



PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - RAFFITTIMENTO DELLA RETE LEPIDA NEI TERRITORI URBANI DELL'UNIONE VALLI SAVENA IDICE

Revisioni

N°	Data	Descrizione	Riferimento Paragrafo
1	29/09/11		

INDICE GENERALE

1	Descrizione delle Opere.....	4
1.1	Fasi della lavorazioni previste e cronoprogramma.....	14
1.2	Soggetti coinvolti.....	14
1.3	Notifica Preliminare.....	16
1.4	Organizzazione del cantiere.....	17
1.5	Smaltimento rifiuti.....	19
1.6	Locali e servizi per il personale.....	20
1.7	Primo soccorso e presidi sanitari.....	20
1.8	Lotta agli incendi.....	22
2	Costi della sicurezza.....	24
3	Valutazione dei rischi.....	29
3.1	Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione.....	30
4	Rischi intrinseci all'area di Cantiere.....	31
4.1	Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno del cantiere o da parte di organi in movimento delle macchine operatrici.....	32
4.2	Macchine e attrezzature.....	34
4.3	Cadute dall'alto	36
4.4	Cadute in piano.....	38
4.5	Folgorazione.....	39
4.6	Seppellimento.....	41
4.7	Caduta di materiale dall'alto.....	43

4.8	Caduta di materiali in fase di movimentazione e stoccaggio.....	44
4.9	Urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici.....	46
4.10	Proiezione di assi.....	47
4.11	Movimentazione manuale dei carichi.....	48
4.12	Asfissia o esposizione acuta a sostanze pericolose, incendio o scoppio.....	50
4.13	Ustioni ed irritazioni oculari.....	52
4.14	Rumore a cui sono esposti gli addetti al cantiere.....	54
4.15	Vibrazioni.....	58
4.16	Sostanze pericolose.....	59
4.17	Polveri a cui sono esposti gli addetti al cantiere.....	61
4.18	Condizioni climatiche – radiazioni solari.....	63
5	Rischi trasmessi alle persone esterne al cantiere.....	64
5.1	Cadute dall'alto.....	64
5.2	Cadute in piano.....	66
5.3	Urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici.....	68
5.4	Incendio o scoppio.....	70
5.5	Incidente.....	72
5.6	Rumore a cui sono esposte le persone esterne al cantiere.....	74
5.7	Polveri a cui sono esposte le persone esterne al cantiere.....	76
6	Dispositivi di protezione individuale per il personale presente in cantiere	77
6.1	Abbigliamento ad alta visibilità.....	78
6.2	Calzature.....	78
6.3	Caschetto.....	78
6.4	Otoprotettori.....	78
6.5	Occhiali – visiera per saldature.....	78
6.6	Guanti.....	79
6.7	Mascherine.....	79
7	Segnaletica del cantiere.....	80
7.1	Riferimenti normativi.....	80
7.2	Riferimenti tipologia di cantiere stradale.....	80
7.3	Segnaletica.....	81
7.4	Segnali complementari.....	83
7.5	Recinzioni dei cantieri.....	84
7.6	Segnali luminosi.....	85
7.7	Sicurezza dei pedoni.....	86
7.8	Segnalazione dei pericoli.....	86

7.9	Senso unico alternato.....	87
7.10	Limitazione della velocità.....	87
8	Opere di scavo.....	88
8.1	Prescrizione per l'esecuzione delle opere di posa di tubazioni e di cavi.....	88
9	Impianti di cantiere.....	89
9.1	Impianto elettrico di cantiere.....	89
9.2	Impianti di messa a terra.....	89
9.3	Impianto di illuminazione.....	90
10	Prevenzione incendi.....	91
10.1	Premessa.....	91
10.2	Estintori presenti in cantiere.....	91
11	Attrezzature per lavori in quota.....	94
11.1	Opere Provvisionali	95
12	Subappalto e coordinamento tra le diverse imprese.....	96
12.1	Conduzione dei lavori eseguiti da terzi.....	96
12.2	Utilizzo di attrezzature di altre imprese.....	96
12.3	Accesso degli estranei al cantiere.....	97
13	Piano Operativo di Sicurezza.....	98
13.1	Anagrafica dell'Impresa relativa al cantiere.....	98
13.2	Descrizione dell'attività di cantiere.....	98
13.3	Attrezzature e Apprestamenti utilizzati in cantiere.....	99
13.4	Sostanze e Preparati pericolosi utilizzati in cantiere.....	99
13.5	Rapporto di valutazione del rumore.....	99
13.6	Misure di Prevenzione e protezione dai rischi che si intendono adottare in cantiere	99
13.7	Elenco dei DPI forniti ai lavoratori di cantiere.....	100
13.8	Indicazione della documentazione di informazione-formazione e addestramento.....	100
13.9	Disponibilità di ogni altra documentazione prevista da specifiche norme di sicurezza...100	
14	Documenti relativi alla sicurezza da conservare in cantiere.....	101
14.1	Procedure di emergenza.....	102
14.2	Manuali d'uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature.....	103
14.3	Libretti di collaudo o certificazione ce (dpr459/96) per apparecchi di sollevamento e relative verifiche periodiche (per autogru, argani, ecc. con portata superiore a 200 KG), certificati e verifiche dei ganci, delle funi e delle catene	103
14.4	Documentazione dell'ENEL che attesti la mancanza di tensione nelle linee presenti, nel caso di presenza di linee elettriche ad una distanza inferiore di 5 m dalle lavorazioni.....	104
14.5	Schede tecniche – tossicologiche delle sostanze utilizzate	104
14.6	Eventuali autorizzazioni per uso suolo pubblico.....	104



14.7	Autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di impatto acustico	105
14.8	Formulari per il trasporto di rifiuti speciali.....	105
15	FIRME.....	106

Il presente Piano contiene:

- i rischi prevedibili nel cantiere relativi alla specificità delle singole lavorazioni, e quelli dovuti alle condizioni del luogo di ubicazione del cantiere;
- le procedure esecutive contenenti le prescrizioni di sicurezza atte a garantire, per tutta la durata dei lavori, la tutela della sicurezza e salute dei lavoratori, nel rispetto della legislazione vigente in materia di lavoro e delle norme tecniche.

Il Piano dovrà essere **completato con gli specifici documenti che dovranno essere tenuti nei cantieri** (unità produttive), secondo quanto richiesto dalla normativa, di cui sono parte integrante ed indispensabile, in particolare:

1. Certificato di conformità dell'impianto elettrico dei cantieri (se presente);
2. Libretto delle verifiche dei contenitori sotto pressione ove previsto;
3. Misurazione del livello equivalente di esposizione al rumore;
4. Responso di idoneità al lavoro specifico del personale a seguito delle visite mediche;
5. Libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento (braccio di sollevamento installato su autocarro, autogrù, ecc.) con relativo verbale di verifica annuale;
6. Certificato delle funi degli apparecchi di sollevamento e di imbraco dei carichi;
7. Libretto di omologazione dei ponti sviluppabili su autocarro;
8. Denuncia all'I.S.P.E.S.L. degli impianti di messa a terra e relativi verbali di notifica del cantiere base;
9. Schede tossicologiche sostanze pericolose e/o nocive utilizzate per le lavorazioni;
10. Dichiarazione di conformità delle macchine ed attrezzature alle disposizioni della direttiva macchine ove richieste.

L'impresa esecutrice dei lavori dovrà, almeno 10 giorni prima della data di inizio lavori, consegnare al Coordinatore in fase di Esecuzione la seguente documentazione:

- **eventuali proposte integrative al presente Piano;**
- un 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 considerarsi come piano complementare di dettaglio del presente Piano;
- **verbale di accettazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.**

Si richiama l'attenzione sul ruolo dell'impresa affidataria che, **Art. 101. Obblighi di trasmissione**, che, prima dell'inizio dei lavori è obbligata a trasmettere il piano di sicurezza e coordinamento alle eventuali imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi.

Inoltre, prima dell'inizio dei lavori, ciascuna impresa esecutrice dovrà trasmettere il proprio piano operativo di sicurezza all'impresa affidataria, la quale, previa verifica della congruenza rispetto al proprio, lo trasmetterà al coordinatore per l'esecuzione.

I lavori hanno inizio dopo l'esito positivo delle suddette verifiche che sono **effettuate**

tempestivamente e comunque non oltre 15 giorni dall'avvenuta ricezione.

Il quadro normativo di riferimento è quello esplicitato ne

- *D.Lgs 81/2008* Testo Unico sulla sicurezza e s.m.i
- *D.Lgs 106/2009*

a cui si rimanda per tutti i riferimenti di legge, le definizioni utilizzate di seguito, le responsabilità dei differenti soggetti coinvolti.

A questo proposito si sottolinea che le responsabilità del committente, o di un eventuale responsabile dei lavori, la presenza di un coordinatore per la progettazione e l'esecuzione non devono in nessun modo far credere agli appaltatori, ai direttori tecnici, ai dirigenti, ai preposti ed ai lavoratori in genere che i loro obblighi siano stati demandati dal Legislatore a queste figure.

La stessa redazione del piano di sicurezza da parte del committente, non solleva l'appaltatore dai propri obblighi in materia di igiene e sicurezza, come in particolare la valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 92 del D. Lgs. 81/08, ed in generale l'organizzazione del lavoro nel rispetto delle disposizioni legislative vigenti.

Abbreviazioni

- **CSE**, Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione
- **CSP**, Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione
- **DL**, Direttore lavori
- **DPI**, Dispositivi di protezione individuale
- **PPDD**, Pubbliche discariche
- **PS**, Commissario di Pubblica Sicurezza
- **RL**, Responsabile dei lavori
- **RLS**, Responsabile dei lavoratori per la sicurezza
- **SAL**, Stato avanzamento lavori
- **SALS**, Stato avanzamento lavori sicurezza
- **SPSAL**, Servizio di prevenzione e sicurezza ambienti di lavoro

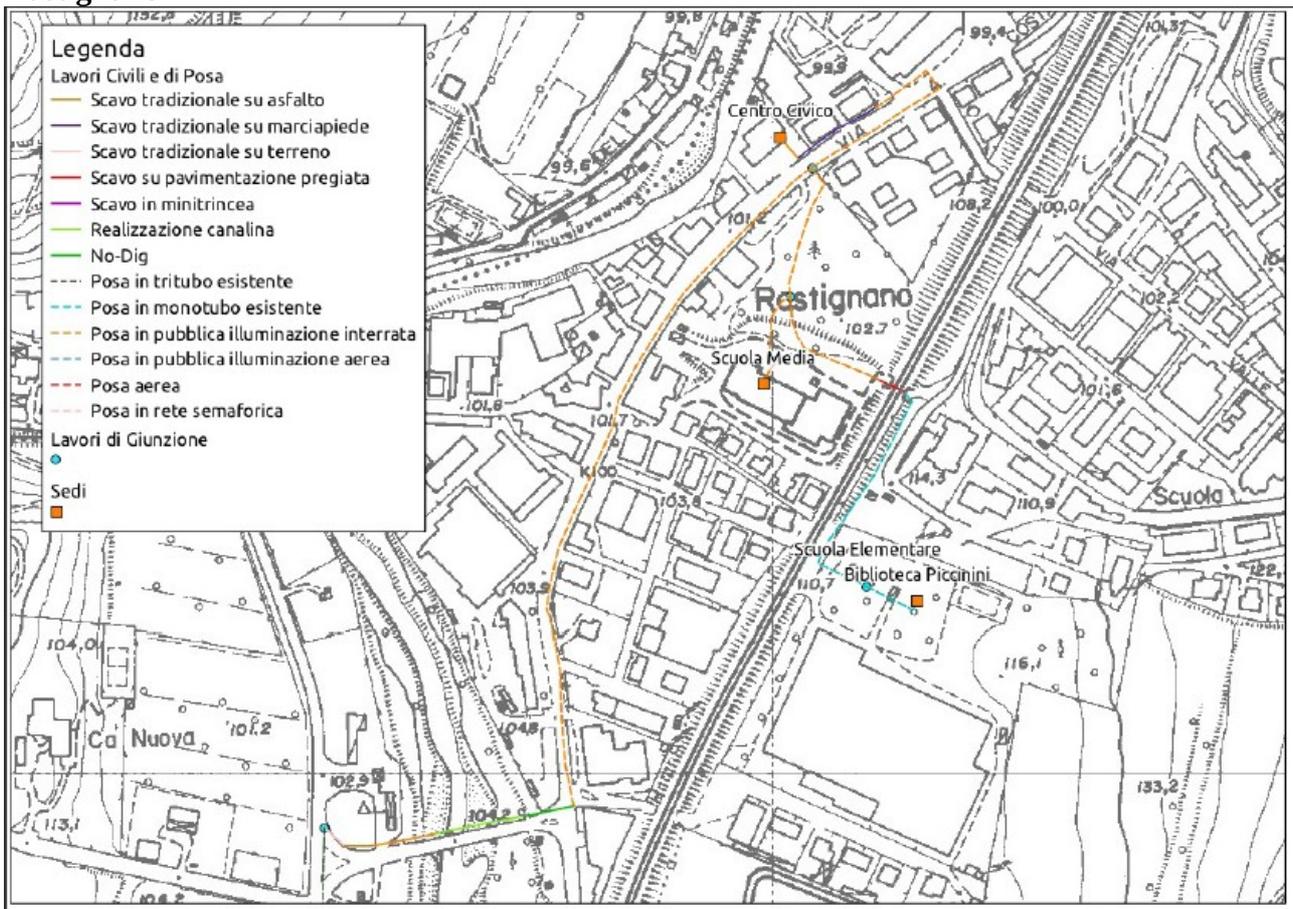
1 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'Appalto ha per oggetto la progettazione Esecutiva e la Realizzazione del Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice.

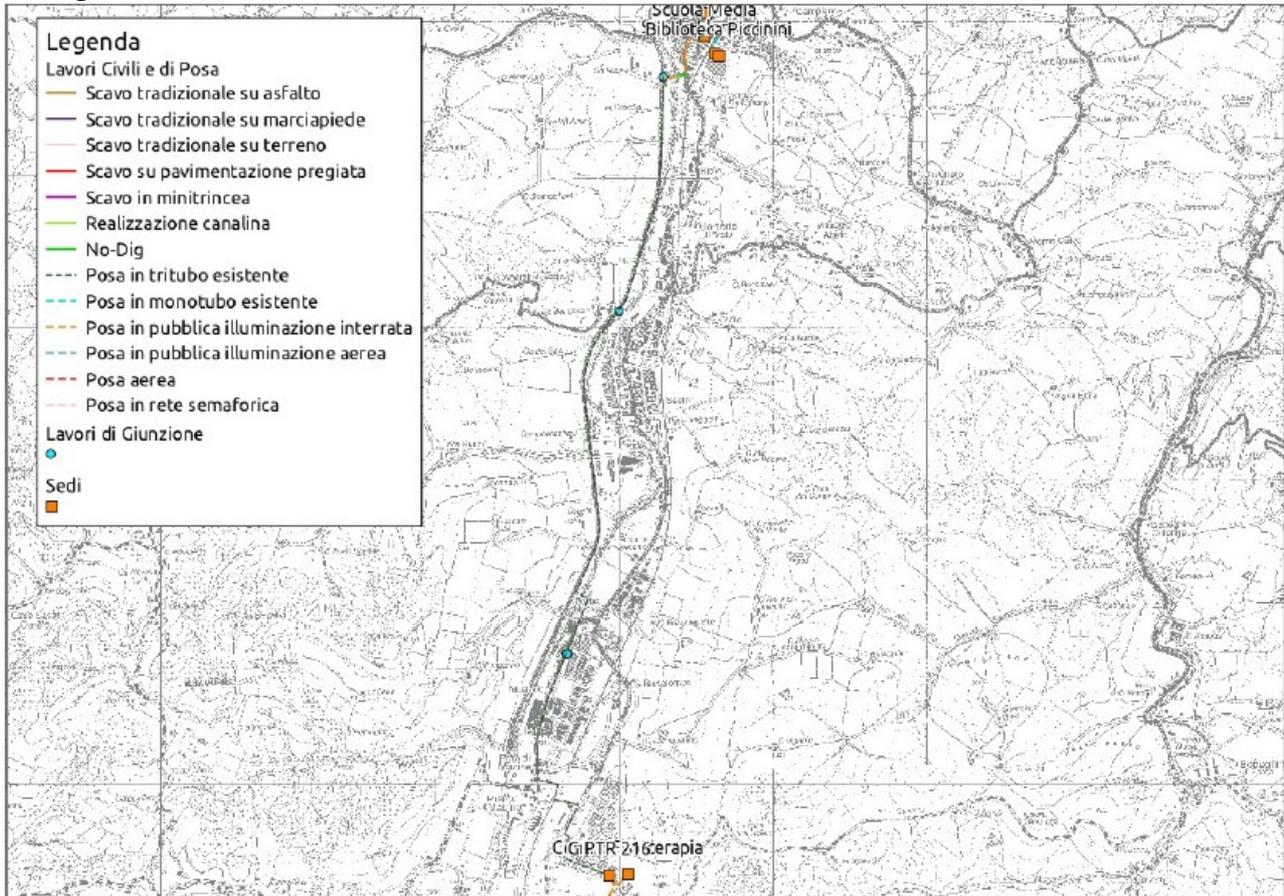
Lo scopo dell'opera è l'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessarie per la realizzazione dell'infittimento della rete pubblica Lepida in fibra ottica a favore dei territori comunali di Pianoro, Loiano e Monghidoro principalmente finalizzato a poter mettere a disposizione porzione di rete autorizzata all'esercizio pubblico allo scopo di connettere diverse sedi delle Pubbliche Amministrazioni e per consentire la gestione della rete Unitaria Lepida e la relativa erogazione di servizi di Telecomunicazioni.

Di seguito sono riportati semplici schematici che contestualizzano le zone di intervento. Si rimanda alla documentazione progettuale per maggiori dettagli

