



COMUNE DI PADOVA

SETTORE LAVORI PUBBLICI

PROGETTO ESECUTIVO

MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA SEGNALETICA STRADALE

Segnaletica orizzontale zona sud
anno 2019

Importo complessivo del progetto €. 250.000,00

N° Progetto LLPP_MTM_2020/005_02 Nome File Data	CUP	Elaborato SICUREZZA 7
Progettisti Arch. Alberto Marescotti Geom. Paolo Salmistraro Geom. Alessandra Agosti Geom. Daniele Pettenello	RUP Ing. Roberto Piccolo	Capo Settore Ing. Emanuele Nichele

LLPP MTM 2020/005_02 – “MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA SEGNALETICA STRADALE. Segnaletica orizzontale zona sud - anno 2020”

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO – D.Lgs.81/08

Relazione e Prescrizioni

INDICE

1	PREMESSA.....	5
1.1	Abbreviazioni e definizioni.....	6
1.2	Condizioni iniziali di rispetto delle disposizioni generali di sicurezza.....	7
1.3	Appendici.....	8
2	ANAGRAFICA DEL CANTIERE.....	12
2.1	Identificazione e descrizione dell'opera.....	12
2.1.1	Indirizzo del cantiere.....	12
2.1.2	Ubicazione.....	12
3	RELAZIONE DESCRITTIVA E PROGRAMMA LAVORI.....	12
3.1	Caratteristiche dell'opera.....	12
3.2	Descrizione sommaria dei lavori e delle tipologie.....	12
3.2.1	Caratteristiche generali dell'area e dei lavori previsti.....	13
3.2.2	Tipologie di segnaletica stradale.....	13
3.2.3	Descrizione delle lavorazioni.....	15
3.2.4	Descrizione sintetica delle fasi di lavoro previste.....	15
3.2.5	Installazione del cantiere.....	16
3.2.6	Scavo e reinterro.....	16
3.2.7	Opere aeree o di sottosuolo presenti in cantiere o zone limitrofe.....	16
3.2.8	Fondazioni.....	16
3.3	Programma dei lavori.....	16
4	SOGGETTI INTERESSATI.....	16
4.1	Identificazione subappalti/forniture previste.....	18
4.2	Lavoratori autonomi.....	18

5	SCELTE PROCEDURALI, PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	18
5.1	Individuazione, analisi e valutazione dei rischi.....	18
5.1.1	Metodologia per la valutazione dei rischi.....	18
5.2	Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure di prevenzione.....	19
5.3	Area di cantiere.....	19
5.3.1	Individuazione dei lotti operativi.....	19
5.4	Caratteristiche geologiche, morfologiche e sismiche del terreno.....	21
5.5	Idrologia e meteorologia territoriale locale.....	21
5.6	Linee ed ostacoli aerei, condutture sotterranee.....	21
5.7	Rischi connessi con attività o insediamenti limitrofi.....	23
5.8	Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere.....	24
5.9	Proiezione di schegge, detriti di demolizione, ecc.....	25
5.10	Rischi connessi con la viabilità esterna.....	26
5.11	Emissione di agenti inquinanti.....	28
5.12	Organizzazione del cantiere – recinzione, accessi e segnalazioni.....	30
5.13	Rischi provenienti dall'ambiente esterno.....	33
5.14	Linee aeree e condutture sotterranee.....	34
5.15	Viabilità principale di cantiere.....	34
5.16	Impianti di alimentazione (elettrico, idrico, fognario, ecc.).....	34
5.17	Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche.....	37
5.18	Rischi di seppellimento.....	38
5.19	Rischio di caduta dall'alto.....	38
5.20	Rischi di incendio o esplosione.....	40
5.21	Attuazione della consultazione e partecipazione.....	41
5.22	Misure contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.....	42
5.23	Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali.....	43
5.24	Dislocazione degli impianti/macchine di cantiere.....	44
5.25	Dislocazione delle zone di carico-scarico.....	46
5.26	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti.....	47
5.27	Zone di deposito materiali con pericolo di incendio o esplosione.....	49
5.28	Con riferimento alle lavorazioni.....	50
5.29	Suddivisione delle lavorazioni in Fasi e Sottofasi.....	50
5.30	FASE 1: operazioni preliminari in fasi e sottofasi.....	50

