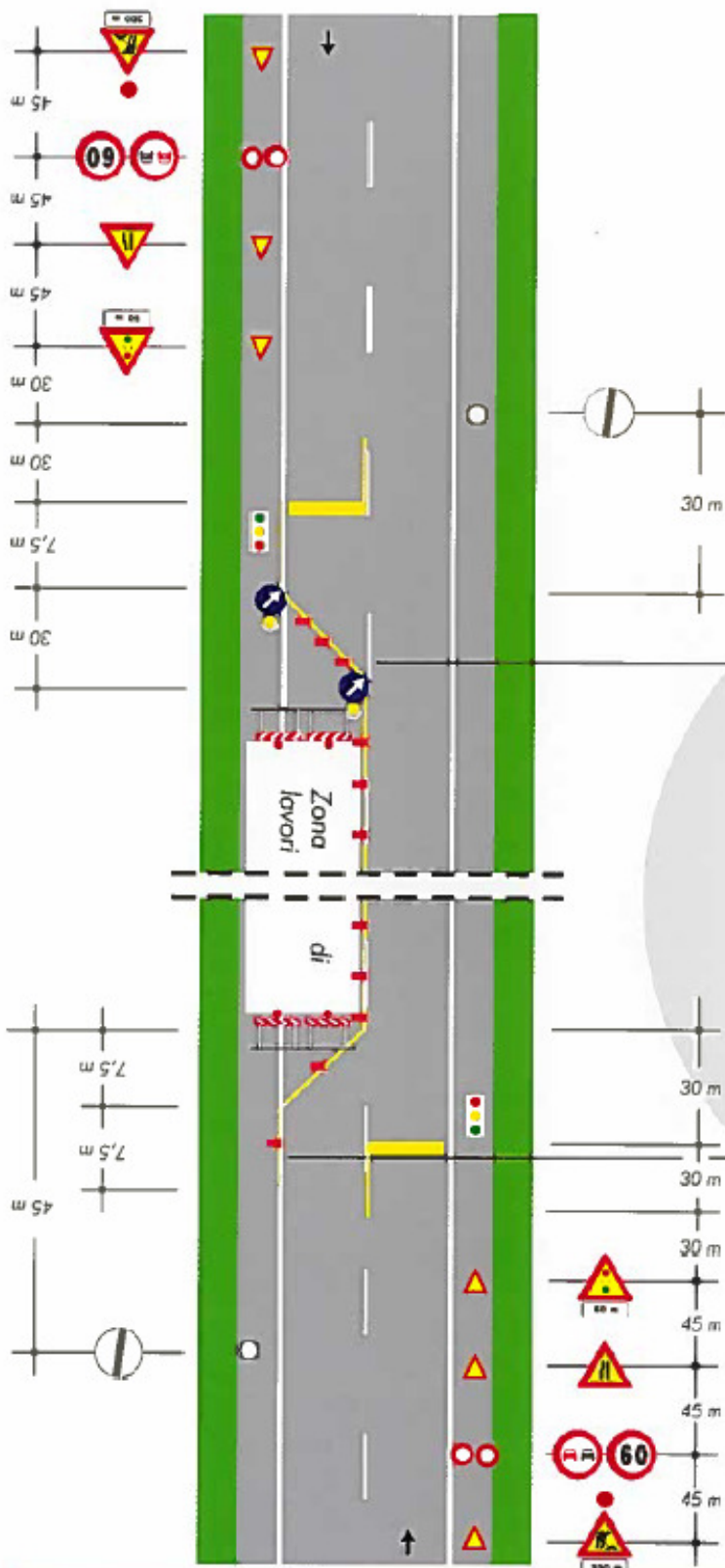
Solo per lavori di durata > 7 gg. Segnaletica orizzontale temporanea

CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 66

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

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



per lavori di durata

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

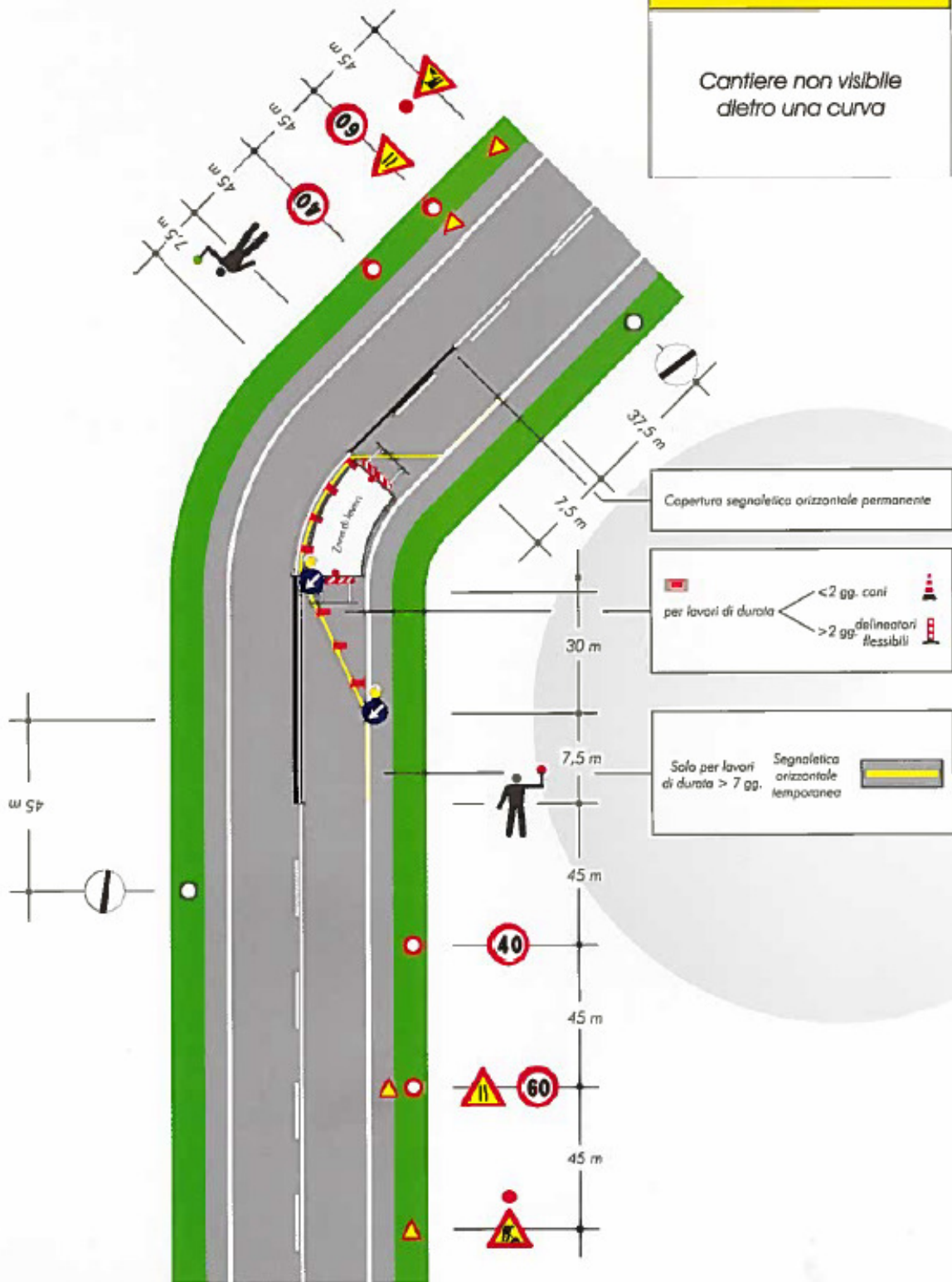
Solo per lavori di durata > 7 gg.

Segnaletica orizzontale temporanea

CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)

TAVOLA 71

Cantiere non visibile dietro una curva



CONI: altezza superiore a 50 cm per le strade di tipo A - B - D, 30 cm per le altre strade - pellicola rifrangente classe 2
DELINEATORI FLESSIBILI: pellicola rifrangente classe 2
SEGNALETICA ORIZZONTALE: conforme alla norma UNI EN 1436 (Classe R5 per le strade di tipo A - B - D)
SEGNALETICA VERTICALE: raccomandata in classe 2 o superiore (fluororifrangente per gallerie e situazioni di scarsa visibilità)