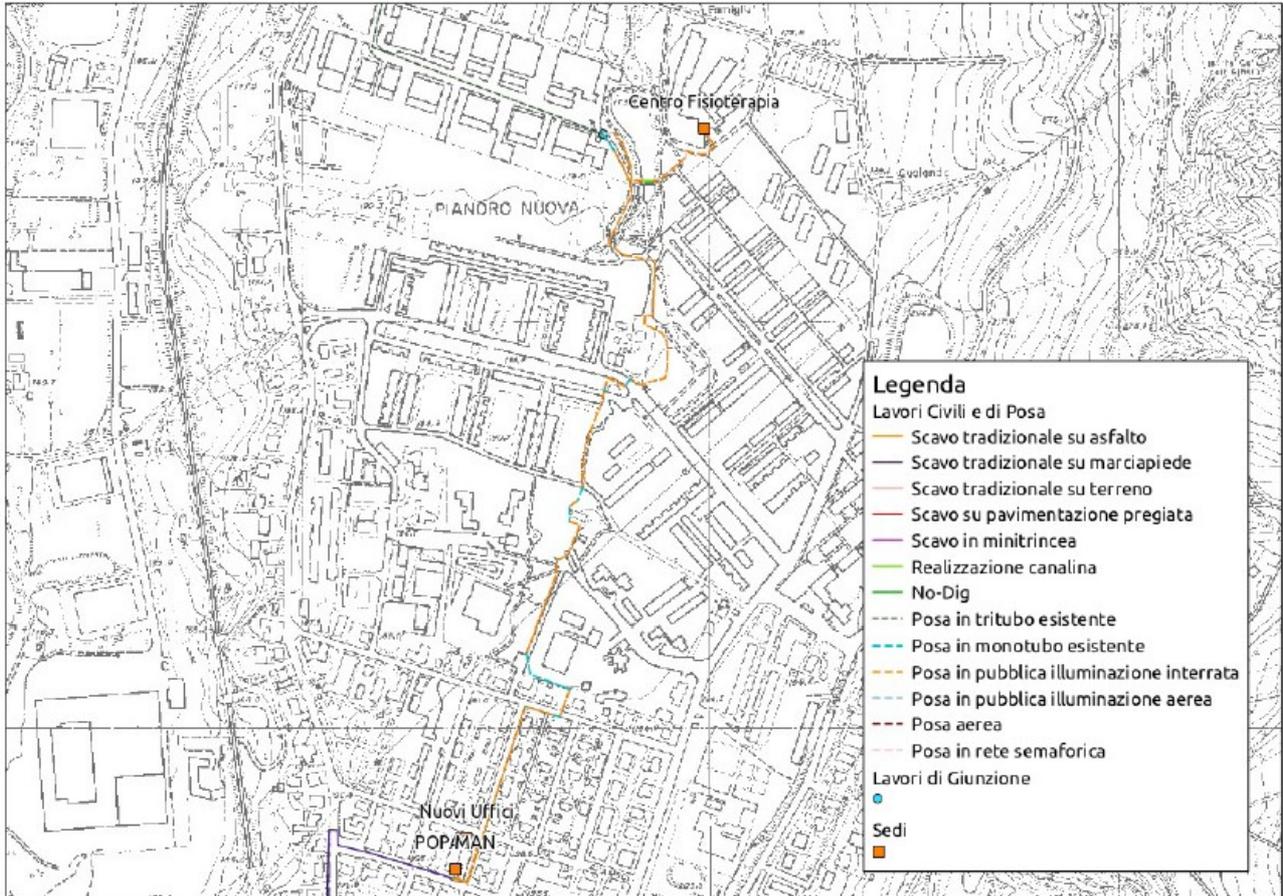
Rastignano



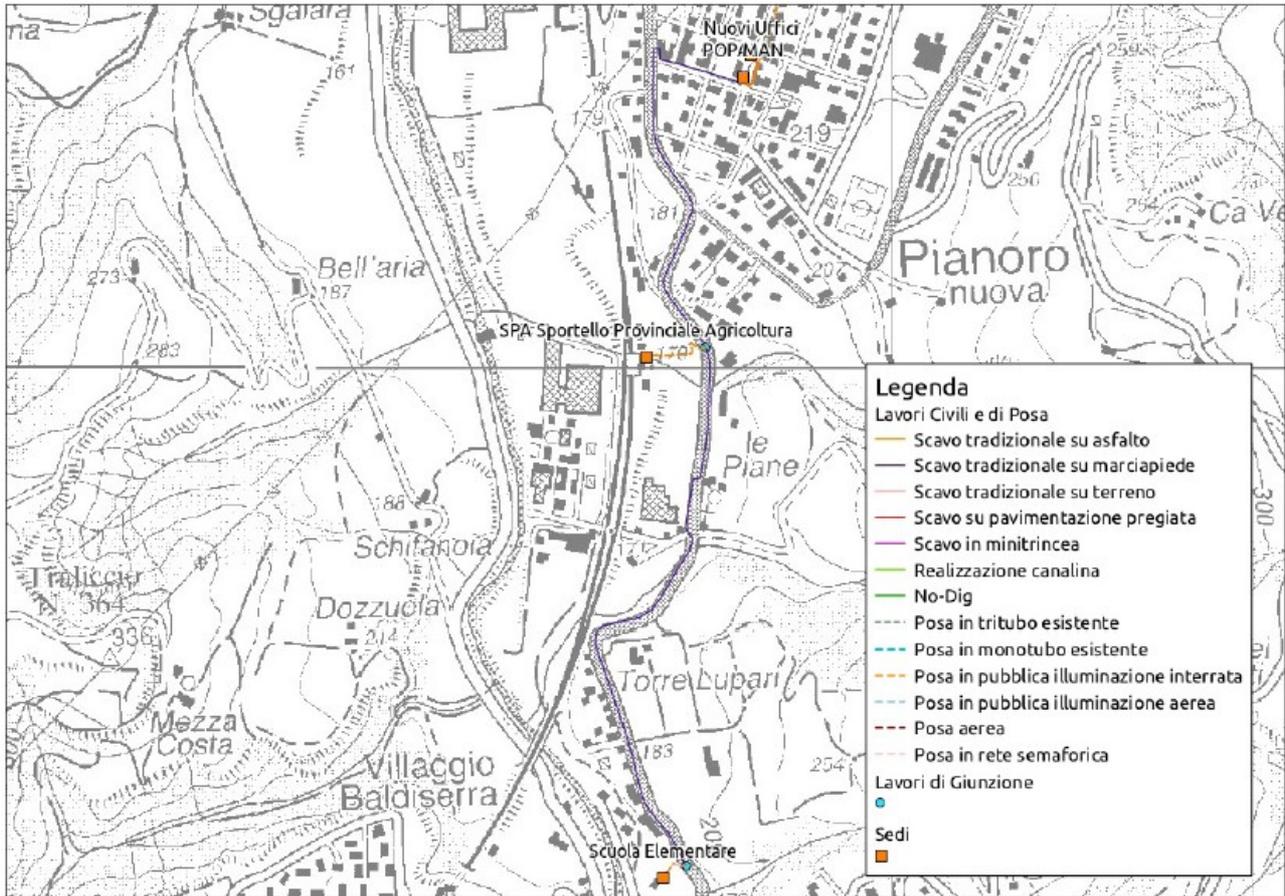
Rastignano Pianoro



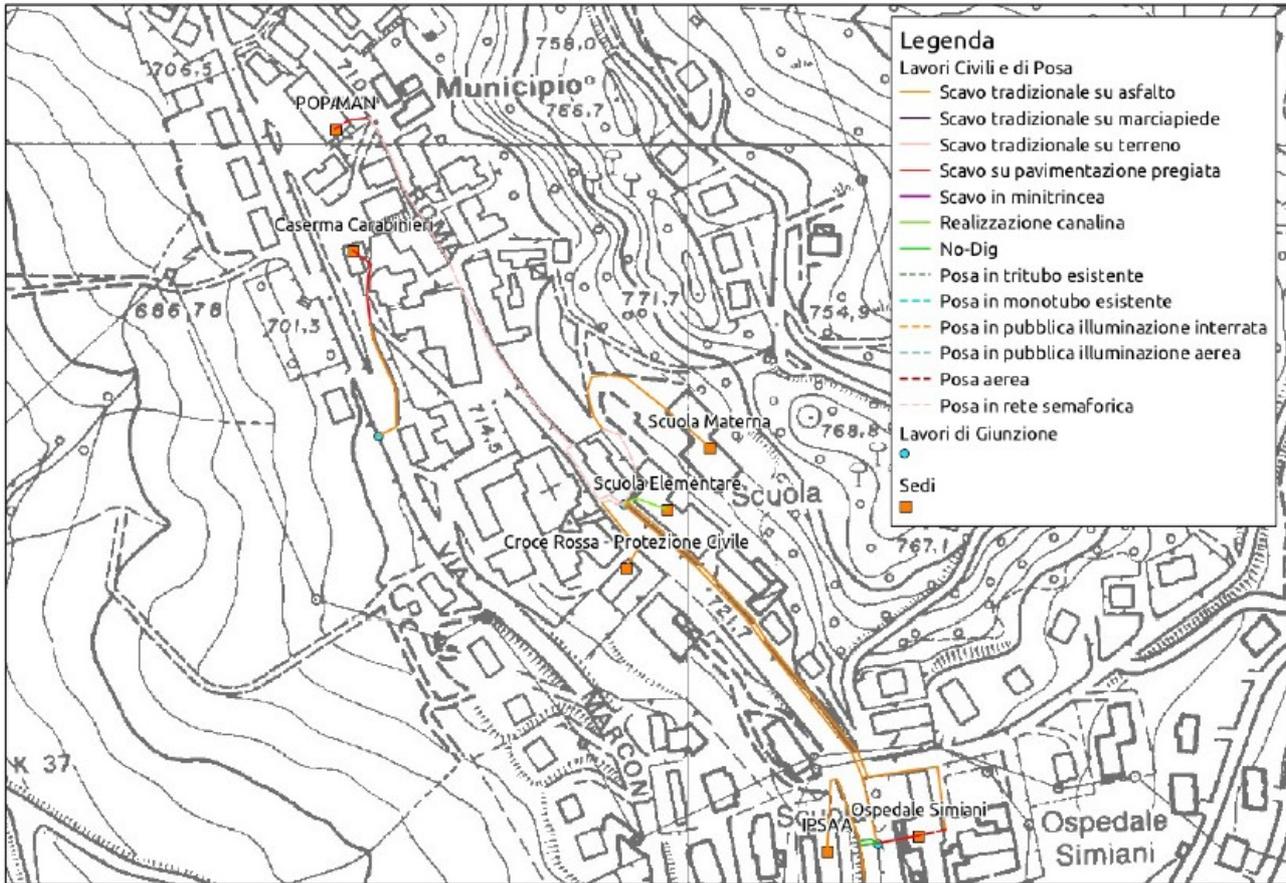
Pianoro nuova



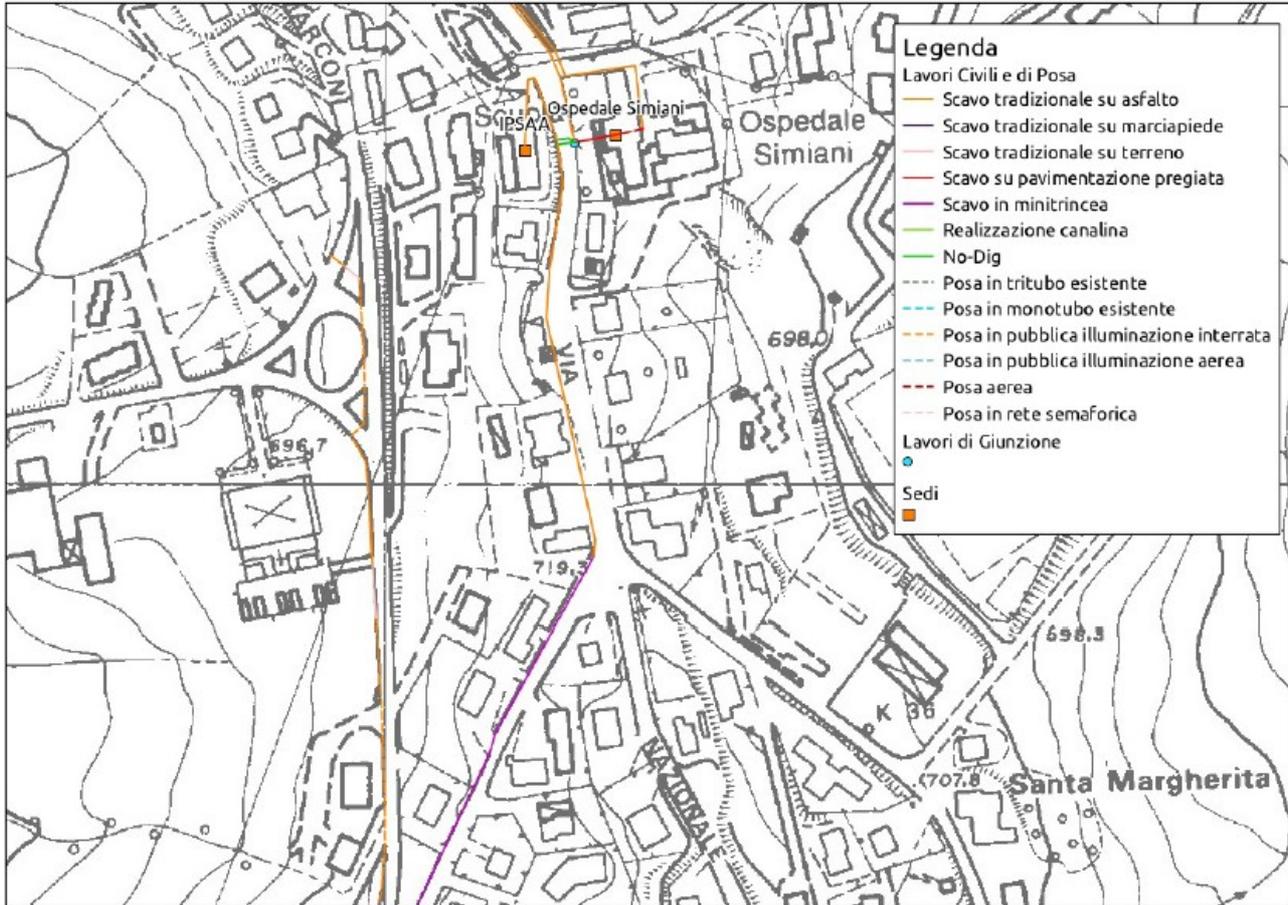
Pianoro Vecchia



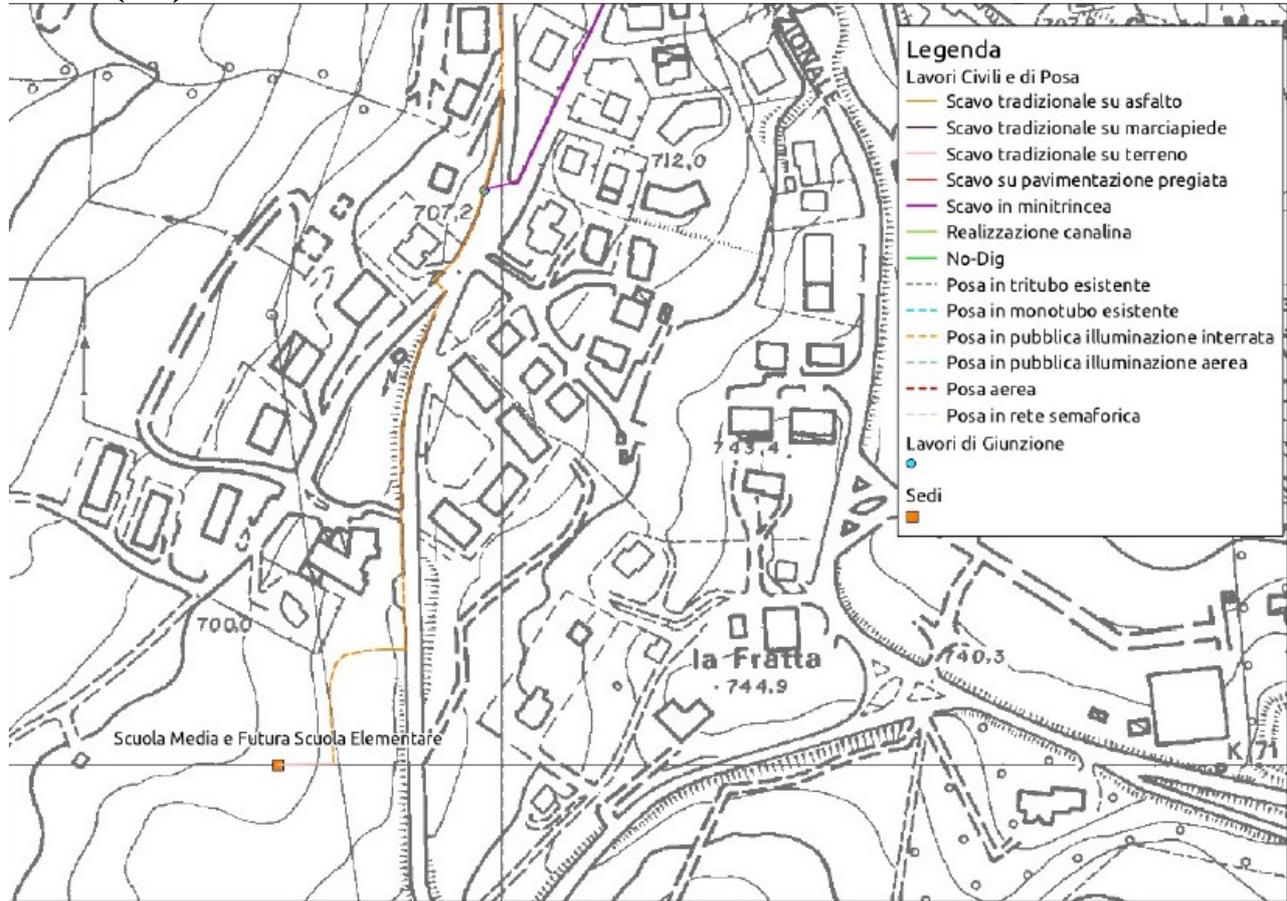
Loiano (nord)



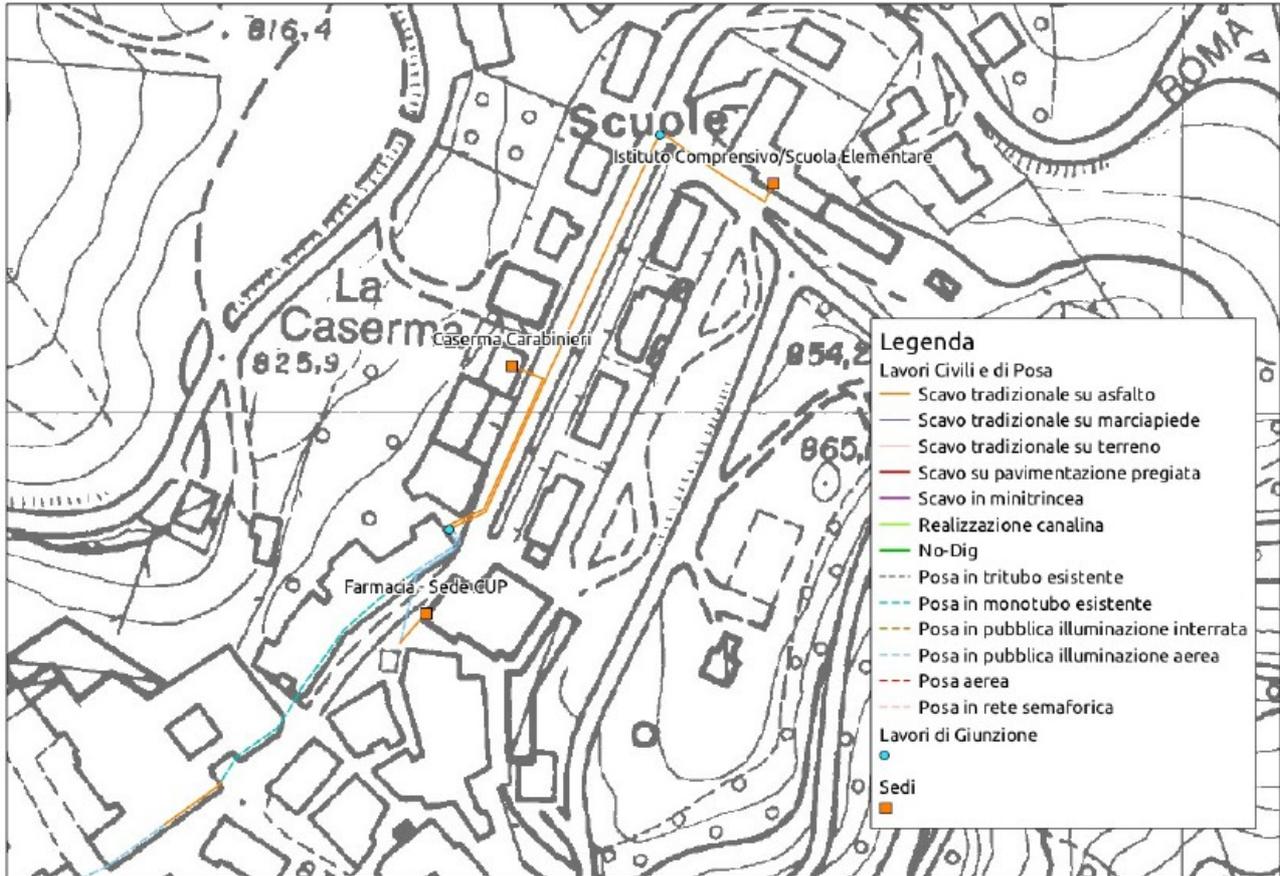
Loiano (centrale)



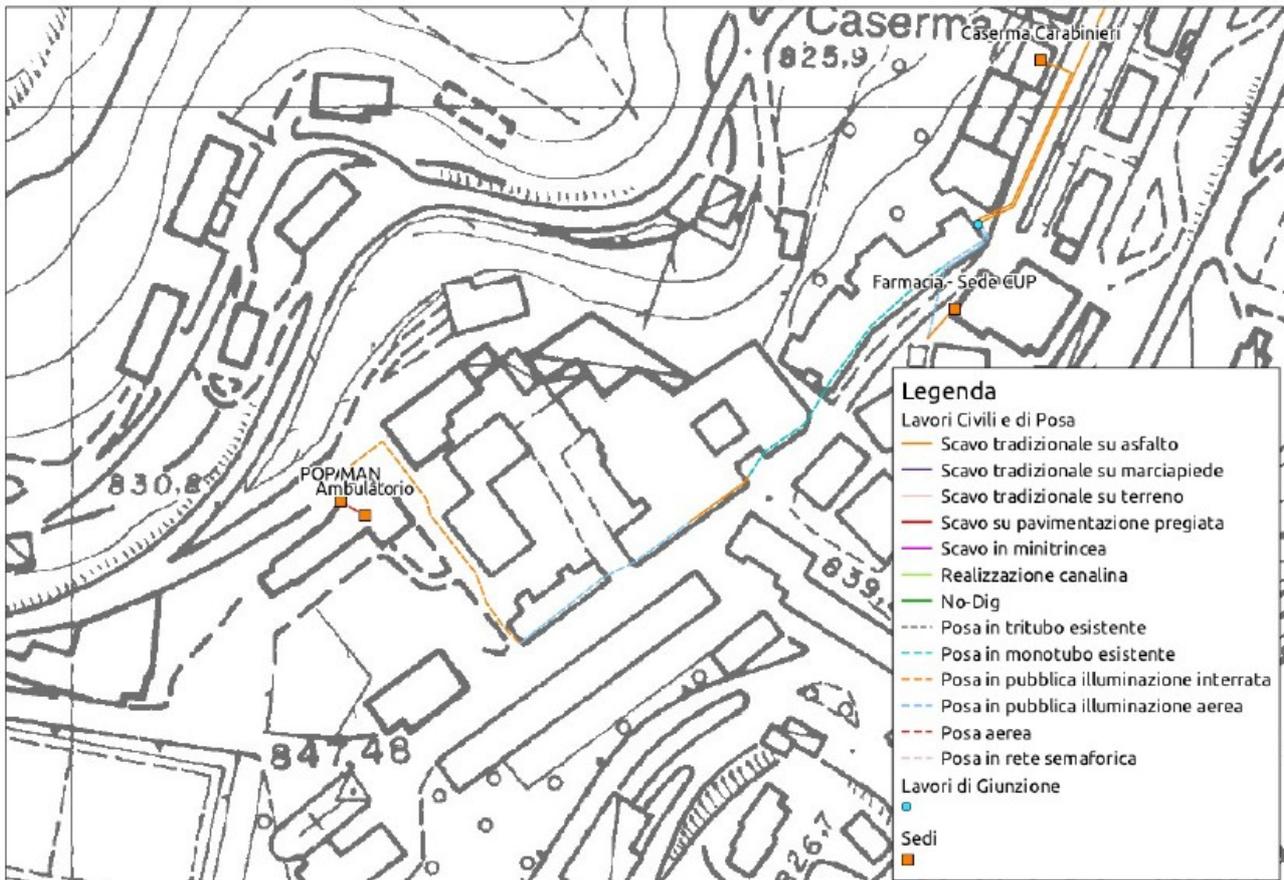
Loiano (sud)



Monghidoro (nord)



Monghidoro (sud)



L'intervento oggetto del presente piano consiste sostanzialmente in:

1. lavori di posa di un cavo a fibre ottiche in infrastrutture di nuova posa ed infrastrutture esistenti.
2. lavori di giunzione di fibre ottiche, da effettuarsi principalmente all'interno di pozzetti collocati principalmente sulle sedi stradali.
3. lavori di terminazione di fibre ottiche all'interno di appositi armadi di terminazione.

Per la realizzazione di quanto sopra, la ditta affidataria dovrà realizzare **nuove infrastrutture** (contraddistinte, negli schemi precedenti, da linee continue), principalmente mediante la tecnica dello Scavo tradizionale, per

- disfacimento pavimentazioni stradali;
- scavi e rinterri in carreggiata e banchina;
- perforazioni sotterranee (no-dig);
- posa di tritubo;
- posa monotubi;

- posa pozzetti di dimensioni opportune e relativi chiusini;
- posa di cavidotti all'interno di edifici;

oppure operare su **infrastrutture esistenti** (contraddistinte, negli schemi precedenti, da linee tratteggiate) di cui si riporta di seguito una breve descrizione delle tecniche previste per il loro utilizzo diretto o indiretto (ovvero previo adattamento).

- Tubazioni TLC preesistenti e relativi pozzetti: le infrastrutture possono essere utilizzate per la rete in oggetto senza alcun adattamento trattandosi di infrastrutture trattate ad hoc per le reti di telecomunicazioni, o comunque immediatamente utilizzabili per la posa.
- Tubazioni interrato preesistenti e relativi pozzetti: le infrastrutture possono essere utilizzate previo verifica della compatibilità di coesistenza di cavi a fibre ottiche di tipo dielettrico.
- Tubazioni interrato per illuminazione pubblica e relativi pozzetti: poiché il cavo a fibre ottiche è completamente dielettrico, la posa verrà effettuata senza l'utilizzo di un sotto-equipaggiamento della linea di pubblica illuminazione. Non sarà sempre possibile usufruire dei pozzetti della pubblica illuminazione, in tali casi sarà necessario realizzare ex novo i pozzetti o adeguare quelli esistenti al passaggio dei cavi a fibre ottiche.
- Cavidotti o tubazioni preesistenti all'interno di edifici: le infrastrutture possono essere utilizzate previa verifica coesistenza di cavi a fibre ottiche di tipo dielettrico.
- Nuove tubazioni: lungo i percorsi individuati nel presente appalto in cui è necessario realizzare nuove infrastrutture, esse devono sottostare a quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di realizzazione delle stesse.
- Nuovi pozzetti: saranno installati dei nuovi pozzetti, dove necessario, in corrispondenza di scavi, per l'alloggiamento delle muffole di giunzioni, per sostituire, dove opportuno, i pozzetti della pubblica illuminazione.

Infine effettuare i **lavori di posa e di finalizzazione del cavo a fibre ottiche**

- posa cavi;
- giunzione e terminazione;
- precollaudi.

La descrizione dettagliata dei percorsi e delle caratteristiche tecniche di realizzazione è riportata nella documentazione di progetto

1.1 Fasi della lavorazioni previste e cronoprogramma

Il piano temporale delle lavorazioni, in lotto unico, della rete a fibre ottiche deve essere costruito assumendo ad esempio la seguente suddivisione delle attività:

COD.	DESCRIZIONE ATTIVITA'
B-0	PROGETTO ESECUTIVO - progettazione esecutiva, programma esecutivo dei lavori, piani della sicurezza, comunicazione agli enti interessati ai lavori, permessi, acquisizioni
B-1	APPROVIGIONAMENTO MATERIALI - infrastrutture civili e ottiche
C-1	LAVORI CIVILI - realizzazione cavidotti e pozzetti
C-2	LAVORI CIVILI - adeguamenti pozzetti, pulizia cavidotti e pozzetti, preparazione supporti
D-1	LAVORI OTTICI - predisposizione nodi di rete
D-2	LAVORI OTTICI - stesura cavi, installazione muffole, giunzioni e Terminazioni
D-3	LAVORI OTTICI - collaudo e predisposizione documentazione certifiche; predisposizione as-built

Tali attività saranno **effettuate sequenzialmente o comunque spazialmente separate**, nell'arco di 210 giorni. Il datore di lavoro dell'impresa affidataria dovrà comunicare al CSE, con un anticipo di **almeno 3 giorni lavorativi**,

- la transizione tra una macro-fase (B, C, D) di lavoro e un'altra,
- qualsiasi interazione tra più ditte esecutrici.