5.30.1 Sottofase 1.1: Installazione cantiere.....	50
5.30.2 Sottofase 1.2: Segnaletica di cantiere mobile e recinzioni area lavorativa.....	51
5.30.3 Sottofase 2.8: Arredo Urbano.....	53
5.30.4 Sottofase 2.9: Segnaletica verticale ed orizzontale.....	55
5.30.5 Sottofase 3.2: Smobilizzo cantiere.....	56
5.31 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere.....	56
5.32 Rischio di elettrocuzione.....	57
5.33 Rischio rumore.....	58
5.34 Rischio dall'uso di sostanze chimiche.....	59
5.35 Esposizione ad agenti cancerogeni.....	61
5.36 Esposizione ad agenti biologici.....	64
6 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.....	67
6.1 Utilizzo di idonei D.P.I.....	67
6.1.1 Interferenze fra lavorazioni.....	68
6.1.2 Considerazioni generali.....	68
6.2 Uso comune di apprestamenti, attrezzature, ecc.....	68
6.3 Cooperazione, coordinamento e informazione reciproca fra datori di lavoro	68
6.3.1 Modalità operative.....	68
6.4 Gestione delle emergenze (Pronto Soccorso, Antincendio ed evacuazione) Il presente paragrafo fa riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera h) del D.Lgs.81/08.....	69
6.4.1 Indicazioni generali.....	69
6.4.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso.....	69
6.4.3 Prevenzione incendi.....	69
6.4.4 Numeri telefonici d'emergenza.....	69
6.4.5 Durata delle lavorazioni, entità del cantiere.....	70
6.5 Caratteristiche dell'opera.....	70
6.6 Stima dei costi della sicurezza.....	70
6.6.1 Criteri per la definizione e la valutazione dei costi.....	70
6.6.2 Stima dei costi.....	71
6.6.3 Stima analitica.....	71
6.7 Documentazione.....	72
6.8 Prescrizioni operative.....	73

6.8.1	Prescrizioni generali per le imprese appaltatrici.....	73
6.8.2	Prescrizioni generali per i lavoratori autonomi.....	73
6.8.3	Prescrizioni per tutte le imprese.....	73
6.8.4	Prescrizioni generali per impianti ed attrezzature.....	75

1 PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (**PSC**) si riferisce alle lavorazioni per la realizzazione del progetto di **LLPP MTM 2020/005_02 – “MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA SEGNALETICA STRADALE. Segnaletica orizzontale zona sud anno 2020”**.

Questo documento costituisce il Piano di Sicurezza e Coordinamento (**PSC**) relativo all'opera di seguito descritta, secondo quanto previsto dal D.Lgs.81/08. Per le informazioni dettagliate sui lavori da eseguire si rimanda al progetto esecutivo. Nel presente documento alcune informazioni sono comunque riportate in forma sintetica per agevolare la lettura del **PSC** ai soggetti coinvolti.

Il **PSC** contiene l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi e le conseguenti misure di prevenzione e/o protezione per eliminare o ridurre i rischi durante l'esecuzione dei lavori.

Il **PSC** contiene altresì le misure di prevenzione dei rischi risultanti dalla eventuale presenza simultanea o successiva di più imprese o di lavoratori autonomi ed è redatto anche al fine di prevedere, quando ciò risulti necessario, l'utilizzazione di impianti comuni quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza in capo ai soggetti esecutori. Rimane infatti piena responsabilità delle imprese rispettare, oltre alle prescrizioni del presente piano, anche tutti gli obblighi previsti dalla normativa in materia di sicurezza. A tale scopo, tra l'altro, le imprese integreranno il **PSC**, come previsto dalle norme, con il proprio piano operativo di sicurezza (POS). I contenuti minimi del POS sono elencati nel D.Lgs.81/08. Detto POS dovrà inoltre contenere altri elementi di dettaglio come indicato nei capitoli seguenti del **PSC**.

Come indicato dall'art.100 del D.Lgs.81/08, il **PSC** è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari riportati nell'Allegato XI dello stesso D.Lgs.81/08, nonché la stima dei costi di cui al punto 4 dell'Allegato XV.