1.2 Soggetti coinvolti

1.2.1 *Committente*

Ragione Sociale	LEPIDA SPA
Persona Fisica	Gianluca Mazzini
Indirizzo	Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti	+39 051 633 88 00

1.2.2 Responsabile Unico del Procedimento

Nome e Cognome Gianluca Mazzini
Indirizzo Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti +39 051 633 8866

1.2.3 Progettista

Nome e Cognome Vito Loguercio
Indirizzo Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti +39 051 633 8857
vito.loguercio@lepida.it

1.2.4 Direzione Lavori

Nome e Cognome Vito Loguercio
Indirizzo Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti +39 051 633 8857
vito.loguercio@lepida.it

1.2.5 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera

Nome e Cognome Andrea Odorizzi
Indirizzo Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti +39 051 633 8859
andrea.odorizzi@lepida.it

1.2.6 Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante l'esecuzione dell'opera

Nome e Cognome Andrea Odorizzi
Indirizzo Viale Aldo Moro, 64, 40127, Bologna (BO)
Recapiti +39 051 633 8859
andrea.odorizzi@lepida.it

1.2.7 Appaltatori

Ragione sociale _____



Lavori eseguiti _____
Importo lavori _____ Euro _____
Indirizzo Via _____ n° _____
CAP _____ Città _____
Recapiti _____

Iscrizione C.C.I.A.A. _____
Posizione I.N.P.S. _____
Posizione I.N.A.I.L. _____

1.3 Notifica Preliminare

Le informazioni contenute nella seguente tabella costituiscono traccia del contenuto della notifica preliminare (di cui all'art. 99 del D.Lgs. 81/08 – All. XII).

Data	
Indirizzo dei cantieri	IndirizzoCantiere, Località, Città, Provincia
Committente	LEPIDA S.p.A. Viale Aldo Moro, 64 – 40127 Bologna Tel. +390510516868 Fax +390519525156
Natura dell'opera	la progettazione Esecutiva e la Realizzazione dei Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice
Responsabile unico del procedimento	Ing. Gianluca Mazzini
Direttore dei Lavori	Ing. Vito Loguercio
Coordinatore per la progettazione	Ing. Andrea Odorizzi
Coordinatore per l'esecuzione	Ing. Andrea Odorizzi
Indirizzo Coordinatore per l'Esecuzione	LEPIDA S.p.A. Viale Aldo Moro, 64 – 40127 Bologna
Data presunta fine lavori	
Data Presunta inizio lavori	
Numero presunto giornate di lavoro effettivo	210 giorni

Numero massimo presunto di lavoratori presenti	<NUMEROLAVORATORI>
Numero previsto di imprese e di lavoratori autonomi presenti in cantiere	<NUMEROIMPRESE>
Identificazione delle imprese già selezionate	
Importo complessivo presunto dell'opera (esclusi gli oneri per la sicurezza)	€ 217.782,26
Oneri della Sicurezza	€ 6.049,51

La Notifica Preliminare debitamente ed integralmente compilata deve essere trasmessa dal committente o dal responsabile dei lavori, mediante raccomandata con avviso di ritorno prima dell'inizio dei lavori, all'AUSL e all'Ispettorato del Lavoro territorialmente competenti (art. 99, comma 1 D.Lgs. 81/08).

Inoltre, copia della Notifica Preliminare deve essere affissa in maniera visibile presso il cantiere e custodita a disposizione dell'organo di vigilanza territorialmente competente (art. 99, comma 2 D.Lgs 81/08).

1.4 Organizzazione del cantiere

In cantiere dovrà essere affisso il cartello con indicante, il nominativo del coordinatore della progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori comunicherà alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi.

E' altresì necessario esporre i numeri in posizione visibile vicino al telefono nel box di cantiere/autoveicolo a disposizione.

NUMERI UTILI	
POLIZIA	113
CARABINIERI	112
VIGILI DEL FUOCO	115
POLIZIA MUNICIPALE	Loiano: 051 6543618 Monghidoro: 051 6552036 Pianoro: 051 776613
SOCCORSO STRADALE	116
EMERGENZA SANITARIA	118
COORDINATORE PER L'ESECUZIONE	051 633 8859

DIRETTORE LAVORI	051 633 8857
RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO	051 633 8866

1.4.1 *Area di cantiere/lavoro e loro accessibilità*

L'area di cantiere e di lavoro è facilmente accessibile in quanto è utilizzabile la viabilità esistente.

1.4.2 *Trasporto del materiale all'interno del cantiere e lungo le strade*

Dovrà essere eseguito mediante mezzi idonei e dovrà essere affidato a persone pratiche e se necessario addestrate. I materiali saranno opportunamente veicolati e stoccati in luoghi individuati dalla segnaletica, all'uopo sistemata, se posti al di fuori del cantiere o se veicolati sulla pubblica via. Gli spostamenti effettuati a mezzo di argani e montacarichi dovranno essere preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguiti da personale pratico, capace e addestrato.

1.4.3 *Recinzioni*

L'area di deposito materiali, dovrà essere delimitata con una recinzione realizzata mediante elementi tubolari, giunti metallici e rete in plastica per un'altezza non inferiore a 2 metri.

La recinzione dovrà essere sempre tenuta in buono stato di conservazione, regolarmente mantenuta. Cartelli e lampade non dovranno essere manomessi, rimossi e danneggiati.

Ulteriori recinzioni verranno impiegate per la protezione di percorsi pedonali verso il vuoto (parapetti costituiti da due correnti in tavole di legno, pali infissi nel terreno od ancorati a strutture preesistenti, e tavola fermapiede).

L'Affidatario dovrà provvedere alla regolare manutenzione delle recinzioni e delle barriere per tutta la durata dei lavori.

L'altezza della recinzione non dovrà essere inferiore a mt. 2,00, inoltre, per evitare intrusioni, dovrà possedere la necessaria resistenza meccanica e dovrà garantire una sufficiente durata nel tempo.

Di notte, l'esistenza della barriera, dovrà essere segnalata a mezzo di lampade elettriche, alimentate con tensione non superiore a 24 volt verso terra, di colore rosso o con sistemi a fiamma equivalenti.

Questa precauzione diventa un obbligo preciso qualora la recinzione insista su aree pubbliche o accessibili al pubblico.

1.4.4 *Area di cantiere per lo stoccaggio materiali*

Dovranno essere predisposte specifiche aree destinate allo stoccaggio dei materiali, collocata in modo da essere facilmente raggiungibile dai mezzi di trasporto (autocarri), dagli apparecchi di sollevamento e per quanto possibile nei pressi delle opere da realizzare.

Le aree dovranno essere recintate con recinzione temporanea quale rete plastificata dell'altezza di 2 metri sorretta da pali dotati di basamenti o infissi nel terreno e corredata di segnaletica di sicurezza secondo quanto indicato nel titolo V del D. Lgs. 81/08.

Nello stoccaggio dei materiali occorrerà prestare attenzione in modo da eliminare i pericoli connessi

al loro ribaltamento. A tal proposito si specifica quanto segue:

- i tubi posizionati a piramide dovranno essere bloccati con cunei ad ogni livello
- particolare cura dovrà essere posta per lo stoccaggio di materiali infiammabili i quali dovranno essere posti in aree ad esclusivo utilizzo con i cartelli di divieto di fumare, di usare fiamme libere e con nei pressi idonei estintori.

1.4.5 Stoccaggio laterizi e manufatti

Durante le lavorazioni lo stoccaggio dei materiali deve essere effettuato al di fuori delle vie di transito in modo razionale e tale da non creare ostacoli. Il capo cantiere dei lavori ha il compito di porre particolare attenzione alle cataste, alle pile ed ai mucchi di materiali che possono crollare o cedere alla base nonché ad evitare il deposito di materiali in prossimità di eventuali cigli (in necessità di tali depositi provvedere ad idonea puntellatura o protezione).

1.4.6 Segnaletica di cantiere

La segnaletica di sicurezza, è normata dal titolo V del D. Lgs. 81/08 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere.

1.4.7 Confezionamento dei sottofondi e delle malte

Per il confezionamento delle malte e dei sottofondi è prevista l'installazione di una piccola betoniera a bicchiere rovesciabile, copia del libretto di conformità dovrà essere presente in cantiere. I componenti dell'impasto dovranno essere protetti e conservati in modo da mantenere tutte le loro caratteristiche meccaniche e fisiche.

Inoltre sarà necessario mantenere un adeguato livello di pulizia, nelle aree destinate al confezionamento delle malte, in modo da agevolare e rendere più sicure le lavorazioni.

1.4.8 Conservazione degli strumenti di lavoro

Tutti gli strumenti utilizzati durante le lavorazioni, dovranno a fine giornata essere convenientemente riposti, in modo da garantire il massimo rispetto del luogo di lavoro, e delle persone che normalmente lo abitano.

1.5 Smaltimento rifiuti

Lo smaltimento dei materiali di risulta del cantiere per i quali è previsto uno smaltimento secondo la legislazione vigente dovrà essere affidato a ditte legalmente riconosciute. Tutti i materiali smaltiti dovranno essere inseriti in apposito registro e formulario.

1.5.1 Smaltimento dei materiali di risulta

Lo smaltimento dei materiali di risulta di qualsiasi genere derivanti dai cantieri dovrà avvenire secondo le prescrizioni del D.Lgs. 5 febbraio 1997 n° 22 e successive integrazioni e modificazioni.

Si dovrà comunque mantenere le aree di lavoro il più possibile sgombre da materiali di risulta, e prevedere la raccolta differenziata di materiali destinati a smaltimento speciale.

Nel caso in cui non si provveda all'immediato sgombero delle aree interessate dalle opere, dei materiali di scarto è necessario;

- segnalare in maniera adeguata l'area in cui tali sostanze sono accatastate; creare uno strato protettivo adeguato (telo di nylon ecc.), tra sostanze e suolo, nel caso siano possibili percolamenti, per evitare infiltrazioni nel terreno di sostanze nocive;
- garantire anche quando non si è a diretto contatto con il suolo, che le pavimentazioni presenti non vengano danneggiate da eventuali macchie, o in qualsiasi altra maniera.

1.5.2 *Eventuale presenza di amianto*

Nel caso in cui, durante le opere di demolizione, si dovesse rilevare la presenza di materiale o manufatti contenenti amianto, sarà necessario avvisare tempestivamente in forma scritta la DL e il CSE. L'amianto dovrà essere **OBBLIGATORIAMENTE** trattato e smaltito così come previsto dalla normativa vigente in merito.

1.6 **Locali e servizi per il personale**

Data la natura mobile del cantiere sarà compito dell'impresa esecutrice le opere fornire idonei locali nelle immediate vicinanze delle lavorazioni di cui ai lotti in appalto.

In mancanza di spazi opportuni per l'allestimento dei servizi di cantiere, che deve **essere certificata dal Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione**, è consentito attivare delle convenzioni con locali/strutture pubbliche al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

Vista la natura dei lavori, **non è necessario prevedere l'installazione di baracche uso spogliatoio, uso ufficio e uso magazzino**. In assenza di strutture sul territorio è prevista la sola predisposizione di un WC chimico, senza ulteriori servizi. L'area destinata, dovrà essere adeguatamente recintata.

1.7 **Primo soccorso e presidi sanitari**

I nomi degli addetti al primo soccorso, di cui all'art. 18 del D. Lgs. 81/08 successive modifiche ed integrazioni, delle varie imprese saranno esposti nel box di cantiere.

Una cassetta di pronto soccorso sarà presente presso il box di cantiere, o nel veicolo a disposizione della squadra, le chiamate ai soccorsi esterni saranno possibili utilizzando il telefono cellulare in dotazione al capo cantiere.

1.7.1 *Accertamenti sanitari periodici*

Tutti i lavoratori operanti in cantiere devono essere sottoposti, con la periodicità individuata dalle

norme sull'igiene del lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori in relazione alla loro esposizione ai rischi specifici. Tutti coloro che operano in cantiere hanno obbligo di copertura vaccinale.

1.7.2 *Primo Soccorso*

Stante l'ubicazione dei cantieri, per 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 per la chiamata d'urgenza.

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.

1.7.3 *Pacchetto di medicazione*

Presso il cantiere, tenuto conto della natura dell'attività esercitata e del numero dei dipendenti occupati, dovrà essere tenuta una cassetta di pronto soccorso, provvista di tutti i presidi chirurgici e farmaceutici stabiliti dal D.M. 388 del 15/07/2003 e successive modificazioni.

I citati presidi dovranno essere mantenuti costantemente in condizioni di efficienza. Il materiale contenuto nella cassetta di pronto soccorso dovrà essere reintegrato man mano che verrà utilizzato. Apposita persona dovrà essere incaricata di effettuare le dovute verifiche e provvedere alle relative incombenze.

Il luogo nel quale verrà custodito il materiale di pronto soccorso, dovrà essere noto al personale occupato presso il cantiere. **Alcuni lavoratori dovranno essere addestrati sul corretto modo di usare i presidi** contenuti nella cassetta di pronto soccorso.

Per ogni intervento eccedente la normale pulizia, disinfezione e medicazione si dovrà fare ricorso al trasporto del lavoratore infortunato al più vicino posto di pronto soccorso, con un automezzo che dovrà essere sempre disponibile in cantiere.

1.7.4 *Comportamento in caso di infortunio*

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato.

Dovrà essere immediatamente informato il Capo cantiere o altra figura responsabile la quale provvederà a gestire la situazione di emergenza. Dovranno essere contattati altresì il RL ed il CSE.

In seguito questa figura responsabile prenderà nota del luogo, dell'ora e della causa dell'infortunio, nonché dei nominativi di eventuali testimoni, quindi in relazione al tipo di infortunio provvederà a dare le eventuali istruzioni di soccorso e a richiedere una tempestiva visita medica o fornito di codice fiscale dell'azienda accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso il cui riferimento si trova all'interno del presente piano.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza l'infortunio dovrà essere segnato sul registro infortuni anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro anche per un solo giorno di lavoro, seguendo

attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissario di PS o in mancanza al Sindacato territoriale competente nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice dell'Impresa. Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico.

In caso di infortunio mortale o ritenuto tale, il Titolare dell'Impresa o un suo delegato deve entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

1.8 Lotta agli incendi

Accertata la presenza nel cantiere di attività soggette al controllo dei Vigili del Fuoco, indicate nel D.M. 16.2.1982 (gruppo elettrogeno di potenza superiore a 25 Kw, bombole di acetilene, ecc.), è necessario richiedere al Comando dei VV.FF., il rilascio del certificato di prevenzione incendi (CPI), secondo le procedure vigenti.

Per prevenzione incendi si intendono tutte quelle attività volte ad evitare l'insorgere di un incendio e/o a contenere le conseguenze. Gli interventi finalizzati alla prevenzione incendi si possono così identificare:

- provvedimenti volti a ridurre la probabilità di sinistro;
- provvedimenti volti a contenere i danni in caso di sinistro;
- provvedimenti volti alla salvaguardia delle persone e dei beni.

Al fine di contenere al massimo i danni derivanti da un incendio è necessario dotare il cantiere, in relazione alla natura dei rischi presenti, di mezzi di estinzione, (estintori portatili), i quali devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

Alcuni lavoratori debbono essere **addestrati in merito all'uso dei mezzi di estinzione da impiegare in relazione alla diversa tipologia degli incendi.**

Al verificarsi di un incendio, chiunque ne individui l'esistenza deve immediatamente dare l'allarme, avvertire il preposto ed intervenire con i mezzi antincendio di primo intervento a disposizione, se ne conosce il giusto utilizzo e se è stato addestrato allo scopo.

Qualora l'incendio si dovesse presentare con caratteristiche tali da non poter essere spento in breve tempo o con i mezzi a disposizione nel cantiere, devono essere avvisati immediatamente i Vigili del Fuoco.

I nomi degli addetti alla lotta agli incendi, di cui all'art. 18 del D. Lgs. 81/08, delle varie imprese saranno esposti nel box di cantiere.

Un estintore a polvere chimica con capacità estinguente 34A 144B C sarà tenuto presso il box di cantiere. Ulteriori estintori a polvere saranno dati ad ogni squadra che debba effettuare lavori a



caldo. Gli estintori saranno verificati semestralmente.

Le chiamate ai soccorsi esterni saranno possibili utilizzando il telefono cellulare in dotazione al capo cantiere.

In caso di infortunio o d'incendio avvertire il committente, il responsabile dei lavori ed il coordinatore per l'esecuzione.

2 COSTI DELLA SICUREZZA¹

I costi della sicurezza non devono in alcun modo contenere l'utile di impresa.

Nella stima dei costi relativi alla sicurezza si è tenuto conto delle categorie di costo di seguito indicate:

- Costi della sicurezza dovute alle interferenze delle lavorazioni;
- Costi della sicurezza per attività di sopralluogo e coordinamento del direttore di cantiere e dei preposti e varie;
- Costi della sicurezza ricavati da specifiche prescrizioni del piano.

1 Stima dei costi della sicurezza, D.Lgs 81/2008 allegato XV punto 4

4.1.1. Ove è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- a) degli apprestamenti previsti nel PSC;
- b) delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- c) degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- d) dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- e) delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- f) degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- g) delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

4.1.2. Per le opere rientranti nel campo di applicazione del [D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006](#) e successive modifiche e per le quali non è prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV Capo I, del presente decreto, le amministrazioni appaltanti, nei costi della sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori.

4.1.3. La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

4.1.4. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.

4.1.5. Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera previste dall'articolo 132 del D.Lgs. n. 163 del 12 aprile 2006 e successive modifiche, o dovuti alle variazioni previste dagli articoli 1659, 1660, 1661 e 1664, secondo comma, del codice civile, si applicano le disposizioni contenute nei punti 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3. I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.

4.1.6. Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto.

Nella fattispecie, per quanto riguarda il cantiere in oggetto, visto il tipo di lavorazioni e le aree interessate dalle stesse non si ritiene ad oggi siano necessari costi aggiuntivi della sicurezza, derivanti da specifiche prescrizioni del piano.

Ove se ne ravvisasse la necessità verranno comunicati in corso d'opera dal CSE e tali costi, se realmente sostenuti, verranno liquidati dal CSE ed indicati alla DL attraverso la redazione di specifici S.A.L.S.

Si riporta nella seguente tabella il riepilogo della stima dei costi.

TABELLA A - Apprestamenti previsti	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
DESCRIZIONE				
Trabatello a telai prefabbricati su ruote, della dimensione in pianta 1,20x2 m compreso trasporto, montaggio e smontaggio con piano di lavoro posizionato a quota +3 m.	Cad.	0	234,00	0,00€
Costo noleggio di WC chimici da collocare in prossimità dei cantieri di lavoro o convenzione con locali	Cad.	3	400,00	1.200,00€
Recinzione deposito materiali realizzata con rete plastica e sostenuta da ferri tondi 20 mm, infissi nel terreno a distanza di 1 m, con altezza fino a 2 m comprensiva di montaggio e smontaggio	Cad.	3	150,00	450,00€
Delimitazione di zone realizzate mediante piantoni metallici distanziati non oltre 4 m. e collegati con banda plastica colorata. Fornitura installazione e disinstallazione.	Cad.	1	80,00	80,00€
Illuminazione con lampade elettriche da posare a distanza non superiore dei 6 m. compresa linea di collegamento ed allacciamento fino a 15 ml.	Cad.	6	150,00	900€
Delimitazione delle aree di cantiere tramite installazione di recinzione su piantoni metallici o su base stabilizzata con pesi in cls o similari, posti ad intervallo di m. 3 e collegati con banda in plastica colorata. Compresa fornitura, posa in opera e successiva rimozione.	m	180	0,20	36,00€
TOTALE A				2.666,00€

TABELLA B - Misure preventive e protettive e dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
---	------------	--------------------------	------------------------------	----------------------

DESCRIZIONE				
TOTALE B				0,00

TABELLA C - Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti di evacuazione fumi				
DESCRIZIONE	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
Protezione provvisoria da scariche elettriche sistemi metallici	n.	0	1.000,00	0,00€
TOTALE C				0,00€

TABELLA D - Mezzi e servizi di protezione collettiva				
DESCRIZIONE	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
Estintore omologato da Kg 6 tipo A, B, C completo di cartello di segnalazione; nel prezzo è compresa la manutenzione prevista per Legge da effettuarsi periodicamente.	Cad.	3	48,00	144,00€
Realizzazione di delimitazione di percorso pedonale attraverso la fornitura e la posa in opera di parapetto costituito da due correnti orizzontali in tavole di legno spess. cm 3 e pali di sostegno infissi nel terreno posti ad un interasse di m. 2,10	m	30	9,41	282,30€
Cartelli in lamiera metallica con cavalletto di sostegno di qualunque tipo (collezione completa)	Cad.	0	2.109,57	
Segnaletica per deviazione traffico su strada conformemente a quanto previsto dal codice della strada, comprensiva di posa di coni o delimitatori flessibili, cartelli, barriere direzionali, lampade.	Cad.	3	139,07	417,21€
Coppia di semafori a tre luci e centralina regolazione traffico, autoalimentati, con autonomia non inferiore a 16 ore, corredati con 100 ml di cavo di interconnessione e alimentazione a batterie	Cad.	0	1.300,00	
Formazione di addetto al Primo Soccorso compreso la verifica delle attrezzature necessarie e l'addestramento periodico per l'uso delle stesse.	Cad.	0	312,00	
TOTALE D				843,51€

TABELLA E - Procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza				
DESCRIZIONE	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
Presenza di lavoratori che coordinino le manovre di entrata/uscita dalle zone di cantiere.	h		28,00	
Oneri per il distacco dell'erogazione della corrente elettrica di pubblica illuminazione da parte dell'ente gestore	Cad.	10	100,00	1.000,00€
Procedura presa di contatto e informazione presso ente competente.	h		32,00	
Nolo autogru con cestello	h	8	60,00	480,00€
TOTALE E				1.480,00€

TABELLA F - Dispositivi di protezione individuale				
DESCRIZIONE	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
Casco di protezione	Cad.		12,00	
Scarpe alte con intersuola antiperforazione, puntale in acciaio, suola antiscivolo, a slacciamento rapido	Cad.		28,00	
Occhiali con ripari laterali per la protezione dalla proiezione di oggetti E/o da schizzi	Cad.		2,50	
Mascherina monouso per polveri a grana medio-fine class FFp1	Cad.		2,00	
Cuffie antirumore	Cad.		5,00	
Guanti contro le aggressioni meccaniche	Cad.		3,50	
Guanti per riduzione vibrazioni EN10819	Cad.		8,00	
Tuta da lavoro	Cad.		27,00	
Giaccone traspirante imbottito per la protezione alle intemperie	Cad.		60,00	
Sovraindumento ad alta visibilità	Cad.		3,50	
TOTALE F				0,00€

TABELLA G- Misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	u/m	Q.tà Prevista	PREZZO UNITARIO €	IMPORTO €
DESCRIZIONE				
Riunioni di coordinamento con la presenza del Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione e dei Responsabili della Sicurezza delle imprese esecutrici (referenti) presenti in cantiere per l'illustrazione dei contenuti del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, dei Piani Operativi di Sicurezza e delle attività di prevenzione. Il prezzo stimato considera il tempo impiegato dai referenti per l'attività di supporto al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione durante dette riunioni.	Cad.	5	100,00	500,00€
Sopralluoghi di cantiere effettuati dal Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione. Il prezzo stimato considera il tempo impiegato dai referenti per l'attività di supporto al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione durante i suddetti sopralluoghi.	h	10	28,00	280,00€
Raccolta e gestione della documentazione di cantiere. Il prezzo stimato considera il tempo impiegato dai referenti dell'impresa per l'attività di supporto al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione durante nella gestione della documentazione e delle comunicazioni di cantiere.	h	10	28,00	280,00€
TOTALE G				1.060,00€

TOTALE COSTI STIMATI DELLA SICUREZZA A+B+C+D+E+F+G

€ 6.049,51

Detti importi sono desunti per macro categorie sulla base di confronto diretto per opere consimili. Gli oneri della sicurezza verranno liquidati in base alla percentuale relativa allo stato di avanzamento dei lavori.

3 VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il D.Lgs 81/2008, articolo 17 lettera a) comma1, prevede che venga redatto da parte del datore di lavoro un documento sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e sicurezza che deve avere data certa e contenere:

- una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la sicurezza e la salute durante l'attività lavorativa, nella quale siano specificati i criteri adottati per la valutazione stessa;
- l'indicazione delle misure di prevenzione e di protezione attuate e dei dispositivi di protezione individuali adottati, a seguito della valutazione di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a);
- il programma delle misure ritenute opportune per garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
- l'individuazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché dei ruoli dell'organizzazione aziendale che vi debbono provvedere, a cui devono essere assegnati unicamente soggetti in possesso di adeguate competenze e poteri;
- l'indicazione del nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza o di quello territoriale e del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
- l'individuazione delle mansioni che eventualmente espongono i lavoratori a rischi specifici che richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

Il contenuto del documento di valutazione dei rischi deve altresì rispettare le indicazioni previste dalle specifiche norme sulla valutazione dei rischi contenute nel testo unico.

Di seguito sono riportate valutazioni dei singoli rischi da considerarsi come generali e che comunque non vanno a sostituire la Valutazione che **obbligatoriamente** dovrà fornire il datore di lavoro della ditta affidataria o delle ditte esecutrici.

Le indicazioni dei rischi relativi alle singole lavorazioni e le prescrizioni e gli apprestamenti relativi sono riportati nei POS.

Prima dell'inizio delle varie opere, se il rischio è stato stimato elevato, **il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione della ditta esecutrice (con sufficiente anticipo – superiore alle 48H prima dell'esecuzione della lavorazione) deve comunicare al Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione che è necessaria la sua presenza in cantiere.**

Ciò deve venir fatto anche in previsione di rischio dovuto ad attività interferenti.

3.1 Elementi considerati e criteri adottati per la valutazione

- Criteri generali indicati nel D.Lgs.81/2008
- Linee guida indicate nel documento “Orientamenti comunitari sulla valutazione dei rischi sul lavoro”.
- Indicazioni contenute nelle linee guida dell’ISPESL.
- Dati statistici pubblicati dall’INAIL.
- Entità delle sanzioni previste dalle vigenti leggi in materia di sicurezza.
- Identificazione indiretta dei lavoratori maggiormente esposti a rischi potenziali.

4 RISCHI INTRINSECI ALL'AREA DI CANTIERE

Nel presente capitolo verranno presi in considerazione i potenziali rischi intrinseci all'area di cantiere e le relative misure da programmare e da adottare

- prima
- durante,
- nelle interruzioni,
- al termine

dei lavori al fine di garantire la massima sicurezza nello svolgimento delle attività.

In particolare secondo quanto indicato nell' art. 95 del D.lgs 81/2008 **i datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera osservano le misure generali di tutela indicate nell'art. 15 ciascuno per la parte di competenza**, in particolare:

- Il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- La scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento di circolazione ;
- Le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- La manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- La delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e sostanze pericolose;
- L'adeguamento , in funzione dell'evoluzione del cantiere , della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- La cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- Le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno e in prossimità del cantiere.

4.1 Investimento da parte di mezzi in movimento all'interno del cantiere o da parte di organi in movimento delle macchine operatrici

L'investimento può avvenire sia da parte di mezzi esterni che da parte dei mezzi semoventi di cantiere. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.1.1 Prima dei Lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • La possibilità di chiudere le via di transito, garantendo il passaggio ai residenti e dei mezzi di emergenza; • La presenza di ostacoli fissi o di altri elementi in grado di condizionare il movimento dei mezzi;
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • un programma dei lavori, con attenzione alle sovrapposizioni di più lavorazioni nei medesimi spazi; • la corretta organizzazione delle aree di lavoro, di passaggio e di stazionamento dei mezzi; • l'impiego di mezzi di dimensioni adatte, dotati di segnalatori visivi e acustici, e in numero necessario; • il bisogno di impiegare illuminazione artificiale; • il bisogno di posare delle compartimentazioni interne • la tipologia e la dislocazione della segnaletica
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori.

4.1.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • programma e cronologia dei lavori; • segnaletica, illuminazione e compartimentazione delle aree.
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI	<ul style="list-style-type: none"> • scarsa visibilità e condizioni meteorologiche negative.

4.1.3 Fine lavori

OSSERVAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Osservare le procedure di sicurezza previste per la dismissione degli apprestamenti e della segnaletica • Esterna e perimetrale al cantiere; Indossare
--------------	---



	abbigliamento ad alta visibilità.
--	-----------------------------------

4.2 Macchine e attrezzature

Nella tabella sottostante sono indicati i rischi e i danni potenziali.

TIPO DI MACCHINE	PERICOLI POTENZIALI
<ul style="list-style-type: none"> • semoventi per scavo e movimento terra • semoventi per sollevamento materiali, per taglio e compattazione • demolitori elettrici o pneumatici • pompe idrauliche 	<ul style="list-style-type: none"> • mobilità delle macchine • organi in movimento delle macchine, • agenti pericolosi originati • rischio di folgorazione prodotto da alcune macchine o attrezzature.

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.2.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la correttezza delle macchine rispetto alle condizioni dell'ambiente di lavoro; • la rispondenza della singola macchina alle norme di sicurezza previste; • il loro corretto stato di pulizia e di manutenzione; • la presenza delle procedure di sicurezza; • l'avvenuta esecuzione delle verifiche periodiche.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • Preferibilmente l'impiego di macchine certificate CE e comunque dotate delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza previsti
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Chi è autorizzato a utilizzare la singola macchina. • le pulizie e le manutenzioni durante il loro impiego.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con gli addetti.

4.2.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • le modalità d'uso e manutenzione indicate nei manuali.
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Non usare la macchina senza autorizzazione;

	<ul style="list-style-type: none"> • non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza; • indossare i DPI • segnalare eventuali malfunzionamenti.
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o non valutata

4.2.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • la messa in sicurezza delle macchine non utilizzate • togliere tensione alle macchine elettriche.
-----------	--

4.2.4 *Fine lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Le procedure per la messa in sicurezza delle macchine quando non utilizzate.
-----------	--

4.3 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto può avvenire:

- nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini;
- dalle macchine e dai camion;
- da scarpate o da ponti;
- da scale a pioli;
- da trabattelli impalcature o quant'altro.

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti

4.3.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • le caratteristiche del luogo di lavoro
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • alla segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo; • alla posa di sistemi atti a limitare i dislivelli a meno di 50 cm, dove non è possibile, la posa di idonei parapetti o di tavole a chiusura del dislivello; • alle procedure per la messa in sicurezza degli operatori durante la posa e la dismissione dei parapetti e delle tavole ; • Alla realizzazione di idonei sistemi di accesso all'interno degli scavi; • alla posa di segnaletica adeguata; • Sistemi di illuminazione artificiale; • l'impiego di sistemi idonei per lo scarico dei mezzi e dei materiali dai mezzi di trasporto • l'impiego di sistemi idonei per le riparazioni in altezza dei mezzi d'opera in cantiere.
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Pianificare in modo da aprire la minore quantità di scavo
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori.

4.3.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • cronologia dei lavori; • eliminazione dei dislivelli e mantenimento inclinazione del fronte di scavo; • posa delle segregazioni, della segnaletica e dell'illuminazione; • posa delle protezioni collettive • procedure di sicurezza e di impiego delle imbracature anticaduta; • modalità di scarico dei mezzi e dei materiali dai camion
-----------	---

4.3.3 Nelle interruzioni dei lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi possibili utilizzando tavolati aventi portata non inferiore ai piani di calpestio dei ponteggi oppure proteggere gli scavi con idonee opere provvisionali; • Lasciare in condizioni di sicurezza le opere provvisionali.
ACCERTARSI	delle presenza di: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentazioni e protezioni collettive; • segnaletica e illuminazione.

4.3.4 Fine lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi; • osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta e delle impalcature;
-----------	---

4.4 Cadute in piano

La caduta in piano può avvenire per presenza di ostacoli vari a pavimento, piccoli dislivelli o disomogeneità del terreno e condizioni del terreno che può essere particolarmente scivoloso, soprattutto se bagnato. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.4.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • Le caratteristiche del luogo di lavoro.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • l'eventuale sistemazione superficiale del terreno; • la rimozione delle asperità e degli ostacoli; • Sistemi di illuminazione artificiale; • una corretta organizzazione delle aree di cantiere.

4.4.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Sgomberare da ostacoli i posti di lavoro e di passaggio; • allontanare tutti i materiali non necessari; • La posa di protezioni su elementi pericolosi; • allontanare le porzioni di terreno scivoloso.
-----------	--

4.4.3 *Fine lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Lasciare gli spazi di lavoro ordinati e puliti.
-----------	---

4.5 Folgorazione

Linee elettriche in tensione possono trovarsi:

- nel sottosuolo;
- a pavimento, in corrispondenza di lampioni, cordoli stradali, pozzetti ecc.
- in altezza;
- in prossimità dei passaggi ferroviari;
- l'energia elettrica è presente anche in alcune macchine o attrezzi di cantiere (vedi tabella rischio macchine).

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.5.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la presenza di linee elettriche nelle aree di lavoro, mediante sopralluogo sul posto e raccolta di documentazione tecnica da richiedere a enti pubblici, committenti o altri, a seconda dei casi
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • dove possibile, lo spostamento delle linee elettriche presenti nel luogo di lavoro e, in alternativa, la loro disattivazione documentata dall'ente che le gestisce
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • operare in giornate e in orari con le linee non in tensione, in accordo con l'ente che le gestisce
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori.

4.5.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	quanto stabilito in sede preliminare, ed indicato nei progetti, relativamente a: <ul style="list-style-type: none"> • presenza delle linee elettriche; • giornate e orari di lavoro; • verifiche della disattivazione delle linee elettriche;
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Non svolgere lavorazioni ad una distanza inferiore di 5m dalle linee elettriche nude in tensione, tenendo conto del massimo ingombro dei materiali sollevati; • se previsto dalla tipologia dell'attrezzatura, collegare

	a terra il generatore di corrente elettrica
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

Di seguito si riporta la procedura di sicurezza da seguire **tassativamente** per evitare il rischio di elettrocuzione per la verifica e la posa delle fibre ottiche all'interno di pozzetti, cunicoli, condotte e linee aeree contenenti cavi elettrici.

1. L'impresa affidataria dovrà comunicare preventivamente all'ente gestore delle linee elettriche interessate il tratto in cui effettuare il distacco;
2. L'ente gestore delle linee elettriche invierà ad inizio giornata lavorativa dei tecnici per togliere la tensione elettrica nel tratto interessato;
3. Non appena sarà stata effettuata la messa "fuori servizio" del tratto interessato dai lavori, i tecnici rilasceranno un **modulo di messa in sicurezza** firmato da loro e dal tecnico dell'impresa affidataria;
4. Prima dell'inizio effettivo dei lavori, gli addetti alla verifica/posa, dovranno comunque indossare indumenti protettivi isolanti e verificare visivamente lo stato dei cavi elettrici e strumentalmente la totale assenza di tensione;
5. In caso di anomalie l'impresa affidataria dovrà sospendere immediatamente le lavorazioni ed avvertire l'ente gestore della linea elettrica;
6. Al termine della giornata lavorativa il tecnico dell'impresa affidataria riconsegnerà ai tecnici dell'ente gestore il modulo di messa in sicurezza affinché sia rimessa in servizio la linea elettrica interessata;
7. Tutti i moduli dovranno essere conservati nella documentazione di cantiere ed inviati in copia alla Direzione Lavori ed al CSE

Alla fine di ogni settimana di lavoro dovrà essere inviata alla Direzione Lavori ed al CSE il programma dei lavori per la settimana successiva per identificare temporalmente e localmente i cantieri. **Sarà cura dell'impresa affidataria la divulgazione di tale procedura alle maestranze proprie e delle imprese esecutrici, di ciò dovrà essere data evidenza al CSE.**

4.6 Seppellimento

Il rischio è rappresentato dalla possibile frana di terreno dal fronte dello scavo, con conseguente investimento di lavoratori. Un aggravio del rischio è inoltre presente nei punti dello scavo dove è prevedibile che il lavoratore si debba chinare, come in corrispondenza dei punti di giunzione delle tubazioni e di posa dei sistemi di collegamento degli impianti. Altri fattori di aggravio del rischio sono rappresentati dalle vibrazioni prodotte dal traffico veicolare di superficie, nonché dalla presenza di strutture in adiacenza o vicine al fronte scavo. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.6.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la natura del terreno e la presenza e la qualità di strutture vicine all'area di scavo, sia fuori terra che interrate; lo spazio a disposizione per lo scavo
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> Adeguate inclinazioni del fronte dello scavo, in relazione alla tipologia del terreno; dove non è possibile inclinare il fronte dello scavo, prevedere idonei sistemi di trattenuta del terreno, come paratie che devono sporgere dai bordi degli scavi di almeno 30 cm; in caso di presenza di strutture vicine al fronte scavo, prevedere e progettare idonei sistemi di trattenuta delle stesse, come sottomurazioni, palificazioni interrate, diaframmi ecc.. La posa di teli sul fronte scavo, per diminuire l'effetto di dilavamento della pioggia battente diretta; verifiche quotidiane delle condizioni del fronte scavo, così come dopo piogge significative.
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> Evitare il deposito di materiali in prossimità del ciglio dello scavo; vietare l'accesso di mezzi d'opera in prossimità del ciglio dello scavo.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> Incontri di formazione con gli addetti al loro impiego.

4.6.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Inclinazione del fronte scavo; • posa sistemi di trattenuta del fronte scavo; • uso degli spazi di lavoro, di deposito e di passaggio.
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Le condizioni del fronte scavo e dei sistemi di trattenuta del fronte scavo; • negli scavi manuali evitare lo scalzamento alla base, con conseguente franamento della parete.
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.6.3 Nelle interruzioni dei lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi possibili; • accertarsi della presenza di: compartimentazioni e protezioni collettive segnaletica e illuminazione.
-----------	--

4.6.4 Fine Lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi; • osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.
-----------	---

4.7 Caduta di materiale dall'alto

I materiali possono cadere durante la loro movimentazione mediante mezzi meccanici e lo stoccaggio dal ciglio dello scavo. La tipologia dei materiali è varia, e comprende anche elementi pesanti, come cordoli in cemento, pali, materiali minuti confezionati su bancali, o anche materiali di piccole dimensioni ma non per questo innocui, come sassi. Dal ciglio dello scavo possono inoltre staccarsi e quindi cadere sull'operatore pezzi di cemento o di asfalto, quindi elementi particolarmente contundenti e anche taglienti. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.7.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la presenza di asfalto o cemento in prossimità del ciglio dello scavo.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> la rimozione della porzione di asfalto e cemento in prossimità del ciglio dello scavo; la posa di una tavola fermapiede alta almeno 30 cm, nel caso di scavo con fronte non inclinato, realizzata attraverso i sistemi di trattenuta del fronte scavo; la pulizia dell'area in prossimità del fronte scavo.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione con i lavoratori.

4.7.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> eliminazione dei materiali e pulizia del ciglio dello scavo
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.8 Caduta di materiali in fase di movimentazione e stoccaggio

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.8.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • La presenza e la dislocazione di ostacoli fissi; • la morfologia delle aree di deposito.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere; • la corretta dislocazione delle aree di deposito. • corrette postazioni per le operazioni di scarico; • la chiusura dell'area interessata alla movimentazione; • l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza; • sistemi di illuminazione artificiali; • l'uso di idonei sistemi di sollevamento, verificati periodicamente come da normativa specifica; • L'uso di adeguati sistemi di trattenuta dei materiali; • l'uso dei mezzi da parte di personale competente.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con gli addetti al loro impiego

4.8.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Tempo e modalità di fornitura dei materiali; • uso delle aree di cantiere; • posa delle segregazioni e uso degli assistenti; • di illuminazione artificiale; • procedure di sicurezza stabilite.
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali, sia per quanto riguarda la robustezza che l'orizzontalità; • depositare i materiali il più in basso possibile, evitando di sovrapporli ad altezze pericolose; • utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto; • non usare alcun mezzo "di fortuna"

	<ul style="list-style-type: none"> • eseguire le verifiche periodiche previste.
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.8.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilmente, ultimare le operazioni di movimentazione e di stoccaggio; • diversamente, verificare la presenza delle compartimentazioni dell'area; • non lasciare in nessun caso carichi sospesi.
------------------	--

4.8.4 *Fine lavori*

OSSERVARE	Mettere in sicurezza l'area di deposito, conformemente a quanto stabilito.
------------------	--

4.9 Urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici

Durante la movimentazione dei materiali mediante bracci meccanici o altri sistemi di sollevamento è possibile che venga colpito un addetto, con danni conseguenti gravi e anche mortali, nel caso venisse colpito al capo dal braccio semovente o dal carico sollevato. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.9.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> la corretta dislocazione delle aree di movimentazione, compartimentazione dell'area interessata alla movimentazione, mediante transenne o simili l'eventuale assistenza da parte di personale posto a distanza di sicurezza, fuori dal raggio di azione del mezzo d'opera durante il sollevamento dei carichi, anche mediante l'utilizzo di idonei accessori la posa di sistemi di illuminazione artificiali
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione con i lavoratori, specifica per il cantiere.

4.9.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> uso delle aree di cantiere posa delle segregazioni e uso degli assistenti posa di illuminazione artificiale le procedure di sicurezza stabilite
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> utilizzare i DPI previsti, in particolare il caschetto e l'abbigliamento ad alta visibilità
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista

4.10 Proiezione di assi

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.10.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza • la possibilità di chiudere le vie di transito
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • la corretta organizzazione delle aree di passaggio dei mezzi all'interno del cantiere • la posa di reti-recinzioni di protezione, perimetrali • la posa della segnaletica esterna al cantiere • la pulizia delle aree perimetrali del cantiere
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori.

4.10.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • organizzazione delle aree di cantiere • posa delle reti di protezione • posa segnaletica • pulizia delle aree perimetrali del cantiere
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • rispettare i limiti di velocità previsti per i mezzi • indossare il caschetto e gli occhiali di protezione
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista

4.11 Movimentazione manuale dei carichi

Il rischio è originato dalla necessità di movimentare manualmente materiali di vario tipo, di forma e di peso variabile, in condizioni ambientali e strutturali del luogo di lavoro aventi anche loro caratteristiche differenti, e non sempre ideali; quasi mai vi è la possibilità di organizzare correttamente le postazioni di lavoro, in relazione al rischio considerato.

Per la movimentazione dei materiali saranno usati quanto più possibile mezzi ausiliari atti a ridurre gli sforzi fisici delle persone; se verrà installato un elevatore, previo consenso del Coordinatore in fase d'esecuzione o del R.L., copia del libretto di conformità dovrà essere presente in cantiere.

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.11.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • il più possibile, l'impiego di macchine, attrezzi e ausili per la movimentazione dei materiali; • per quanto possibile, l'uso di sistemi o di attrezzi in grado di migliorare le postazioni di lavoro; come ad esempio piani mobili sollevabili; • la fornitura di materiali aventi il minor peso possibile e in confezioni dotate di sistemi di facile presa; • l'uso di attrezzi di lavoro aventi caratteristiche ergonomiche corrette; • corretti tempi di lavoro; • alternanza dei lavoratori alle lavorazioni faticose; • la sorveglianza sanitaria specifica.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • l'impiego di attrezzi e ausili per la movimentazione dei materiali; • per quanto possibile, l'uso di sistemi o di attrezzi in grado di migliorare le postazioni di lavoro, come ad esempio piani mobili sollevabili; • la fornitura di materiali aventi il minor peso possibile e in confezioni dotate di sistemi di facile presa; • l'uso di attrezzi di lavoro aventi caratteristiche ergonomiche corrette; • corretti tempi di lavoro; • alternanza dei lavoratori alle lavorazioni faticose; • la sorveglianza sanitaria specifica

STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> la valutazione dell'entità del rischio da movimentazione manuale dei carichi.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione con i lavoratori.

4.11.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> uso delle macchine e delle attrezzature organizzazione delle postazioni di lavoro ritmo di lavoro e di pausa alternanza dei lavoratori uso delle attrezzature
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> Non usare la macchina senza autorizzazione; non manomettere o togliere i sistemi di sicurezza; indossare i DPI previsti segnalare eventuali malfunzionamenti;
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista

4.12 Asfissia o esposizione acuta a sostanze pericolose, incendio o scoppio

E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.12.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la presenza di impianti tecnologici nelle aree di lavoro, con sopralluoghi e documentazione tecnica da richiedere a enti pubblici, committenti o altri. • per lavori in cunicoli o fosse la presenza di sostanze pericolose al loro interno.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • dove possibile, la disattivazione e/o la bonifica • preliminare degli impianti presenti nel luogo di lavoro, documentata dall'ente che li gestisce. • l'impiego di idonea attrezzatura da lavoro. • divieto di fumare, di usare fiamme libere o attrezzi scintillanti. • idonei sistemi documentati di bonifica e di mantenimento delle postazioni di lavoro interrate, anche a cielo aperto; • l'impiego di segnalatori di gas in corso d'opera; • l'impiego del minor numero di lavoratori possibile; • la corretta tipologia delle protezioni personali; • l'esecuzione dei lavori da parte di personale idoneo • il ricorso a personale specializzato, nel caso di situazioni di rischio.
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • la valutazione del rischio incendio e esplosione.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori

4.12.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • verifiche sulla presenza di sostanze pericolose;della reale bonifica degli impianti; • uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera; • uso di attrezzature e procedure di emergenza e di segnalatori di gas;
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • uso delle protezioni personali e formazione degli addetti; • verifica sul posto, della correttezza delle informazioni
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista

4.12.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Se possibile ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona • non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica • se necessario, mantenere sorvegliata l'area di lavoro.
------------------	---

4.12.4 *Fine lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi • osservare le procedure di sicurezza per la dismissione dei sistemi anticaduta.
------------------	--

4.13 Ustioni ed irritazioni oculari

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di mezzi d'opera a motore a scoppio nonché l'esecuzione di saldature e tagli a fiamma libera. L'ustione può avvenire per contatto diretto con elementi metallici delle macchine e delle attrezzature ad elevata temperatura, oppure a causa delle radiazioni prodotte dalle saldature. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.13.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • l'uso di macchine e di attrezzature idonee e regolarmente mantenute • la fornitura dei DPI, in particolare per le saldature.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione con i lavoratori.

4.13.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • verifiche della reale bonifica degli impianti • verifiche preliminari sulla presenza di sostanze • uso di sistemi di bonifica continua in corso d'opera • uso di segnalatori di gas • uso di attrezzature idonee • uso di attrezzature e procedure di emergenza • formazione specifica degli addetti • uso delle protezioni personali • azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio • posa della segnaletica
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la correttezza, delle informazioni avute, che spesso possono essere imprecise, soprattutto per quanto riguarda la reale posizione delle linee interrato
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

4.13.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none">• Se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica• se necessario, mantenere comunque sorvegliata l'ara di lavoro.
-----------	--

4.13.4 *Fine dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none">• Eseguire le eventuali verifiche necessarie e mettere in sicurezza la zona di lavoro.
-----------	--

4.14 Rumore a cui sono esposti gli addetti al cantiere

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali particolarmente rumorose, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni, tagli di pavimentazioni e scavi. Da non sottovalutare è anche il rumore indotto ai lavoratori da fattori esterni al cantiere, come ad esempio dal traffico veicolare. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.14.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza • la necessità di usare macchine o attrezzi rumorosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario • l'eventuale presenza di attività rumorose limitrofe al cantiere
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • Preferibilmente l'impiego di macchine certificate CE e comunque dotate di dispositivi di sicurezza previsti
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • l'uso di attrezzature insonorizzate, preferibilmente certificate e regolarmente mantenute, alternando il più possibile il personale al loro impiego • la corretta dislocazione delle macchine rumorose • la fornitura dei DPI • la posa della segnaletica nelle zone con rumorosità superiore a 85 dB(A) • la sorveglianza sanitaria

4.14.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • uso di attrezzature idonee • dislocazione delle macchine rumorose • tempi di lavoro per singolo addetto • uso delle protezioni personali • posa della segnaletica
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.14.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE

- Spegnere tutte le macchine rumorose

Secondo l'articolo 103 del D.Lgs 81/2008 l'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'art. 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

Al di sotto di 80 decibel il non prevede provvedimenti particolari, ma ciò non esonera dal doversi adottare gli accorgimenti consigliati dalla tecnica per diminuire l'intensità di rumori e vibrazioni.

Fra 80 e 85 decibel il datore di lavoro ha l'obbligo di informare i lavoratori, ovvero i loro rappresentanti su:

- i rischi derivanti all'udito dall'esposizione al rumore
- le misure adottate in applicazione al decreto
- le misure di protezione alle quali i lavoratori devono conformarsi
- le funzioni dei mezzi personali di protezione
- le circostanze nelle quali è previsto l'uso di tali mezzi e le loro modalità di utilizzo
- il significato ed il ruolo del controllo sanitario
- i risultati ed il significato della valutazione

Se il lavoratore ne fa richiesta ed il medico competente ne conferma l'opportunità, anche al fine di individuare eventuali effetti extra-uditivi, il lavoratore stesso deve essere sottoposto ad opportuno controllo sanitario.

Sopra gli 85 decibel il datore di lavoro, oltre alle disposizioni previste per l'esposizione inferiore, deve fornire ai lavoratori un'adeguata informazione su:

- l'uso corretto dei mezzi personali di protezione
- l'uso corretto degli utensili, delle macchine e delle apparecchiature per ridurre al minimo i rischi per l'udito.

Inoltre deve fornire ai lavoratori i mezzi personali di protezione scelti, consultando i lavoratori o i loro rappresentanti, badando che tali mezzi siano adatti al singolo lavoratore e alle sue condizioni di lavoro, nonché alla sua sicurezza e salute. I lavoratori sono obbligati ad utilizzare i mezzi personali forniti.

Tutti i lavoratori così esposti, indipendentemente dall'utilizzo dei mezzi personali di protezione, devono essere sottoposti a controllo sanitario.

Tale controllo comprende:

- a. una visita medica preventiva con esame della funzione uditiva, per accertare l'assenza di controindicazioni al lavoro specifico;
- b. una visita di controllo, con esame della funzione uditiva, effettuata non oltre un anno dopo la visita preventiva per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di

idoneità;

- c. visite mediche periodiche successive, a frequenza stabilita dal medico competente, comunque non oltre i due anni.

Superando i 87 decibel, o la pressione acustica istantanea non ponderata (Peak) di 140 dB(Lin), fermi restando gli obblighi precedenti e quelli di perimetrare la zona di rischio e limitarne l'accesso, il datore di lavoro deve comunicare all'organo di vigilanza, entro trenta giorni dall'accertamento del superamento, le misure tecniche e organizzative immediatamente adottate, informare i lavoratori, ovvero i loro rappresentanti, e tenere un apposito registro.

Vengono in seguito riportate nel PSC le schede² riferite alle mansioni per gruppi omogenei, con l'indicazione delle attività svolte, la valutazione dei rischi principali con gli indici di attenzione, la valutazione del livello personale di assorbimento settimanale di rumore e i dispositivi di protezione individuale relativi alle attività considerate.

L'esposizione al rumore può essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione standard individuati da studi e misurazioni di riconosciuta validità, con tali schede si intende fornire i dati necessari per indicare con verosimiglianza le fasce nelle quali collocare i lavoratori e, quindi, poter ottemperare agli adempimenti legislativi previsti. Dato che, nel caso delle lavorazioni edili, i compiti possono sensibilmente variare da una giornata lavorativa all'altra, si è fatto riferimento al valore di esposizione settimanale, relativa alla settimana di presumibile maggiore esposizione nello specifico cantiere.

Qualsiasi mutamento significativo delle mansioni o l'introduzione di nuove macchine richiede, naturalmente, una nuova e specifica analisi fonometrica.

GRUPPI OMOGENEI³	LEP.W	Lpeak
Responsabile tecnico di cantiere	79,51	95
Operatore macchina mini-escavatrice	84,45	102
Conducente della motobarca o mezzi simili	79,75	101
Gruista	79,02	101
Addetto al betonaggio	85,89	109
Carpentiere	88,97	131
Muratore	84,75	109
Muratore polivalente, scanalature, posa serramenti, sanitari, ..	82,08	120

2 Fonti estratte da Sicurezza e cantiere "Guida ai piani di sicurezza", terza edizione agg.ta con D.lgs 528/99 Maggioli Editore, anno 2000

3 Per quanto riguarda il rumore, le valutazioni sono state effettuate, su attività similari, mediante strumento Brüel & Kjaer. Lo strumento è stato calibrato all'inizio ed al termine di ogni misura con calibratore 6230 Brüel & Kjaer. L'errore casuale è risultato uguale a $\pm 0,5$ decibel. Le misurazioni hanno tenuto conto degli spostamenti del soggetto in esame e per tempi adeguati alla variabilità delle fonti di rumore. Ove non richiesta necessariamente la presenza del lavoratore, il microfono è stato posto in corrispondenza alla posizione in cui presumibilmente viene a trovarsi la testa. Per ogni rilievo il tempo di misura è stato tale da garantire una ragionevole esposizione del lavoratore e comunque con livello stabilizzato in $\pm 0,2$ dB(A). Nei casi in cui non è stato possibile individuare e misurare con attendibilità la rumorosità di un'attività o di una macchina, la scheda è stata compilata, o integrata, con i dati forniti dal CPT di Torino pubblicati nel 1997.

Operaio comune per assistenza al carpentiere	81,80	120
Operaio comune per assistenza al muratore	84,15	118
Operaio comune intonaci	80,41	100
Operaio comune per assistenza agli impiantisti	88,51	125
Operaio comune piastrellista, applicazioni con malta	81,34	90
Operaio comune piastrellista, applicazioni con collanti	79,85	90
Operaio comune polivalente	85,26	120
Operatore dumper e bobcat	78,48	90
Fabbro	88,78	118
Idraulico	78,27	92
Elettricista	81,04	85
Decoratore, sabbiature	104,03	110
Operaio specializzato per lavori di impermeabilizzazione	89,78	90
Operaio comune per lavori preparatori di impermeabilizzaz.	69,50	90
Addetto pompa CLS	86,80	97
Assistente di cantiere, demolizioni manuali	84,24	110
Assistente di cantiere, demolizioni con macchine	83,26	115
Capo squadra, demolizioni manuali	81,38	110
Addetto all'uso del martello demolitore	95,96	120
Operaio comune, demolizioni con martello pneumatico/man.	96,04	110

Per un riferimento aggiornato e riconosciuto si rimanda alla banca dati del CPT di Torino.

4.15 Vibrazioni

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di macchine ed attrezzature manuali vibranti, anche per tempi prolungati, come ad esempio nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni. Nel periodo invernale le condizioni climatiche rappresentano aggravio del rischio. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.15.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la necessità di usare macchine o attrezzi vibranti e i tempi nei quali ciò si rende necessario
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> l'uso di macchine e di attrezzature per quanto possibile nuove e regolarmente mantenute la limitazione di tempi di utilizzo delle attrezzature vibranti, alternando il personale al loro impiego la fornitura dei DPI. la sorveglianza sanitaria
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> la valutazione dell'entità di esposizione residua a vibrazioni, relativamente ai singoli addetti o a gruppi omogenei
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione con gli addetti .

4.15.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> uso di attrezzature idonee tempi e modalità di lavoro uso delle protezioni personali
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.16 Sostanze pericolose

Le lavorazioni possono prevedere l'impiego di sostanze pericolose come, ad esempio, cemento, bitume, resine o altro, nonché l'esposizione a sostanze originate dai lavori, come fumi di saldatura e gas di scarico, prodotti sia dai mezzi di cantiere che dal traffico veicolare esterno. Durante le demolizioni o gli scavi, inoltre, è possibile **rinvenire inaspettatamente materiali** di cui si sospetta la presenza di amianto. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.16.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza la possibilità di chiudere la carreggiata la necessità di usare prodotti pericolosi e i tempi nei quali ciò si rende necessario il contenuto delle schede tecniche-tossicologiche
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> se possibile, di non usare prodotti pericolosi . la limitazione di tempi di utilizzo da parte degli addetti, impianti di aspirazione o di aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi o cunicoli la cronologia delle lavorazioni pericolose la fornitura dei DPI. la sorveglianza sanitaria
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> la valutazione dell'entità di esposizione residua a sostanze pericolose, relativamente ai singoli addetti.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione dei i lavoratori.

4.16.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose uso impianti di aspirazione o di aerazione uso delle protezioni personali
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> cambiare con frequenza gli indumenti di lavoro; utilizzare indumenti di lavoro in grado di evitare l'imbrattamento della superficie cutanea lavare la parte di cute esposta con idonei detergenti

	<ul style="list-style-type: none"> • non fumare durante l'attività lavorativa
<p>INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata • nel caso di rinvenimento di materiali di cui si sospetta la presenza di amianto, è necessario sospendere le lavorazioni ed informare il committente/responsabile dei lavori ed il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione dopo aver provveduto a ricoprire la parte interessata con dei teli di polietilene in modo da limitare il più possibile l'eventuale diffusione di fibre.

4.17 Polveri a cui sono esposti gli addetti al cantiere

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni originano polveri di tipo inerte. Gli addetti possono essere inoltre esposti alle polveri prodotte dal traffico veicolare esterno. In casi poco frequenti, vi può essere presenza di materiali contenenti amianto, come in tubazioni, cisterne o altro, le cui fibre possono essere liberate nell'aria nel caso di loro rottura e taglio o se deteriorati. La tipologia delle situazioni di lavoro e delle polveri presenti o originate è estremamente varia. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.17.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza • l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto • la necessità di eseguire lavorazioni con origine di polveri • la potenziale presenza significativa di polveri indotte dall'ambiente esterno • la possibilità di eseguire i lavori in presenza del minor traffico veicolare esterno
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali al cantiere • l'alternanza dei lavoratori nei luoghi polverosi • l'uso di attrezzi dotati di sistemi di aspirazione delle polveri • l'aerazione nel caso di lavori in luoghi chiusi, tipo scavi • la cronologia e la dislocazione delle lavorazioni • la fornitura dei DPI • l'eventuale presenza di materiali contenenti amianto
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> • la valutazione dell'entità di esposizione residua a polveri pericolose
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione dei i lavoratori

4.17.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none">• cronologia e dislocazione delle lavorazioni pericolose• uso impianti di aspirazione o di aerazione• uso attrezzature idonee• tempi e modalità di lavoro
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none">• ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

4.18 Condizioni climatiche – radiazioni solari

I lavori sono eseguiti all'aperto, e quindi in condizioni climatiche stagionali. L'esposizione al freddo e all'umidità può provocare danni di varia entità all'apparato respiratorio e osteo-articolare, mentre l'esposizione a calore eccessivo genera affaticamento, disidratazione e colpi di sole. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

4.18.1 Prima dei lavori

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> le condizioni climatiche prevedibili
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> l'allestimento di locali riscaldati o comunque la possibilità dei lavoratori di averli a disposizione la fornitura di bevande idonee in relazione alla stagione i tempi di pausa nei periodi particolarmente negativi l'uso di macchine operatrici dotate di riscaldamento la fornitura dei DPI, in particolare idoneo abbigliamento invernale ed estivo la sorveglianza sanitaria
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione dei lavoratori, specifici per la tipologia di rischio.

4.18.2 Durante i lavori

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> sospensione dei lavori locali acclimatati uso di idoneo abbigliamento, in particolare in estate
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata

5 RISCHI TRASMESSI ALLE PERSONE ESTERNE AL CANTIERE

5.1 Cadute dall'alto

La caduta dall'alto può avvenire nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.1.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> la possibilità di chiudere le vie di transito, fermo restando la necessità di garantire il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza le caratteristiche del luogo di lavoro e della viabilità dell'area limitrofa al cantiere, in relazione agli spazi occupati dal cantiere la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettiva, come scuole, impianti sportivi, negozi ecc.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo, mediante transenne o altre strutture rigide la posa di segnaletica adeguata la posa di sistemi di illuminazione artificiale nel caso il poco spazio lo richieda, la costruzione di idonei passaggi pedonali dotati di robusto parapetto recinzione sui lati rivolti verso lo scavo se necessario, l'assistenza ai passanti da parte di personale preposto
STABILIRE	<ul style="list-style-type: none"> aprire la minor quantità di scavo, in modo da poter chiudere la frazione di scavo e le aperture nel suolo quanto prima possibile
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> incontri di formazione dei lavoratori.

5.1.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> cronologia dei lavori chiusura degli scavi il più presto, possibile posa delle segregazioni, della segnaletica e
-----------	--

	dell'illuminazione <ul style="list-style-type: none"> • posa delle protezioni collettive (parapetti o tavole) • assistenza ai passanti.
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • compartimentazioni e protezioni collettive • segnaletica e illuminazione.

5.1.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Chiudere tutti gli scavi possibili e segnalarli se necessario, mantenere sorvegliata la zona di lavoro.
-----------	---

5.2 Cadute in piano

La caduta dall'alto può avvenire nello scavo o nelle aperture del suolo, tipo tombini. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.2.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza • le caratteristiche del luogo di lavoro e delle aree limitrofe • la tipologia del terreno • la presenza nelle vicinanze di strutture particolarmente ricettive, come scuole, impianti sportivi, negozi ecc.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • l'eventuale sistemazione superficiale preliminare del terreno • la rimozione delle asperità e degli ostacoli, anche se esterni al cantiere; • l'ubicazione dei depositi di materiali da costruzione o di risulta sempre all'interno del cantiere; • la rimozione immediata di eventuale materiale del cantiere portato all'esterno del cantiere stesso, tipo fango o altro; • la segregazione delle aree dove vi è la presenza del pericolo, mediante transenne o altre strutture rigide • la posa di segnaletica adeguata • la posa di sistemi di illuminazione artificiale; • nel caso il poco spazio lo richieda, la costruzione di idonei passaggi pedonali dotati di camminamenti sicuri • se necessario, la fornitura di assistenza ai passanti

5.2.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • mantenere il più possibile ordinato e sgombero da ostacoli i posti di passaggio esterni al cantiere; • posare idonee segregazioni e, dove non possibile,
-----------	---

	protezioni sugli elementi pericolosi non eliminabili; <ul style="list-style-type: none"> • fornire assistenza ai passanti; • posa di segregazioni e segnalazioni e loro mantenimento.
INOLTRE	Accertarsi della presenza e dell'integrità di: <ul style="list-style-type: none"> • compartimentazioni e protezioni collettive; • segnaletica e illuminazione.

5.2.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • lasciare l'area di lavoro in condizioni di ordine e pulizia. • Chiudere tutti gli scavi e segnalarli.
-----------	--

5.3 Urti con materiale movimentato o sollevato con mezzi meccanici

I materiali possono cadere o urtare passanti durante la loro movimentazione mediante l'autogrù e nello stoccaggio. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.3.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e dei mezzi di emergenza • la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi • le caratteristiche del luogo di lavoro e delle aree limitrofe al cantiere. • la presenza nelle vicinanze di strutture ricettive • la necessità di usare per lo scarico dei mezzi aree esterne al cantiere
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • tempi certi per la fornitura dei materiali in cantiere • la posa della segnaletica e delle transenne • l'occupazione temporanea di aree esterne al cantiere • la corretta dislocazione delle aree di deposito. • Sistemi di illuminazione artificiali • l'uso di idonei sistemi di sollevamento,
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione dei lavoratori.

5.3.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • tempo e modalità di fornitura dei materiali • uso delle aree esterne al cantiere • posa delle segregazioni e impiego degli assistenti • posa di illuminazione artificiale • procedure di sicurezza stabilite
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • accertare sempre le condizioni del terreno sul quale si appoggiano i materiali • depositare i materiali il più in basso possibile • non usare mezzi di fortuna, per sollevare i materiali • segnalare ogni situazione di rischio

5.3.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	Salvo casi eccezionali, ultimare le operazioni di <ul style="list-style-type: none">• movimentazione e di stoccaggio• non lasciare i carichi sospesi• se necessario, mantenere sorvegliata la zona
-----------	--

5.3.4 *FINE LAVORO*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none">• Mettere in sicurezza l'area di deposito.
-----------	--

5.4 Incendio o scoppio

Nel sottosuolo, all'interno di cunicoli, negli scavi o all'interno di impianti interrati o a pavimento possono trovarsi sostanze o gas pericolosi, di vario tipo. Il contatto con la sostanza può essere accidentale, nel caso ad esempio di rottura della parte di impianto, oppure può avvenire conseguentemente alla mancata verifica preliminare e in corso d'opera della presenza della sostanza, oppure per il non corretto sistema di allontanamento della stessa dal posto di lavoro. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.4.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza • la presenza di impianti tecnologici nelle aree di lavoro, • nel caso di lavori in cunicoli o fosse già in essere, la presenza di sostanze pericolose al loro interno.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • l'impiego di idonea attrezzatura da lavoro • l'espresso divieto di fumare • l'impiego di segnalatori di gas in corso d'opera • idonee procedure e l'impiego di attrezzature di controllo del lavoro e dei lavoratori • idonee procedure di emergenza che contemplino anche eventuali situazioni coinvolgenti soggetti esterni • la valutazione del rischio incendio e di esplosione
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione dei lavoratori, specifici per il cantiere.

5.4.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • presenza degli impianti • verifiche della reale bonifica degli impianti • verifiche preliminari sulla presenza di sostanze • uso di segnalatori di gase di attrezzature di emergenza • formazione specifica degli addetti • azioni con possibile innesco di incendio o di scoppio • posa della segnaletica
-----------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • verifica sul posto della correttezza delle informazioni • procedure di emergenza
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • segnalare ogni situazione di rischio non prevista

5.4.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Se possibile, ultimare la frazione di lavoro, mettendo in sicurezza la zona • non disattivare i sistemi di segnalazione e di bonifica • se necessario, mantenere sorvegliata l'area di lavoro.
-----------	--

5.4.4 *Fine lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • osservare la messa in sicurezza degli impianti
-----------	--

5.5 Incidente

L'errata organizzazione e gestione dell'area perimetrale ed esterna del cantiere può causare incidenti ai passanti esterni al cantiere. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.5.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza; • il tipo di via di transito, la posizione specifica del cantiere; • la presenza e la dislocazione di ostacoli fissi grado di condizionare il traffico esterno.
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • la corretta dislocazione degli accessi carrai al cantiere; • la necessità di predisporre aree di manovra per i mezzi; • la posa di segnaletica, così come previsto dalle leggi in materia, in relazione allo specifico cantiere • la posa di sistemi di illuminazione notturna esterna e perimetrale del cantiere; • procedure di sicurezza per l'uso di aree esterne al cantiere; • se necessario, l'assistenza ai passanti; • la rimozione di eventuale materiale portato dall'esterno.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione dei lavoratori.

5.5.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • posa della segnaletica; • programma e cronologia dei lavori; • installazione della segnaletica e dell'illuminazione; esterna o perimetrale del cantiere; • pulizia delle aree esterne al cantiere; • procedure di sicurezza stabilite.
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • segnalare situazioni di rischio non previste • indossare abbigliamento ad alta visibilità;

	<ul style="list-style-type: none"> • mantenere sgombrere le vie di accesso al cantiere.
INTERROMPERE I LAVORI IN CASO DI:	<ul style="list-style-type: none"> • scarsa visibilità. • condizioni meteorologiche negative.

5.5.3 *Nelle interruzioni dei lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Verificare la presenza e l'integrità della segnaletica e dell'illuminazione artificiale.
-----------	--

5.5.4 *Fine lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • Abbandonare l'area di lavoro in condizioni di ordine e pulizia.
-----------	---

5.6 Rumore a cui sono esposte le persone esterne al cantiere

Molte delle lavorazioni originano rumore che si espande anche al di fuori del cantiere, con una intensità variabile e percepito a vario livello nei luoghi disturbati. I danni potenzialmente indotti a terzi sono di diverso genere e dipendono sia dall'entità del rumore che dal tipo di attività svolta. E' necessario osservare le misure indicate nelle tabelle sottostanti.

5.6.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la vicinanza di insediamenti abitativi vicini al cantiere • il tipo di lavorazioni da eseguirsi, con riferimento al rumore al vigente piano acustico comunale
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • l'uso di attrezzature insonorizzate, alternando il più possibile il personale al loro impiego • la corretta dislocazione delle macchine rumorose. • l'esecuzione di lavori rumorosi in orari consoni.
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • la valutazione preventiva dell'impatto acustico del cantiere • se necessario, procedere alla richiesta di superamento in deroga ai limiti di rumorosità (secondo le normative vigenti sul territorio) • fornire informazioni ai residenti soggetti al disturbo • incontri di formazione dei lavoratori

5.6.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • dislocazione delle macchine rumorose, tipo compressori • orari e durata di esecuzione delle lavorazioni rumorose • eventuali prescrizioni impartite dall'Amministrazione Comunale
INOLTRE	<ul style="list-style-type: none"> • Spegnere tutte le macchine rumorose. • mantenere sgombrere le vie di accesso al cantiere.

Per l'utilizzo in prossimità di abitazioni di apparecchiature azionate meccanicamente, che provochino rumori o vibrazioni, ci si deve attenere al Regolamento Comunale vigente in materia. Qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature in orari non consentiti nel



regolamento, si dovrà fare apposita richiesta al Comune, da parte dell'Impresa esecutrice delle opere, ed avere eventualmente l'idonea autorizzazione in deroga.

5.7 Polveri a cui sono esposte le persone esterne al cantiere

Nel caso di demolizioni o tagli di pavimentazioni o murature, le lavorazioni originano polveri di tipo inerte, che possono anche ricadere all'esterno in luoghi e su persone non addette ai lavori, creando sporcizia e disagio.

5.7.1 *Prima dei lavori*

VERIFICARE	<ul style="list-style-type: none"> • la possibilità di chiudere le vie di transito, garantendo il passaggio ai residenti e ai mezzi di emergenza; • il tipo delle polveri e l'eventuale presenza di amianto; • le lavorazioni con propagazione di polveri all'esterno • la tipologia degli insediamenti limitrofi e del traffico
PREVEDERE	<ul style="list-style-type: none"> • la bagnatura delle zone di lavoro e perimetrali • l'uso di attrezzi con sistemi di aspirazione delle polveri; • idonei orari e dislocazione delle lavorazioni polverose. • in presenza di amianto lo smaltimento a termine di legge • fornire informazioni specifiche ai residenti
ORGANIZZARE	<ul style="list-style-type: none"> • incontri di formazione dei lavoratori

5.7.2 *Durante i lavori*

OSSERVARE	<ul style="list-style-type: none"> • i tempi di esecuzione e la dislocazione delle lavorazioni • uso attrezzature idonee e bagnatura dei luoghi di lavoro
INTERROMPERE IN CASO DI	<ul style="list-style-type: none"> • ogni situazione di rischio non prevista o sottovalutata.

6 DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PER IL PERSONALE PRESENTE IN CANTIERE

Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato DPI qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciare la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché il completamento o accessorio destinato a tale scopo.

Si ricorda che, l'art. 74 comma 2, non costituiscono DPI:

- gli indumenti di lavoro ordinari e le uniformi non specificatamente destinati a proteggere la sicurezza e la salute del lavoratore;
- le attrezzature dei servizi di soccorso e di salvataggio;
- le attrezzature di protezione individuale delle forze armate , delle forze di polizia e del personale del servizio per il mantenimento dell' ordine pubblico;
- le attrezzature di protezione individuale proprie dei mezzi di trasporto stradali;
- i materiali per l'autodifesa e la dissuasione ;
- gli apparecchi portatili per individuare e segnalare rischi e fattori nocivi.

Si ricorda inoltre che :

- i DPI devono essere **impiegati quando i rischi non possono essere evitati o sufficientemente ridotti da misure tecniche di prevenzione**, da mezzi di protezione collettiva, da misure , metodi o procedimenti di riorganizzazione del lavoro.
- I DPI devono essere conformi alle norme di cui al decreto legislativo 4 dicembre 1992 n. 475 e ss.mm.ii..
- Il datore di lavoro ha l'**obbligo di mettere a disposizione dei lavoratori mezzi di protezione personali appropriati** ai rischi inerenti alle lavorazioni e alle operazioni effettuate. detti mezzi devono possedere adeguati requisiti , deve garantire la loro efficienza e adeguate condizioni di igiene, mediante la manutenzione e la riparazione e secondo le eventuali informazioni fornite dal fabbricante.
- I DPI devono essere utilizzati solo per gli usi previsti.

Devono essere inoltre **adeguatamente istruite le maestranze** sull'uso e la manutenzione dei DPI ed è fatto assoluto **obbligo a tutti i lavoratori presenti nel cantiere di utilizzare gli appositi DPI**.

I criteri per l'individuazione e l'uso dei DPI sono quelli contenuti nell' allegato VII del D.lgs 81/2008.

Occorre evitare in cantiere l'impiego in cantiere di indumenti impropri. In particolare occorre provvedere a proteggere gli organi più esposti con caschi, occhiali, guanti, cinture di sicurezza, scarpe con soletta antidrucciolo e puntali in acciaio, cuffie anti-rumore, ecc... che dovranno essere utilizzati a seconda dei casi e comunque secondo le indicazioni del capo cantiere in relazione ad ogni fase di lavoro.

6.1 Abbigliamento ad alta visibilità

- Utilità: consente di essere visti anche nelle giornate con nebbia o scarsa visibilità
- Deve essere utilizzato sempre in tutti i cantieri per la terra ferma ma anche in Centro Storico o zone a traffico limitato/pedonali.

6.2 Calzature

- Utilità: protegge da schiacciamenti delle dita e del collo del piede, da perforazioni alla pianta del piede da parte di elementi appuntiti o taglienti, da abrasioni, ferite o altro su tutto il piede.
- Deve essere utilizzato sempre nelle fasi di lavoro in presenza di terreno particolarmente bagnato, è necessario usare gli stivali di sicurezza.

6.3 Caschetto

- Utilità: Protegge da traumi cranici
- Deve essere utilizzato ogni volta che vi è il rischio che cada in testa qualcosa, oppure che si possa essere colpiti al capo, ad esempio durante la movimentazione di materiali con mezzi meccanici.

6.4 Otoprotettori

- Utilità: protegge dall'esposizione al rumore e quindi dalla perdita di capacità uditive.
- Deve essere utilizzato quando si utilizzano macchine ed attrezzi rumorosi, tipo i demolitori.

6.5 Occhiali – visiera per saldature

- Utilità: Proteggono da perforazioni dell'occhio dovute alla proiezione di schegge di vari materiali. Proteggono da irritazioni o corrosioni dell'occhio, conseguenti al contatto con sostanze irritanti o corrosive. Proteggono dalle radiazioni da saldatura.

- Devono essere utilizzati: quando si usano macchine o attrezzi da taglio o da perforazione in presenza di traffico veicolare quando si usano sostanze chimiche.

6.6 Guanti

- Utilità: proteggono da tagli, schiacciamenti e abrasioni delle mani.
- Devono essere utilizzati: ogni volta che si maneggiano materiali pesanti, taglienti o abrasivi quando si usano macchine od attrezzi manuali; il tipo di guanto deve essere adatto alla tipologia di manipolazione eseguita.

6.7 Mascherine

- Utilità: da vari tipi di sostanze pericolose, presenti sotto forma di polvere, fumi, vapori o altro. A seconda della tipologia, la sostanza può causare danni all'apparato respiratorio o altri effetti, anche gravi.
- Devono essere utilizzate ogni volta che si è in presenza o si manipolano sostanze pericolose, come ad esempio:
 - cemento e calce
 - polveri causate da taglio di inerti
 - traffico veicolare significativo
 - sostanze chimiche o inquinanti

Il tipo di mascherina e di filtro devono essere adatti al tipo di inquinante.

7 SEGNALETICA DEL CANTIERE

7.1 Riferimenti normativi

- Articolo 21 del Nuovo Codice della Strada (D. Lgs. 285 del 30.04.1992).
- Articoli 30-43 del Regolamento di Esecuzione e di Attuazione del Nuovo Codice della Strada D.P.R. 495 del 16.12.1992;
- Decreto Ministeriale 10.07.2002: disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.

7.2 Riferimenti tipologia di cantiere stradale

Deve intendersi cantiere stradale tutto ciò che rappresenta un'anomalia della sede stradale ed ogni tipo di ostacolo che si può trovare sulla strada. Si comprende come e con quale frequenza si può presentare la necessità di far fronte a delle situazioni anomale che, se non organizzate e disciplinate in modo uniforme sono fonti di potenziale pericolo per tutti.

Si distinguono per durata in:

DURATA	Tipo di segnaletica
Non superiore ai due giorni	comportano l'utilizzazione di segnali mobili (es. coni di delimitazione di cantiere)
tra due e sette giorni	comportano l'utilizzazione di segnali parzialmente fissi (es. delineatori flessibili di delimitazione del cantiere)
Superiore ai sette giorni	comportano l'utilizzazione di segnali fissi ed anche di segnaletica orizzontale di colore giallo;

Si distinguono per tipologia in:

TIPOLOGIA	DEFINIZIONE E TIPO DI SEGNALETICA
FISSI	Non subiscono alcun spostamento durante almeno una mezza giornata e comportano il posizionamento di una segnaletica di avvicinamento (segnale di "lavori" o "altri pericoli"; di "riduzione delle corsie"; di "divieto di sorpasso" ecc.), segnaletica di posizione (uno o più raccordi obliqui realizzati con barriere, coni, delinea tori flessibili o paletti di delimitazione, ecc.) e segnaletica di fine prescrizione ;

MOBILI	<p>Caratterizzati da una velocità media di avanzamento dei lavori, che può variare da poche centinaia di metri al giorno a qualche chilometro l'ora, perciò devono essere adeguatamente presegnalati e segnalati.</p> <p>Di solito il cantiere mobile lo si incontra solo su strade con almeno due corsie per senso di marcia ed è opportuno che il cantiere risulti operativo in condizioni di scarso traffico.</p> <p>Il sistema di segnalamento è costituito da un segnale mobile di preavviso e da un segnale mobile di protezione che si spostano in modo coordinato all'avanzamento dei lavori, in modo che entrambi siano comunque separatamente visibili da almeno 300 metri. I segnali mobili possono essere posti su un veicolo di lavoro o su un carrello trainato.</p> <p>Generalmente si delimita la zona di lavoro con coni o paletti di delimitazione.</p>
---------------	---

7.3 Segnaletica

Premesso che

- per fare in modo che il segnalamento temporaneo sia efficace occorre che la segnaletica sia uniforme su tutto il territorio
- Condizioni o situazioni identiche devono essere segnalate con segnali identici.

Il segnalamento temporaneo deve **informare, guidare e convincere** gli utenti: un cantiere su pubblica via non può causare gravi intralci alla circolazione, pertanto il segnalamento deve essere posto in modo da tenere un comportamento adeguato ad una situazione non abituale.

La segnaletica deve:

1. **ADATTARSI** alla situazione concreta tendendo conto delle caratteristiche della strada, del traffico, delle condizioni metereologiche, ecc..;
2. **ESSERE COERENTE** pertanto non possono coesistere segnali temporanei e permanenti in contrasto tra loro, eventualmente si provvederà ad oscurare provvisoriamente o rimuovere i segnali permanenti;
3. **ESSERE CREDIBILE** informando l'utente della situazione reale senza imporre comportamenti assurdi e seguendo l'evoluzione del cantiere; una volta terminati i lavori la segnaletica deve essere rimossa e non rimanere in luogo, come spesso accade;
4. **ESSERE VISIBILE E LEGGIBILE** sia di giorno che di notte, deve avere forma, dimensioni, colori e caratteri regolamentari, deve essere in numero limitato (sullo stesso supporto non possono essere posti o affiancati più di due segnali); deve essere posizionata correttamente, deve essere in buono stato (non deteriorata o comunque danneggiata).

È molto importante l'uso della segnaletica appropriata e il suo corretto posizionamento.

La segnaletica deve avere le seguenti caratteristiche:

1. **COLORE:** tutti i cartelli verticali di pericolo e di indicazione per la segnaletica temporanea hanno il fondo giallo;
2. **DIMENSIONE:** sia la segnaletica orizzontale che quella verticale deve avere le stesse dimensioni della segnaletica permanente. I segnali di formato “piccolo” o “ridotto” possono essere impiegati solo quando le condizioni di impianto limitano l’impiego di formato “normale”;
3. **RIFRANGENZA:** i segnali devono essere percepibili e leggibili sia di giorno che di notte;
4. **SUPPORTI E SOSTEGNO:** devono essere utilizzati supporti, sostegni e basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che assicurano la stabilità del segnale in qualsiasi condizione atmosferica. Il segnale stradale deve risultare ben fermo ma, nel contempo, non deve risultare eccessivamente rigido, sul suo punto di collocazione. La base dello stesso non deve costituire un corpo unico e rigido (quali pietre, cerchioni di ruota, ecc.), sono infatti vietati gli zavorramenti rigidi.

7.3.1 *Segnali di pericolo*

- I cartelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo.
- Il primo segnale che deve preavvisare ogni cantiere stradale è il segnale LAVORI, che viene collocato in prossimità del punto in cui inizia il pericolo.
- Detto segnale deve essere corredato da pannello integrativo se l’estensione del cantiere supera i 100m.
- Ogni pericolo diverso da quello che può derivare dalla sola presenza del cantiere deve essere presegnalato con lo specifico cartello e, se questo non è previsto, per mezzo del cartello ALTRI PERICOLI;
- Nelle ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità il segnale deve essere munito di apparato luminoso costituito da luce rossa fissa.

7.3.2 *I segnali di prescrizione*

Esempi di cartelli sono: dare precedenza, fermarsi e dare precedenza, diritto di precedenza nei sensi unici alternati, divieto di transito, divieto di sorpasso, limite massimo di velocità... km/h, transito vietato ai veicoli aventi altezza superiore a... m, direzione obbligatoria a destra-sinistra-diritto, preavviso di direzione obbligatoria a destra-sinistra-diritto, via libera, fine del divieto di sorpasso, fine della limitazione di velocità.

7.3.3 *Segnali di indicazione*

- I cartelli utilizzati per il segnalamento dei cantieri stradali devono avere tutti lo sfondo di colore giallo: sono quelli che forniscono le informazioni necessarie per una corretta e sicura circolazione.
- Nei cantieri di durata superiore a 7 giorni, è obbligatoria la TABELLA LAVORI in cui sono riportati i dati:

- dell'ente proprietario della strada o concessionario della strada;
- gli estremi dell'ordinanza ordinaria o ratificata;
- la denominazione dell'impresa esecutrice dei lavori;
- l'inizio ed il termine previsto dei lavori;
- il recapito telefonico del responsabile del cantiere.

Gli altri segnali di indicazione più comunemente utilizzati sono: preavviso di deviazione (nel caso di interruzione di strada), preavviso di intersezione, segnale di carreggiata chiusa o corsie chiuse, uso corsie disponibili.

7.4 Segnali complementari

7.4.1 *Barriere*

Le barriere possono essere:

- **Normali.** Sono disposte parallelamente al piano stradale e sostenute da cavalletti o da altri sostegni idonei. Sono obbligatorie sui lati frontali di delimitazione del cantiere o sulle testate di approccio. Lungo i lati longitudinali, le barriere sono obbligatorie nelle zone che presentano condizioni di pericolo per le persone al lavoro o per i veicoli in transito.

Possono essere sostituite da recinzioni colorate in rosso o arancione stabilmente fissate, costituite da teli, reti o altri mezzi di delimitazione.

Sono a strisce oblique bianche e rosse e sono poste parallelamente al piano stradale con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra in posizione tale da renderle visibili anche in presenza di altri mezzi segnaletici di pre-segnalamento; di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità, devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse;

- **Direzionali.** Si utilizzano quando si devono segnalare deviazioni temporanee che comportano curve strette, cambi di direzione, attraversamento o contornamento di cantieri ed ogni altra anomalia.

Sono colorate sulla faccia utile con bande alternate bianche e rosse a punta di freccia. Le punte delle frecce devono essere rivolte nella direzione della deviazione. Sono poste con il bordo inferiore ad altezza di almeno 80 cm da terra, precedute e seguite da un segnale di passaggio obbligatorio.

Anch'esse di notte ed in ogni caso di scarsa visibilità devono essere integrate da lanterne a luci rosse fisse.

7.4.2 *Paletto di delimitazione*

Viene usato in serie per evidenziare i bordi longitudinali e di approccio delle zone di lavoro; deve essere installato sempre ortogonalmente all'asse della strada cui è rivolto. L'intervallo tra i paletti non deve essere superiore a 15 m.

Il paletto è colorato sulla faccia con bande alternate bianche e rosse. Il sostegno deve assicurare un'altezza del bordo inferiore di almeno 30 cm da terra; la base deve essere infissa o appesantita per impedirne il rovesciamento.

7.4.3 *Delineatore modulare di curva provvisoria*

Posto ortogonalmente all'asse della strada, deve essere usato in più elementi per evidenziare il lato esterno delle deviazioni con curve provvisorie di raggio inferiore o uguale a 200 m.

Presenta sulla faccia un disegno a punta di freccia bianca su fondo rosso. La dimensione "normale" è di 60x60 cm e quella "grande" di 90x90 cm.

7.4.4 *Coni e delineatori flessibili*

Il **cono** deve essere usato per delimitare ed evidenziare zone di lavoro o operazioni di manutenzione di durata non superiore ai due giorni, per il tracciamento di segnaletica orizzontale, per indicare le aree interessate da incidenti, gli incanalamenti temporanei per posti di blocco, le separazioni provvisorie di opposti sensi di marcia e le delimitazioni di ostacoli provvisori.

Il cono deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica. È di colore rosso, con anelli di colore bianco retroriflettente. Deve avere una adeguata base di appoggio appesantita dall'interno o dall'esterno per garantirne la stabilità in ogni condizione.

La frequenza di posa è di 12 m in rettilineo e di 5 m in curva; nei centri abitati la frequenza è dimezzata salvo diversa distanza dettata dalla necessità della situazione.

Il **delineatore flessibile** deve essere posto per delimitare zone di lavoro di media e lunga durata, per deviazioni ed incanalamenti o per la separazione di opposti sensi di marcia.

Il delineatore flessibile, lamellare o cilindrico, deve essere costituito da materiali flessibili quali gomma o plastica; è di colore rosso con inserti o anelli di colore bianco retroriflettenti; la base deve essere incollabile o altrimenti fissata alla pavimentazione.

I delineatori flessibili, se investiti dal traffico, devono piegarsi e riprendere la posizione verticale originale senza distaccarsi dalla pavimentazione.

La frequenza di posa è la stessa dei coni. Per entrambi (coni e delineatori) deve essere assicurata la visibilità notturna. La rifrangenza delle parti bianche deve essere assicurata con l'uso di materiali aventi valore del coefficiente areico di intensità luminosa non inferiore a quelli delle pellicole di classe 2.

7.4.5 *Barriera di recinzione per chiusini*

Tombini e ogni tipo di portello, aperti anche per un tempo brevissimo, situati sulla carreggiata, in banchine o su marciapiedi, devono essere **completamente recintati**, con un insieme di barriere o transenne unite a formare un quadrilatero.

7.5 **Recinzioni dei cantieri**

Le recinzioni per cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio di

azione, devono essere segnalate con luci rosse fisse e dispositivi rifrangenti della superficie minima di 50 cm², intervallati lungo il perimetro interessato dalla circolazione in modo che almeno tre luci e tre dispositivi ricadano sempre nel cono visivo del conducente.

7.6 Segnali luminosi

7.6.1 *Lanterna semaforica normale*

- Con la luce rossa i veicoli compresi i mezzi acquei non devono superare la linea di arresto;
- Con la luce verde possono procedere in tutte le direzioni consentite dalla segnaletica verticale e orizzontale.
- Con la luce gialla i veicoli non possono oltrepassare la linea di arresto a meno che non si trovino così “prossimi” al momento dell'accensione della luce gialla, che non possano arrestarsi in condizioni di sicurezza.

Le lanterne semaforiche utilizzate per il segnalamento temporaneo sono identiche a quelle permanenti.

7.6.2 *Dispositivi luminosi a luce gialla*

In ogni caso di scarsa visibilità lo sbarramento obliquo che precede la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante in sincrono o in progressione (luci scorrevoli), ovvero con configurazione di freccia orientata per evidenziare punti singolari;

i margini longitudinali della zona di lavoro possono essere integrati con dispositivi a luce gialla fissa. Nel segnale di pericolo temporaneo “semaforo” il disco giallo inserito nel simbolo deve essere sostituito da una luce gialla lampeggiante di pari diametro.

La luce gialla lampeggiante può essere installata anche al di sopra del segnale.

7.6.3 *Dispositivi luminosi a luce rossa*

In ogni caso di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa (almeno una lampada ogni 1,5 m di barriera di testata).

Il segnale “lavori” deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa. Per la sicurezza dei pedoni le recinzioni dei cantieri edili, gli scavi, i mezzi e le macchine operatrici, nonché il loro raggio di azione, devono essere segnalate con luci rosse fisse; sono vietate le lanterne, le altre sorgenti luminose a fiamma libera.

7.6.4 *Segnalatori orizzontali*

Per quanto concerne l'utilizzo dei segnali orizzontali essi sono obbligatori in corrispondenza di cantieri, lavori o deviazioni di durata superiore a sette giorni lavorativi, salvo i casi in cui le condizioni atmosferiche o del fondo stradale ne impediscano la corretta applicazione; in tali casi si

farà ricorso ai dispositivi retroriflettenti integrativi.

I segnali orizzontali temporanei sono di colore giallo e non devono sporgere più di 5 mm dal piano di pavimentazione.

Nel caso di strisce continue longitudinali, realizzate con materiale plastico, dallo spessore di almeno 1,5 mm., devono essere eseguite interruzioni che garantiscano il deflusso delle acque. Inoltre devono essere facilmente ed integralmente rimossi dalla sede stradale senza arrecare danno alcuno.

I segnali orizzontali da utilizzare per i cantieri e i lavori stradali sono:

- strisce longitudinali continue e discontinue per indicare i margini, la separazione dei sensi di marcia e le corsie,
- le strisce trasversali per indicare il punto di arresto nei sensi unici alternati regolati dai semafori,
- le frecce direzionali o le iscrizioni con la grafica e le dimensioni previste per la segnaletica permanente.

7.7 Sicurezza dei pedoni

Devono essere adeguatamente protetti anche i pedoni. Per questo, ogni cantiere, mezzo e macchina operatrice devono essere sempre delimitati con recinzioni, barriere, parapetti. Se non c'è marciapiede o questo è completamente occupato dal cantiere, occorre delimitare o proteggere un corridoio di transito pedonale, lungo i lati o il lato prospicienti il traffico veicolare, **della larghezza di almeno un metro**.

Detto corridoio può consistere in un marciapiede temporaneo costruito sulla carreggiata oppure in una striscia di carreggiata protetta sul lato del traffico, da barriere o da un parapetto segnalati dalla parte della carreggiata.

7.8 Segnalazione dei pericoli

Anche i veicoli operativi, i macchinari ed i mezzi d'opera fermi o in movimento, ma se esposti al traffico, devono essere riconoscibili e visibili, altrimenti la loro presenza potrebbe causare degli intralci e pericoli per tutti.

I veicoli devono portare posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse, integrato da un segnale di PASSAGGIO OBBLIGATORIO PER VEICOLI OPERATIVI con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato. Stesso tipo di segnalazione deve essere usato anche per i veicoli che, per la natura del carico o della massa o dell'ingombro, devono procedere a velocità particolarmente moderata.

In questi casi, detti veicoli devono essere equipaggiati con una o più luci gialle lampeggianti.

7.9 Senso unico alternato

Qualora il cantiere comporti un restringimento della carreggiata a doppio senso di marcia e la larghezza della strettoia sia **inferiore a m 5,60**, occorre istituire il transito a senso unico alternato, che può essere regolato in tre modi: transito alternato a vista: sono posizionati i segnali di “dare precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui il traffico incontra l’ostacolo e “diritto di precedenza nel senso unico alternato” dalla parte in cui la circolazione è meno intralciata dai lavori.

Tale tipo di segnalamento è da utilizzare solo nei cantieri i cui estremi non siano distanti più di 50 m e dove il traffico è modesto transito alternato da movieri: richiede due movieri muniti di paletta, posti alle estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l’altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilito a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch’esso di paletta.

Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall’altro.

I movieri possono anche fare uso di bandiere di colore arancio fluorescente, delle dimensioni non inferiori a 80 x 60 cm, principalmente per indurre gli utenti della strada al rallentamento e ad una maggiore prudenza. Il movimento delle bandiere può essere affidato anche a dispositivi meccanici.

7.10 Limitazione della velocità

Non sempre è necessario la segnalazione riguardante la velocità poiché già il segnale LAVORI o ALTRI PERICOLI dovrebbero imporre agli utenti di mantenere un comportamento prudente e ridurre la velocità. Là dove viene segnalata la riduzione della velocità deve avvenire in modo uniforme e coerente per non creare confusione negli utenti della strada.

L’utente della strada deve anche sapere perché ad un certo punto deve ridurre la propria velocità, pertanto il prescritto segnale non deve essere mai posto per primo, ma sempre dopo un cartello di pericolo.

Le limitazioni di velocità temporanee, in prossimità di lavori o di cantieri stradali, sono subordinate, salvo casi di urgenza, al consenso ed alle direttive dell’ente proprietario della strada. Il valore della limitazione, salvo casi eccezionali, non deve essere inferiore a 30 km/h.

Quando sia opportuno limitare la velocità su strade di rapido scorrimento occorre apporre limiti a scalare. Anche la segnaletica di fine prescrizione è obbligatoria; si attua con il segnale “fine limitazione di velocità” o “Via libera”.

Per il segnalamento temporaneo bisogna fare riferimento alle tavole allegate al disciplinare tecnico del 2002.

8 OPERE DI SCAVO

Prima di iniziare le opere di scavo, si dovrà provvedere ad informare la DL ed il RL affinché diano il loro benestare onde evitare crolli e cedimenti.

La DL ed RL, in particolare, nel caso in cui siano necessarie opere di puntellazione, dovrà dare il suo benestare per la rimozione delle stesse sia ad opere di consolidamento terminate sia prima dell'esecuzione di altre opere.

Comunque in ogni caso tutte le opere di demolizioni dovranno avvenire nel pieno rispetto del D.Lgs 81/2008 sezione III- scavi e fondazioni articoli da art. 118 a art.121

8.1 Prescrizione per l'esecuzione delle opere di posa di tubazioni e di cavi

Lo scavo per mettere in luce tubazioni o cavidotti o per predisporre nuove trincee dovrà avvenire nel massimo rispetto degli eventuali manufatti preesistenti nel sottosuolo.

In particolare dovrà essere evitato con cura di intercettare e distruggere ogni manufatto attinente la raccolta delle acque reflue, sia di fogna che meteoriche.

Dovrà inoltre essere chiaramente delimitata l'area di intervento mediante l'utilizzo di cavalletti di segnalazione, recinzioni estensibili, nastro di segnalazione e di ogni ausilio atto ad evidenziare e garantire l'interdizione dell'area interessata dalle operazioni in corso; dovrà inoltre essere adeguatamente segnalato il rischio per i pedoni e le maestranze mediante l'uso delle apposite segnalazioni.

L'impresa esecutrice dovrà inoltre garantire la copertura degli scavi mediante tavolato o pannelli di diversa natura, in grado di sostenere il peso dei passanti e dei normali carichi transitanti per l'area, in ogni occasione in cui gli stessi non restino delimitati e comunque in caso di sospensione dei lavori; tali coperture non dovranno avere gradini in vista che possano provocare inciampo ed essere finite in materiale non sdruciolevole anche se bagnato.

Eventuali depositi temporanei di materiali ed apprestamenti dovranno altresì essere delimitati ed evidenziati per evitare interferenze con i passanti e le attività esistenti.

9 IMPIANTI DI CANTIERE

Adeguato schema planimetrico di cantiere verrà prodotto in fase di esecuzione una volta appaltato il singolo lotto, conformemente alle esigenze di viabilità ed organizzazione temporale del cantiere, da concordarsi con l'impresa sulla base delle disponibilità della pubblica amministrazione.

9.1 Impianto elettrico di cantiere

L'impianto elettrico deve essere realizzato utilizzando personale esclusivamente specializzato in conformità a quanto richiesto dalla L.46/90 e dal D.M. 37/2008; la ditta incaricata della realizzazione dell'impianto avrà cura di rilasciare al cantiere apposita **dichiarazione di conformità**, così come previsto dalla legge.

Saranno assolutamente vietati allacci di fortuna o difformi dalla buona tecnica.

La fornitura dell'energia elettrica avverrà in B.T.; l'impianto elettrico e di messa a terra deve essere realizzato nel pieno rispetto della L.186 del 01/03/68, delle norme C.E.I. 64-8 e non ultima del D.M. 37/2008.

Devono essere installati dispositivi differenziali coordinati con l'impianto di terra per garantire, anche a seguito di guasti indiretti, tensioni di contatto inferiori a 50 Volt.

I quadri elettrici di distribuzione devono essere collocati in posizione che ne consentano l'agevole manovra, facilitata dall'indicazione dei circuiti derivati.

Le apparecchiature di comando ed i dispositivi di protezione a tempo inverso e/o differenziali vengono collocati in apposite cassette stagne aventi un grado di protezione meccanica confacente ed adeguato all'installazione prevista.

Il tutto deve essere convenientemente indicato da opportuna cartellonistica.

9.2 Impianti di messa a terra

L'impianto di messa a terra costituisce una protezione essenziale e obbligatoria per scaricare a terra una eventuale corrente di guasto che metta sotto tensione oggetti di cantiere con cui possano venire a contatto che metta sotto tensione oggetti di cantiere con cui possano venire a contatto gli addetti ai lavori.

Analoga protezione è richiesta dalla norma CEI 547/1995 fornisce apposite prescrizioni per la realizzazione di tale impianto, al fine di garantire che la dispersione delle scariche atmosferiche, che possano colpire grandi masse metalliche presenti in cantiere.

Il tutto deve essere convenientemente indicato da opportuna cartellonistica.

9.3 Impianto di illuminazione

Le vie di accesso e di transito dovranno essere visibili e facilmente percorribili durante le ore diurne. Durante le ore notturne potranno eventualmente rimanere in funzione le luci strettamente necessarie per lo scopo di vigilanza, e consentire il passaggio dei residenti.

10 PREVENZIONE INCENDI

10.1 Premessa

Il datore di lavoro deve organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza;

Devono essere **designati preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza;**

Il datore di lavoro deve provvedere affinché **ciascun lavoratore riceva una adeguata informazione** sulle procedure che riguardano il primo soccorso, la lotta antincendio, l'evacuazione dei luoghi di lavoro;

I lavoratori incaricati dell'attività di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza devono ricevere, sulla base della normativa vigente, un'adeguata e specifica formazione e un aggiornamento periodico;

In base al tipo di attività che viene svolta, al numero di lavoratori occupanti e ai fattori di rischio sarà cura delle imprese esecutrici delle opere adottare:

- Tutte le misure intese ad evitare l'insorgere di un incendio e a limitarne le conseguenze qualora esso si verifichi;
- Controlli periodici e manutenzioni degli impianti e delle attrezzature antincendio;
- Informare e portare i lavoratori a conoscenza dei criteri per la gestione delle emergenze.

Dovranno essere obbligatoriamente presi i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza ovvero per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili.

10.2 Estintori presenti in cantiere

Per contenere e combattere un incendio è necessario intervenire subito, al massimo 15-20 minuti da quando è iniziata la combustione. A questo scopo è decisivo il primo intervento, che spesso deve essere effettuato dal personale che si trova sul posto.

Il mezzo più efficace per questo primo intervento è rappresentato dagli estintori portatili.

Occorre quindi che gli estintori siano messi in una posizione opportuna, affinché quando serve

possano essere trovati subito.

Occorre soprattutto saper identificare il tipo più adatto di estintore in relazione alla natura del combustibile.

Dovranno essere tenuti in cantiere non inferiori a tre, così classificati in relazione all'agente estinguente:

- **ESTINTORI A POLVERE.** Contiene polvere antincendio, composta da varie sostanze chimiche miscelate tra loro con aggiunta di additivi per migliorarne le qualità di fluidità ed idrorepellenza.

Le polveri possono essere di tipo: ABC - polvere polivalente valida per lo spegnimento di più tipi di fuoco (legno, carta, carbone, liquidi e gas infiammabili), realizzata generalmente con solfato e fosfato d'ammonio, solfato di bario, ecc. BC - specifica per incendi di liquidi e gas infiammabili, costituita principalmente da bicarbonato di sodio. L'azione esercitata dalle polveri chimiche, nello spegnimento del fuoco, consiste essenzialmente nell'inibizione del materiale ancora incombusto, tramite catalisi negativa, nel soffocamento della fiamma ed in un'azione endogena per abbattere subito la temperatura di combustione.

- **ESTINTORI AD IDROCARBURI ALOGENATI** E' un estintore che, simile a quello a polvere per particolari tecnico-costruttive, contiene come agente estinguente gli idrocarburi alogenati comunemente detti anche Halons adatti allo spegnimento di fuochi di classe A-B-C e su apparecchi sotto tensione elettrica. Il Protocollo di Montreal, firmato dalla maggior parte dei paesi del mondo, ha bandito l'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico e dannose per l'ambiente tra cui gli halons. L'unione europea e i paesi firmatari di tali accordi hanno disciplinato la messa al bando dei prodotti lesivi con apposite leggi e regolamenti. I prodotti che hanno sostituito gli halons negli estintori e negli impianti antincendio sono gli idroclorofluorocarburi (HCFC) e gli idrofluorocarburi (HFC) aventi un indice di impoverimento dello strato di ozono prossimo allo "0". L'azione degli idrocarburi alogenati, quale agente estinguente, consiste nell'interporsi all'ossigeno nel naturale legame tra combustibile e comburente nella reazione di combustione, con conseguente spegnimento per sottrazione dell'ossigeno stesso.
- **ESTINTORE IDRICO A SCHIUMA.**
 - Estintore a schiuma meccanica: contiene liquidi schiumogeni miscelati in acqua, e presenta, come particolare tecnico costruttivo, una lancia di scarica munita di fori per aspirare l'aria necessaria per l'espansione della schiuma. La fuoriuscita dell'agente estinguente avviene per mezzo di una compressione, permanente o fornita da un'apposita bomboletta di pressurizzazione; quindi il liquido esce velocemente dalla lancia, dove, per effetto Venturi dovuto ai fori d'aspirazione, avviene la giusta miscelazione di liquido e aria con formazione della schiuma.
 - Estintore idrico a schiuma chimica: sfrutta la reazione di due sostanze, solfato di alluminio e bicarbonato di sodio, che, mescolate al momento dell'impiego, producono una reazione chimica con sviluppo di CO₂ (anidride carbonica), necessaria alla fuoriuscita del prodotto.

Gli estintori a schiuma sono impiegati per lo spegnimento dei fuochi di classe A e B, spegnimento che avviene per soffocamento, dovuto all'effetto filmante (uno strato di

schiuma-film che si espande sul fuoco).

- **ESTINTORE AD ANIDRIDE CARBONICA.** Strutturalmente diverso dagli altri in quanto costituito da una bombola d'acciaio, realizzata in un unico pezzo di spessore adeguato alle pressioni interne, contiene CO₂ compresso e liquefatto. Il gruppo valvolare è con attacco conico, senza foro per attacco manometrico né valvola per controllo pressioni. Si distingue in ogni caso dagli altri estintori, anche per la colorazione dell'ogiva (grigio chiaro), che è il colore prescritto nel manuale delle sostanze pericolose. È adatto per spegnimento di fuochi di classe B e C; essendo un gas inerte e dielettrico (di natura isolante), la normativa di prevenzione incendi ne prescrive l'installazione in prossimità dei quadri elettrici. Al momento dell'azionamento, l'anidride carbonica contenuta nel corpo dell'estintore, spinta dalla propria pressione interna, pari a circa 55/60 bar (a 20°C), raggiunge il cono diffusore, dal quale, attraverso il passaggio obbligato attraverso un filtro frangigetto si espande, con una temperatura di circa -78°C, sotto-forma di neve carbonica o ghiaccio secco.

Il gas circonda i corpi in fiamme, abbassa la concentrazione d'ossigeno e provoca lo spegnimento per raffreddamento e soffocamento. La distanza utile del getto è molto limitata (2 o 3 metri).

Gli estintori all'interno del cantiere dovranno essere opportunamente segnalati e posizionati sempre nelle immediate vicinanze delle lavorazioni in corso che potrebbero generare principi d'incendio.

Ai lavoratori in cantiere viene raccomandato che non vengano ingombrati gli spazi antistanti i mezzi di estinzione, che siano debitamente segnalati con cartellonistica all'uopo posta e che gli stessi non vengano cambiati di posto; il Capo cantiere dovrà essere avvisato di qualsiasi utilizzo, anche parziale, di tali dispositivi.

Tutte le lavorazioni a fiamma libera, se autorizzate, dovranno essere interrotte almeno 4 (quattro) ore prima della fine lavori giornaliera ed il Capo Cantiere, prima di chiudere il cantiere a fine giornata lavorativa, dovrà controllare che non siano presenti eventuali focolai d'incendio dovuti a lavorazioni precedentemente eseguite.

Nel cantiere è vietato, depositare carburante e l'utilizzo di fiamme libere, se non espressamente richiesto, in forma scritta, e concordato con la DL, il Coordinatore in fase d'esecuzione ed il RL.

11 ATTREZZATURE PER LAVORI IN QUOTA

Il “lavoro in quota” è l’attività lavorativa che espone il lavoratore al rischio di caduta da una quota posta ad un’altezza superiore a 2 metri, rispetto al piano stabile.

Al fine di garantire la sicurezza delle manovalanze bisogna scegliere le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e a mantenere le condizioni di lavoro sicure dando priorità alle misure di protezione collettive, rispetto alle misure di protezione individuale.

Le dimensioni delle attrezzature di lavoro devono essere confacenti con la natura delle lavorazioni, alle sollecitazioni prevedibili e a una circolazione senza rischi. E’ d’obbligo che il sistema di accesso e di evacuazione, in caso di pericolo, ai posti di lavoro temporanei, sia valutato in rapporto alla frequenza di circolazione, al dislivello e alla durata delle lavorazioni.

Si prescrive di **non utilizzare ponteggi di qualsiasi tipologia** e, nel caso si presenti in maniera non prevista la necessità di effettuare lavori in quota, di **utilizzare viceversa cestelli elevatori o trabattelli comunque previa notifica al RL e al CSE.**

Il passaggio da un sistema di accesso a piattaforme, impalcati, passerelle e viceversa deve essere fatto in modo da non rappresentare ulteriori rischi di caduta.

Le cinture di sicurezza, con fune di trattenuta possono essere utilizzate solo nei casi in cui, a seguito di una valutazione dei rischi, da parte del Capo cantiere o del Direttore Tecnico d’impresa, risulta che il lavoro può essere effettuato in sicurezza, e la lavorazione è di breve durata.

I dispositivi di sicurezza contro le cadute devono presentare una configurazione e una resistenza tali da evitare o arrestare le cadute dai luoghi di lavoro.

I lavori temporanei in quota sono consentiti solo se le condizioni meteorologiche lo permettono, per non mettere in pericolo le maestranze.

L’uso della **scala a pioli**, quale posto di “lavoro in quota”, è consentita solo nel caso in cui il livello di rischio è limitato e la durata dell’impiego è breve e deve essere notificata al RL e al CSE.

Ove sia necessario l’impiego di scale a pioli è d’obbligo che vengano fissate su un supporto stabile, resistente e di adeguate dimensioni, in modo da garantire la posizione orizzontale dei pioli.

Le scale devono inoltre essere agganciate in modo sicuro al fine di evitare spostamenti e oscillazioni. Lo scivolamento del piede, durante il loro uso, deve essere impedito con fissaggio della parte superiore o inferiore dei montanti o con dispositivo antiscivolo.

Se usate per l’accesso a zone sopraelevate, le scale devono sporgere a sufficienza oltre il livello di accesso, e quelle a elementi innestabili o a sfilo devono essere utilizzate in modo da assicurare il fermo reciproco dei vari elementi.

Sarà cura dell’impresa garantire che le scale a pioli siano utilizzate in modo da consentire ai lavoratori di disporre in qualsiasi momento di un appoggio e di una presa sicuri.

11.1 Opere Provvisoriale

Nei lavori che sono eseguiti ad un'altezza superiore ai m 2, devono essere adottate idonee opere provvisoriale o comunque precauzioni atte ad eliminare i pericoli di caduta di persone e di cose conformemente al punto 2 dell' ALLEGATO XVIII del D.Lgs 81/2008.

Nei casi in cui i lavori temporanei in quota non possono essere eseguiti in condizioni di sicurezza e in condizioni ergonomiche adeguate a partire da un luogo adatto allo scopo, devono essere scelte le attrezzature di lavoro più idonee a garantire e mantenere condizioni di lavoro sicure dando priorità alle misure di protezione collettiva prevedendo, ove necessario, l'installazione di dispositivi di protezione contro le cadute.

Le opere provvisoriale devono essere allestite con buon materiale ed a regola d'arte, proporzionate ed idonee allo scopo; esse devono essere conservate in efficienza per la intera durata del lavoro.

Si ribadisce il divieto all'utilizzo di ponteggi di qualsiasi tipo.

Durante le opere di montaggio dei trabattelli gli operai montatori devono utilizzare i DPI e collettivi ed in particolare gli obbligatori mezzi di ritenuta di caduta dall'alto quali imbracature e dissuasori di caduta.

Il passaggio pedonale nelle zone sottostanti deve essere opportunamente veicolato ed avvisato del pericolo sia da segnaletica provvisoria posta in loco sia dalla presenza di un operaio che sostando al riparo da eventuali cadute di materiali dall'alto e dotato dei necessari DPI, avvisi delle lavorazioni in corso.

Copie dei libretti dei trabattelli devono essere fornite dalla Ditta esecutrice dei lavori che si assume ogni responsabilità in merito al loro utilizzo e vengono depositate in cantiere a disposizione degli Organi di Controllo competenti (S.P.S.A.L.).

12 SUBAPPALTO E COORDINAMENTO TRA LE DIVERSE IMPRESE

L'impresa che affida i subappalti deve verificare:

- l'idoneità tecnico professionale delle ditte sub-appaltatrici;
- il rispetto da parte dei subappaltatori degli obblighi previdenziali ed assicurativi;
- l'assolvimento da parte del sub-appaltatore degli obblighi connessi alle disposizioni legislative in materia di igiene e sicurezza del lavoro (D. Lgs. 81/08).

L'impresa che affida il subappalto deve informare il coordinatore per l'esecuzione fornendo le indicazioni riguardanti:

- periodo di presenza;
- lavori effettuati;
- organigramma

della ditta che effettua il subappalto. Il coordinatore per l'esecuzione dovrà, in base al tipo di lavorazioni subappaltate ed al periodo di presenza della ditta sub-appaltataria, prendere le opportune misure di coordinamento per evitare interferenze con le altre imprese e lavoratori autonomi.

Sarà cura dell'impresa che affida il subappalto fornire al sub-appaltatario copia del piano di sicurezza e coordinamento per i lavori da eseguire.

12.1 Conduzione dei lavori eseguiti da terzi

Ogni Ditta subappaltatrice dovrà **nominare un responsabile tecnico di cantiere il cui nome dovrà essere comunicato per iscritto all'Assistente tecnico del cantiere ed al Coordinatore della Sicurezza in Fase di Esecuzione con la relativa accettazione firmata dall'interessato.**

La Ditta subappaltatrice dovrà assicurare la presenza continua del tecnico incaricato durante tutte le fasi del lavoro affidato.

12.2 Utilizzo di attrezzature di altre imprese

In linea di principio ogni impresa o lavoratore autonomo dovrà operare con le attrezzature in proprio possesso ma nel caso in cui fosse necessario utilizzare attrezzature di altre ditte si seguiranno le seguenti cautele:

- chi deve utilizzare una attrezzatura non di sua proprietà deve farne richiesta al proprietario;
- il proprietario dovrà verificare che chi la utilizzerà posseda i requisiti per farlo, come nel caso della guida di un veicolo, e sia stato adeguatamente formato, informato ed eventualmente addestrato all'utilizzo dell'attrezzatura;

- prima del prestito chi affida e chi riceve l'attrezzatura effettueranno un controllo per verificare la conformità di questa alle disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di igiene e sicurezza del lavoro;
- chi prende in prestito l'attrezzatura, salvo diversi accordi tra le parti, dovrà impegnarsi a tenerla sempre efficiente effettuando i controlli e la manutenzione necessaria a garantire la sicurezza dell'attrezzatura stessa;
- Di tale utilizzo concorrente di attrezzature deve essere informato il CSE o il RL mediante lettera controfirmata dai responsabili delle ditte o dei singoli lavoratori autonomi.

12.3 Accesso degli estranei al cantiere

L'accesso agli estranei al cantiere è vietato.

Potranno eventualmente accedere solo persone autorizzate e per motivi di lavoro e se accompagnate dal capocantiere, o da un suo delegato. Tali persone dovranno essere equipaggiate di tutti i DPI del caso, in particolare

- vestire scarpe con suola imperforabile e puntale antischiacciamento,
- casco per la protezione del capo,
- se necessario,
 - fare uso degli otoprotettori,
 - delle mascherine per la protezione delle vie aeree.

Queste persone non potranno usare alcuna attrezzatura e la loro permanenza sarà ridotta al minimo indispensabile perché possano svolgere il loro compito.

13 PIANO OPERATIVO DI SICUREZZA

L'impresa che si aggiudica i lavori deve presentare il Piano Operativo di Sicurezza (POS), ed ha la **facoltà di proporre delle integrazioni al Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza.

L'impresa dovrà presentare, in particolare **in maniera obbligatoria** se si verifica la necessità di effettuare variazioni al progetto iniziale, la richiesta in forma scritta al coordinatore della progettazione, indicando, con precisione, quali siano le modifiche che intende apportare e come intende ottenere un livello di sicurezza almeno pari a quello previsto nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

In nessun caso, le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Il Piano operativo di sicurezza deve contenere:

13.1 Anagrafica dell'Impresa relativa al cantiere

1. Rappresentante legale, sede legale, sede degli uffici dell'impresa nel cantiere.
2. La specifica attività svolta o esercitata in cantiere.
3. Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza, Medico Competente, Addetti Emergenze e Pronto Soccorso Addetti al Servizio Prevenzione e Protezione.
4. Direttore Tecnico e Direttore di Cantiere.
5. Numero dei dipendenti con mansioni per gruppi omogenei.
6. Dati identificativi delle imprese e dei lavoratori autonomi designati ad eseguire lavori in sub-appalto.

13.2 Descrizione dell'attività di cantiere

1. Che tipo di lavoro deve svolgere l'impresa in cantiere.
2. Quali modelli organizzativi di lavoro verranno usati in cantiere (squadre).
3. Quale sarà l'orario di lavoro.
4. Quali saranno i turni di lavoro.

13.3 Attrezzature e Apprestamenti utilizzati in cantiere

1. Elenco e caratteristiche delle macchine, impianti ed apparecchi che verranno usate in cantiere
2. Tipo di opere provvisorie che verranno usate in cantiere.
3. Caratteristiche dei servizi igienico-assistenziali.
4. Prevista integrazione del P.O.S. con la documentazione relativa alle denunce, alle certificazioni e alle verifiche obbligatorie.

13.4 Sostanze e Preparati pericolosi utilizzati in cantiere

1. Indicazione delle sostanze utilizzate e della avvenuta acquisizione e disponibilità delle schede di sicurezza.
2. Indicazione dei preparati utilizzati e della avvenuta acquisizione delle schede di sicurezza.

13.5 Rapporto di valutazione del rumore

1. Rapporto a norma del D. Lgs. 81/08.

13.6 Misure di Prevenzione e protezione dai rischi che si intendono adottare in cantiere

che riguardano in particolare:

1. Il mantenimento di condizioni ordinate e salubri.
2. La scelta dell'ubicazione dei posti di lavoro.
3. Le condizioni di movimentazione dei vari materiali.
4. I programmi di manutenzione e di controllo degli impianti e dei dispositivi.
5. La delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e deposito di materiali e sostanze.
6. Le procedure e relativa programmazione della informazione, coordinamento e cooperazione tra datori di lavoro, lavoratori autonomi e fra le proprie squadre impegnate nelle attività.
7. Le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.
8. Relativamente all'infilaggio di cavi in infrastrutture contenenti cavi della rete d'Illuminazione Pubblica, definire e comunicare la procedura di ottenimento da parte del Gestore della rete idonea certificazione di messa in sicurezza dell'impianto (Certificato di

sezionamento o equivalente).

9. La conformità alle prescrizioni dell'allegato XV.
10. Le condizioni di rimozione di materiali pericolosi.
11. Il corretto stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie.

13.7 Elenco dei DPI forniti ai lavoratori di cantiere

1. Caratteristiche dei DPI.
2. Condizioni di utilizzo previste.
3. Istruzioni per l'uso.
4. Regolamentazione della fornitura.

13.8 Indicazione della documentazione di informazione-formazione e addestramento

1. Quale documentazione è disponibile.
2. Quali figure riguarda la documentazione.

13.9 Disponibilità di ogni altra documentazione prevista da specifiche norme di sicurezza

...

14 DOCUMENTI RELATIVI ALLA SICUREZZA DA CONSERVARE IN CANTIERE

In cantiere devono sempre essere mantenuti e conservati i seguenti documenti in copia con indicazione del luogo di deposito dell'originale, od in originale:

Rischio elettrico

- Calcolo di probabilità di fulminazione, che dimostri le condizioni di auto protezione delle strutture, o copia della denuncia dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche se necessaria.
- Copia della denuncia dell'impianto messa a terra
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico, se presente, alla regola d'arte

Opere provvisorie (se presenti)

- Libretto di istruzioni e di manutenzione del ponte su ruote o trabattello, se presente, fornito dal costruttore.

Macchine e attrezzature

- Libretti d'uso e manutenzione, completo di eventuali aggiornamenti delle macchine presenti in cantiere .
- Libretti di immatricolazione degli impianti di sollevamento di portata superiore a 200 kg, o documenti inviati all'ISPESL attestanti le richieste di prima verifica.
- Verbali di verifica periodica, o documenti inviati alla sede ASL competente, attestanti le richieste di verifiche successive alla prima.
- Annotazioni delle verifiche trimestrali delle funi e catene degli apparecchi di sollevamento. Annotazioni da riportare sui libretti di immatricolazione delle macchine o su delle schede da allegare ai libretti stessi o alle documentazioni riguardanti le richieste di prima verifica. Per gli apparecchi di portata inferiore a 200 kg occorre, in ogni modo, effettuare e documentare le verifiche alle funi e catene annotando gli esiti su delle schede.

Varie

- Certificato iscrizione alla Camera di Commercio
- Certificato Residenza del rappresentante legale o dei soci delle ditte esecutrici
- Eventuali deleghe statutarie in materia di sicurezza del lavoro
- Nomine dei soggetti referenti per la sicurezza, RLS e attestazione dei corsi effettuati.
- Lettera di accettazione di incarico del medico competente ove prevista la nomina.
- Adempimenti relativi ai rischi da agenti fisici
- Registro degli infortuni
- Documenti attestanti la formazione, l'informazione e l'addestramento richiesti dal D.Lgs 81/08, in particolare
 - Informazione di cui all'art 36

- Formazione di cui all'art 37
- Formazione sull'uso delle attrezzature utilizzate dai lavoratori, art 73
- Formazione e addestramento sull'uso dei DPI, art 37 e 73
- Programma sanitario e copia delle procedure di emergenza
- Libro Unico del Lavoro
- Copia delle schede di sicurezza dei prodotti.
- Verbali delle riunioni periodiche.
- Copia della notifica preliminare
- Copia delle autorizzazioni riportate di seguito
- Formulario di trasporto dei rifiuti
- P.S.C.
- P.O.S. di tutte le ditte presenti in cantiere

Ogni copia deve essere presente in cantiere.

14.1 Procedure di emergenza

Il documento relativo alle procedure d'emergenza è predisposto dalle singole imprese esecutrici prima dell'inizio dei lavori, indipendentemente dalla loro durata ed entità. Rappresenta il documento di riferimento per la gestione delle emergenze di cantiere e contiene:

- le indicazioni specifiche delle azioni da mettere in essere in caso di emergenza, nonché il nominativo e i compiti personali degli incaricati per la loro esecuzione, eventualmente assunti, ad esempio, nel caso di cantieri dislocati in aree non facilmente identificabili o raggiungibili;
- l'indirizzo o ubicazione del cantiere, con indicati eventuali elementi presenti in zona per meglio individuarne la posizione nel territorio;
- i recapiti telefonici dei vari servizi di emergenza esterni;
- il numero di telefono del cantiere;
- una descrizione sulle modalità di chiamata dei soccorsi.

Contiene inoltre **single procedure di emergenza operative da mettersi in atto per situazioni specifiche**, come ad esempio per recuperare un lavoratore caduto dall'alto e rimasto appeso in quota con l'imbracatura di sicurezza.

Le procedure devono essere illustrate agli addetti e, se complesse, anche simulate periodicamente. Il coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione è tenuto a valutare l'adeguatezza delle procedure prima dell'inizio dei lavori, e quindi copia deve essergli fornita in visione.

Ogni copia deve essere presente in cantiere.

14.2 Manuali d'uso e manutenzione delle macchine e delle attrezzature

Nel caso di macchine certificate CE ai sensi del D.P.R. 459/96, viene predisposto dal costruttore della macchina, diversamente viene predisposto dall'impresa esecutrice che fornisce ai lavoratori la macchina non certificata. Contiene fra l'altro:

- gli elementi necessari per l'individuazione delle macchina e del suo costruttore;
- la descrizione tecnico costruttiva della macchina;
- l'indicazione delle norme osservate nella costruzione della macchina;
- l'individuazione e l'analisi dei rischi della macchine o dell'attrezzo, presenti durante il suo montaggio, impiego e durante le manutenzioni;
- le indicazioni sulle sicurezze in dotazione alla macchina;
- le istruzioni per la sua messa in funzione, il suo uso e la sua disattivazione, nonché per la manutenzione.

Copia dei manuali di manutenzione dei mezzi meccanici deve essere presente in cantiere, e si può considerare parte del POS.

14.3 Libretti di collaudo o certificazione ce (dpr459/96) per apparecchi di sollevamento e relative verifiche periodiche (per autogru, argani, ecc. con portata superiore a 200 KG), certificati e verifiche dei ganci, delle funi e delle catene

Il libretto di collaudo è previsto per macchine non certificate CE, quindi messe in commercio per la prima volta prima del mese di settembre 1996; in questo caso l'impresa è tenuta a richiedere all'ISPEL il primo collaudo della macchina, e il rilascio del libretto conseguente.

Nel caso di macchine certificate CE ai sensi del D.P.R. 459/96, in sostituzione della prima omologazione viene ritenuta idonea la certificazione rilasciata dal costruttore della macchina, e occorre comunicare all'ISPEL solo la sua prima messa in funzione.

Le verifiche almeno annuali dell'intera macchina devono essere richieste all'ente preposto e comunque eseguite da tecnico competente nel caso di non intervento dell'ente pubblico.

I ganci, le funi e le catene devono essere certificati dal costruttore e verificati almeno ogni tre mesi a cura dell'Impresa esecutrice

Quanto sopra esposto vale salvo differenti indicazioni date dal costruttore, comunque migliorative rispetto ai minimi di legge. Contiene fra l'altro:

- gli elementi necessari per l'individuazione delle macchina o dell'elemento e del suo costruttore;
- la dichiarazione di prima omologazione e di certificazione originale;
- l'indicazione delle norme osservate nella costruzione della macchina;
- la descrizione tecnico costruttiva della macchina;
- l'individuazione e l'analisi dei rischi della macchine o dell'attrezzo, presenti durante il suo montaggio, impiego e durante le manutenzioni;

le indicazioni sulle sicurezze in dotazione alla macchina;

le istruzioni per la sua messa in funzione, il suo uso e la sua disattivazione, nonché per la manutenzione, e relative alle portate.

La parte operativa della documentazione deve essere illustrata agli addetti.

Copia deve essere presente in cantiere, e si può considerare parte del POS.

14.4 Documentazione dell'ENEL che attesti la mancanza di tensione nelle linee presenti, nel caso di presenza di linee elettriche ad una distanza inferiore di 5 m dalle lavorazioni

In casi particolari ma non rari, vi può essere la necessità di lavorare anche per brevi periodi in luoghi con presenza di linee elettriche nude in tensione, non spostabili; in questi casi occorre richiedere e concordare con l'ENEL la disattivazione temporanea delle linee.

La disattivazione deve essere dichiarata e documentata dall'ENEL, con definizione precisa dalla data e degli orari nei quali ciò avviene. **È comunque necessario che l'impresa verifichi la reale disattivazione prima dell'intervento.**

I lavoratori devono conoscere esattamente i limiti temporali di disattivazione, nonché eventuali procedure di verifica iniziale e continuata.

Nel caso di presenza di linee elettriche protette, occorre comunque verificare preventivamente e attentamente l'integrità e l'adeguatezza delle protezioni lungo tutta la linea.

14.5 Schede tecniche – tossicologiche delle sostanze utilizzate

Il documento contenente la scheda tecnica-tossicologica della sostanza usata viene predisposto dal produttore della stessa e deve essere richiesto da parte dell'impresa al venditore, nel caso di introduzione nel processo produttivo di sostanze classificate pericolose.

Rappresenta il documento informativo indispensabile per il corretto impiego e la corretta gestione della sostanza dal punto di vista igienico e infortunistico, contenuti previsti dell'Allegato 1 del Decreto 4 aprile 1997 e successive integrazioni.

14.6 Eventuali autorizzazioni per uso suolo pubblico

La realizzazione di un cantiere, l'occupazione, il deposito di materiale e qualsiasi altra opera da eseguirsi sulla sede stradale è soggetta al previo rilascio della **CONCESSIONE AMMINISTRATIVA di occupazione di sede stradale**. Si specifica che quando i lavori, le opere ed i depositi sono direttamente eseguiti dall'Ente proprietario della strada, attraverso il proprio personale, non occorre alcun titolo autorizzativo in quanto ai sensi dell'art. 14 del C.d.S. adempie

ad un obbligo legislativo. Resta fermo comunque l'obbligo di provvedere al corretto segnalamento dei lavori.

14.7 Autorizzazione in deroga per il superamento dei limiti di impatto acustico

Molte delle lavorazioni originano rumore che si espande anche al di fuori del cantiere; qualora a seguito della valutazione dell'impatto acustico del cantiere si ritenga possano essere superati i limiti stabiliti di volta in volta dai singoli comuni, e vigenti nella specifica zona ed orario, è necessario procedere alla richiesta di autorizzazione in deroga per il superamento di tali limiti.

L'autorizzazione viene richiesta al Sindaco competente per territorio.

La domanda vera e propria deve essere corredata da una relazione tecnica contenente fra l'altro: descrizione della sorgente disturbante

- descrizione dei luoghi disturbati
- Riferimento normativi - limiti di comparazione
- tabella di comparazione il livello di inquinamento acustico stimato e i limiti indicati
- Misure che si adotteranno al fine di contenere l'inquinamento acustico, di tipo tecnico e organizzativo.
- L'indagine preventiva deve essere eseguita da tecnico competente in acustica ambientale, ai sensi dell'art. 2 commi 6 e 7 della Legge 447/95.
- L'eventuale autorizzazione può contenere precise prescrizioni, soprattutto relative agli orari di esecuzione delle lavorazioni rumorose.

14.8 Formulari per il trasporto di rifiuti speciali

È il documento che deve accompagnare il trasporto dei rifiuti speciali di risulta del cantiere. Nel caso l'impresa trasporti i rifiuti speciali in proprio (se non pericolosi), il formulario deve essere predisposto dalla stessa impresa, nel caso si avvalga di trasportatori terzi, che devono essere debitamente iscritti in apposito albo, il formulario può essere predisposto indifferentemente o dall'impresa o dal trasportatore.



15 FIRME

Bologna, li

Il Coordinatore in fase di progettazione

.....

Il Coordinatore in fase di esecuzione

.....

Il Progettista

.....

Il Direttore Lavori

.....

Il Committente

.....

Le imprese aggiudicatarie

Imprese	Legale Rappresentante	Firme



Fascicolo dell'opera - Raffittimento della rete Lepida nei
territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice

Rev. 01,
29/09/11

FASCICOLO DELL'OPERA - RAFFITTIMENTO DELLA RETE LEPIDA NEI TERRITORI URBANI DELL'UNIONE VALLI SAVENA IDICE

Revisioni

N°	Data	Descrizione	Tecnico
1	29/09/11		

INDICE GENERALE

1	Descrizione dell'opera e indicazione dei soggetti coinvolti.....	2
1.1	Scheda I.....	2
2	Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie per gli interventi successivi prevedibili sull'opera.....	7
2.1	Scheda II-1, Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie.....	8
2.2	Scheda II-2, Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie.....	9
2.3	Scheda II-1, Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie.....	11
2.4	Scheda II-2, Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie.....	13
2.5	Scheda II-3, Informazioni per la messa in opera in sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle misure preventive e protettive in esercizio.....	15
3	Riferimenti alla documentazione di supporto esistente.....	16
3.1	Scheda III-1, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto.....	16
3.2	Scheda III-2, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera.....	18
3.3	Scheda III-3, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera..	20

Secondo quanto prescritto dall'art.91 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., il fascicolo dell'opera è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera stessa. Tale fascicolo contiene "le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori" durante i lavori di manutenzione dell'opera.

Il fascicolo deve essere aggiornato in corso di costruzione (a cura del coordinatore per l'esecuzione) e durante la vita d'esercizio dell'opera in base alle eventuali modifiche sulla stessa (a cura del committente).

Il gestore dell'opera è il soggetto coinvolto maggiormente nell'utilizzo del fascicolo.

Il fascicolo dovrà essere utilizzato per informare le imprese di manutenzione sulle modalità di intervento ai fini della sicurezza.

L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare al coordinatore per l'esecuzione dei lavori proposte di integrazione al fascicolo, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza; il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede, se accettate le proposte, all'adeguamento del fascicolo. In nessun caso le eventuali integrazioni possono giustificare modifiche o adeguamento dei prezzi pattuiti.

Per interventi su opere esistenti non soggetti all'obbligo di nomina del coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione, per le quali il fascicolo è stato redatto, il committente o il responsabile dei lavori assicura l'adeguamento del fascicolo, qualora necessario, in relazione alla tipologia dei lavori eseguiti ed alle eventuali modifiche intervenute, incaricando un soggetto in possesso dei requisiti richiesti per svolgere l'attività di coordinatore per la progettazione e per l'esecuzione dei lavori.



1 DESCRIZIONE DELL'OPERA E INDICAZIONE DEI SOGGETTI COINVOLTI

1.1 Scheda I

1.1.1 *Natura dell'opera*

**Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli
Savena Idice**

1.1.2 *Descrizione sintetica dell'opera*

L'Appalto ha per oggetto la progettazione Esecutiva e la Realizzazione del Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice.

L'opera consiste nell'esecuzione di tutti i lavori e le forniture necessarie per la realizzazione dell'infittimento della rete pubblica Lepida in fibra ottica a favore dei territori comunali di Pianoro, Loiano e Monghidoro principalmente finalizzato a poter mettere a disposizione porzione di rete autorizzata all'esercizio pubblico allo scopo di connettere diverse sedi delle Pubbliche Amministrazioni e per consentire la gestione della rete Unitaria Lepida e la relativa erogazione di servizi di Telecomunicazioni.

L'intervento oggetto del presente piano consiste sostanzialmente in:

1. lavori di posa di un cavo a fibre ottiche in infrastrutture di nuova posa ed infrastrutture esistenti.
2. lavori di giunzione di fibre ottiche, da effettuarsi principalmente all'interno di pozzetti collocati principalmente sulle sedi stradali.
3. lavori di terminazione di fibre ottiche all'interno di appositi armadi di terminazione.

Per la realizzazione di quanto sopra, la ditta affidataria dovrà realizzare **nuove infrastrutture**, principalmente mediante la tecnica dello Scavo tradizionale, per

- disfacimento pavimentazioni stradali;
- scavi e rinterri in carreggiata e banchina;
- perforazioni sotterranee (no-dig);
- posa di tritubo;
- posa monotubi;
- posa pozzetti di dimensioni opportune e relativi chiusini;
- posa di cavidotti all'interno di edifici;

oppure operare su **infrastrutture esistenti** di cui si riporta di seguito una breve descrizione delle tecniche previste per il loro utilizzo diretto o indiretto (ovvero previo adattamento).

- Tubazioni TLC preesistenti e relativi pozzetti: le infrastrutture possono essere utilizzate per la rete in oggetto senza alcun adattamento trattandosi di infrastrutture trattate ad hoc per le reti di telecomunicazioni, o comunque immediatamente utilizzabili per la posa.
- Tubazioni interrato preesistenti e relativi pozzetti: le infrastrutture possono essere utilizzate previo verifica della compatibilità di coesistenza di cavi a fibre ottiche di tipo dielettrico.

- Tubazioni interrato per illuminazione pubblica e relativi pozzetti: poiché il cavo a fibre ottiche è completamente dielettrico, la posa verrà effettuata senza l'utilizzo di un sotto-equipaggiamento della linea di pubblica illuminazione. Non sarà sempre possibile usufruire dei pozzetti della pubblica illuminazione, in tali casi sarà necessario realizzare ex novo i pozzetti o adeguare quelli esistenti al passaggio dei cavi a fibre ottiche.
- Cavidotti o tubazioni preesistenti all'interno di edifici: le infrastrutture possono essere utilizzate previa verifica coesistenza di cavi a fibre ottiche di tipo dielettrico.
- Nuove tubazioni: lungo i percorsi individuati nel presente appalto in cui è necessario realizzare nuove infrastrutture, esse devono sottostare a quanto previsto dalle specifiche norme tecniche di realizzazione delle stesse.
- Nuovi pozzetti: saranno installati dei nuovi pozzetti, dove necessario, in corrispondenza di scavi, per l'alloggiamento delle muffole di giunzioni, per sostituire, dove opportuno, i pozzetti della pubblica illuminazione.

Infine effettuare i **lavori di posa e di finalizzazione del cavo a fibre ottiche**

- posa cavi;
- giunzione e terminazione;
- precollaudi.

La descrizione dettagliata dei percorsi e delle caratteristiche tecniche di realizzazione è riportata nella documentazione di progetto

1.1.3 Durata presunta dei lavori

Inizio lavori		Fine lavori	
---------------	--	-------------	--

1.1.4 Indirizzo del cantiere

Via	IndirizzoCantiere				
Località	Località	Città	Città	Provincia	Provincia



Fascicolo dell'opera - Raffittimento della rete Lepida nei
territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice

Rev. 01,
29/09/11



1.1.5 *Soggetti coinvolti nella progettazione e nell'esecuzione dei lavori*

Committente	LEPIDA SPA		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338800
Responsabile Unico Procedimento	Gianluca Mazzini		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338866
Progettista architettonico			
Indirizzo:		tel.	
Progettista strutturista			
Indirizzo:		tel.	
Progettista impianti elettrici			
Indirizzo:		tel.	
Progettista di rete	Vito Loguercio		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338857
Direttore dei lavori	Vito Loguercio		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338857
Coordinatore per la progettazione	Andrea Odorizzi		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338859
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	Andrea Odorizzi		
Indirizzo:	Via Aldo Moro, 64 – Bologna	tel.	051-6338859

Impresa appaltatrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		tel.	
Lavori appaltati			
Direttore tecnico di cantiere			
Indirizzo:		tel.	
Preposto			
Indirizzo:		tel.	
Responsabile del servizio di prevenzione e protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			



Impresa sub-appaltatrice			
Legale rappresentante			
Indirizzo:		tel.	
Lavori sub-appaltati			
Direttore tecnico di cantiere			
Indirizzo:		tel.	
Preposto			
Indirizzo:		tel.	
Responsabile del servizio di prevenzione e protezione			
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza			

2 INDIVIDUAZIONE DEI RISCHI, DELLE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE IN DOTAZIONE DELL'OPERA E DI QUELLE AUSILIARIE PER GLI INTERVENTI SUCCESSIVI PREVEDIBILI SULL'OPERA.

Per ogni intervento successivo sull'opera sono analizzati i rischi ed individuate le misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie. Sono inoltre specificate le informazioni, dirette al piano di sicurezza e di coordinamento, per la messa in opera in sicurezza delle misure preventive e protettive in esercizio, nonché indicate le modalità operative da adottare per utilizzare le stesse in condizioni di sicurezza e definiti i controlli e gli interventi manutentivi con i quali il committente ne garantirà la piena funzionalità.

La **scheda II-1** contiene le misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie.

La **scheda II-2** è utilizzata dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori per adeguare il fascicolo in fase di realizzazione del cantiere origine. La scheda II-2 è altresì utilizzata ogniqualvolta sia necessario adeguare il fascicolo, così come previsto dal Dlgs 81/08. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunemente conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La **scheda II-3** è compilata ed eventualmente adeguata, al fine di fornire le informazioni per la messa in opera in sicurezza delle misure preventive e protettive in esercizio, nonché consentire il loro utilizzo in condizioni di sicurezza e permettere al committente il controllo dell'efficienza delle stesse.

Si definiscono **misure preventive e protettive in esercizio**: le misure preventive e protettive previste incorporate all'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera;

Si definiscono **misure preventive e protettive ausiliarie**: le misure preventive e protettive non incorporate all'opera e nemmeno a servizio della stessa, la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Per la valutazione dei rischi nella esecuzione di futuri lavori di manutenzione si è ritenuto di considerare l'opera suddivisa in parti nelle quali dette lavorazioni sui vari componenti comporteranno la stessa tipologia di rischio:

Ubicazione Lavori	Lavori	Rischi
LUNGO IL TRACCIATO	Manutenzione chiusini	Investimento
	Manutenzione cavi	Rischio biologico
	Misure periodiche	Scoppio
	Inserimento nuovi cavi	Folgorazione

2.1 Scheda II-1, Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. scheda 01
MANUTENZIONI CHIUSINI	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Sostituzione chiusini	Investimento, Rischio biologico, Scoppio e Folgorazione

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Chiusini di norma posizionati a bordo strada in ambito urbano e extra-urbano

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere
Sicurezza dei luoghi di lavoro		D.P.I.
Impianti di alimentazione e di scarico		Prolunghe a norma
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature		Autogru e cestello dalla via pubblica
Igiene sul lavoro		Uso di servizi igienici con convenzione esercizi pubblici vicini
Interferenze e protezione terzi		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere
Tavole allegate		

2.2 Scheda II-2, Adeguamento delle misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. Scheda 02
MANUTENZIONI, INSERIMENTO E RIPARAZIONE CAVI IN FIBRA OTTICA	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Manutenzione cavi e inserimento nuovi cavi	Investimento, Rischio biologico, Scoppio e Folgorazione

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
I pozzetti, da cui accedere ai cavi, sono di norma posizionati a bordo strada in ambito urbano e extra-urbano

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere
Sicurezza dei luoghi di lavoro		D.P.I.
Impianti di alimentazione e di scarico		Prolunghe a norma
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature		Autogru e cestello dalla via pubblica
Igiene sul lavoro		Uso di servizi igienici con



Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
		convenzione esercizi pubblici vicini
Interferenze e protezione terzi		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere
Tavole allegate		

2.3 Scheda II-1, Misure preventive e protettive in esercizio e ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. scheda 03
MISURE SUI CAVI IN FIBRA OTTICA	

Tipo di intervento	Rischi rilevati
Misure periodiche	Investimento, Rischio biologico, Scoppio e Folgorazione

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
I pozzetti, da cui accedere ai cavi, sono di norma posizionati a bordo strada in ambito urbano e extra-urbano

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere
Sicurezza dei luoghi di lavoro		D.P.I.
Impianti di alimentazione e di scarico		Prolunghe a norma
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature		Autogru e cestello dalla via pubblica
Igiene sul lavoro		Uso di servizi igienici con convenzione esercizi pubblici vicini
Interferenze e protezione terzi		Delimitare l'area con opportuni cartelli di cantiere



Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Tavole allegate		

2.4 Scheda II-2, Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	Cod. Scheda 04

Tipo di intervento	Rischi rilevati

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali e attrezzature		
Igiene sul lavoro		



Punti critici	Misure preventive e protettive in esercizio	Misure preventive e protettive ausiliarie
Interferenze e protezione terzi		
Tavole allegate		

2.5 Scheda II-3, Informazioni per la messa in opera in sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle misure preventive e protettive in esercizio

						Codice scheda	05
Misure preventive e protettive in esercizio previste	Informazioni dirette al piano di sicurezza e di coordinamento per la messa in opera in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità	

3 RIFERIMENTI ALLA DOCUMENTAZIONE DI SUPPORTO ESISTENTE

3.1 Scheda III-1, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

<p>Elaborati tecnici per i lavori di : Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice</p>	Codice scheda 06
--	-------------------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
Tracciato del Collegamento	Nominativo: Vito Loguercio indirizzo: Via Aldo Moro, 64 - Bologna telefono: 051-6338857		Ufficio Progettazione e Sviluppo Reti – Armadio Progetti. Via Aldo Moro, 64 – 40127 Bologna	
Schematico del Collegamento	Nominativo: Vito Loguercio indirizzo: Via Aldo Moro, 64 - Bologna telefono: 051-6338857		Ufficio Progettazione e Sviluppo Reti – Armadio Progetti. Via Aldo Moro, 64 – 40127 Bologna	



Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			



3.2 Scheda III-2, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di : Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice	Codice scheda 07
--	-------------------------

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:		Nominativo: indirizzo: telefono:	
	Nominativo: indirizzo: telefono:		Nominativo: indirizzo: telefono:	
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo:			



Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			



3.3 Scheda III-3, Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

Elaborati tecnici per i lavori di :	Codice scheda 08
Raffittimento della rete Lepida nei territori urbani dell'Unione Valli Savena Idice	

Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			



Elenco degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			
	Nominativo: indirizzo: telefono:			