Il piano di sicurezza e coordinamento (**PSC**) è corredato, come previsto dallo stesso art.100 del D.Lgs.81/08, da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, costituiti da una planimetria sull'organizzazione del cantiere.

Il **PSC** fa riferimento, in relazione all'area di cantiere, a:

- caratteristiche dell'area di cantiere, con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
- presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere, con particolare attenzione a:

- lavori stradali, al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante,
- rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

In riferimento all'organizzazione del cantiere indica:

- le modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni;
- i servizi igienico-assistenziali;
- la viabilità principale di cantiere;
- gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
- gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.102;
- le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art.92, comma 1, lettera c);
- le eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali;
- la dislocazione degli impianti di cantiere;
- la dislocazione delle zone di carico e scarico;
- le zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti;
- le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

1.1 Abbreviazioni e definizioni

Ai fini del presente piano valgono le seguenti abbreviazioni:

Decreto	D.Lgs.81/08
RDL	Responsabile dei lavori
CSP	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
CSE	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
Referente	persona fisica che rappresenta l'impresa esecutrice nei rapporti con il committente e con il CSE. Egli è persona competente e capace e dotata di adeguati titoli di esperienza e/o studio e dirige le attività di cantiere della propria impresa (Direttore Tecnico o Capo cantiere) e tra l'altro: <ul style="list-style-type: none">• verifica e controlla l'applicazione del POS e del PSC;• agisce in nome e per conto dell'Impresa per tutte le questioni inerenti la sicurezza e costituisce l'interlocutore del CSE; pertanto tutte le comunicazioni fatte al Referente si intendono fatte validamente all'Impresa;• riceve e trasmette all'Impresa i verbali redatti dal CSE, sottoscrivendoli in nome e per conto dell'Impresa stessa;

- è sempre presente in cantiere anche qualora vi fosse un solo lavoratore dell'Impresa;
- riceve copia delle modifiche fatte al PSC e ne informa le proprie maestranze e i propri subappaltatori;
- informa preventivamente il CSE dell'arrivo in cantiere di nuove maestranze o subappaltatori.

PSC	Piano di sicurezza e coordinamento
POS	Piano operativo di sicurezza
RLS	Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza
RSPP	Responsabile del servizio di prevenzione incendi
APS	Addetti al primo soccorso
API	Addetti alla prevenzione incendi
ASS	Addetto alla segnaletica stradale
DPI	Dispositivi di protezione individuale

Ed inoltre (in aggiunta a quanto previsto dal D.Lgs.81/08):

- **documentazione:** viene elencata la documentazione che ciascuna impresa deve predisporre e conservare con diligenza in cantiere;
- **prescrizioni operative:** contengono alcuni richiami sintetici che ciascuna impresa e lavoratore autonomo deve attuare per il rispetto della normativa vigente.

1.2 Condizioni iniziali di rispetto delle disposizioni generali di sicurezza

Ogni possibile attenzione dovrà essere posta, da parte di tutti, alla prevenzione di infortuni anche nei riguardi di terzi estranei, visitatori, residenti in genere.

La sicurezza sul lavoro è un bene di tutti ed una esigenza sociale. La mancanza di prudenza di un singolo può costituire pericolo per molti.

La salvaguardia della sicurezza del personale addetto deve costituire il criterio fondamentale della conduzione dei lavori.

Particolare importanza avrà quindi lo studio preventivo del presente PSC, da parte di tutto il personale tecnico e dei preposti.

Sarà determinante per il raggiungimento degli obiettivi del presente PSC:

- la sistematica istruzione di preposti e addetti sul corretto e costante utilizzo dei DPI appropriati;
- l'assimilazione dei concetti appresi;
- il convincimento dell'elevato valore morale di ogni scelta antinfortunistica;

- l'effettivo uso dei DPI nei luoghi di lavoro specialmente da parte dei preposti;
- l'informazione al proprio superiore da parte di chiunque riscontri l'esistenza di una carenza nelle misure di sicurezza, o di una situazione di pericolo a cui non sia in grado di provvedere direttamente.

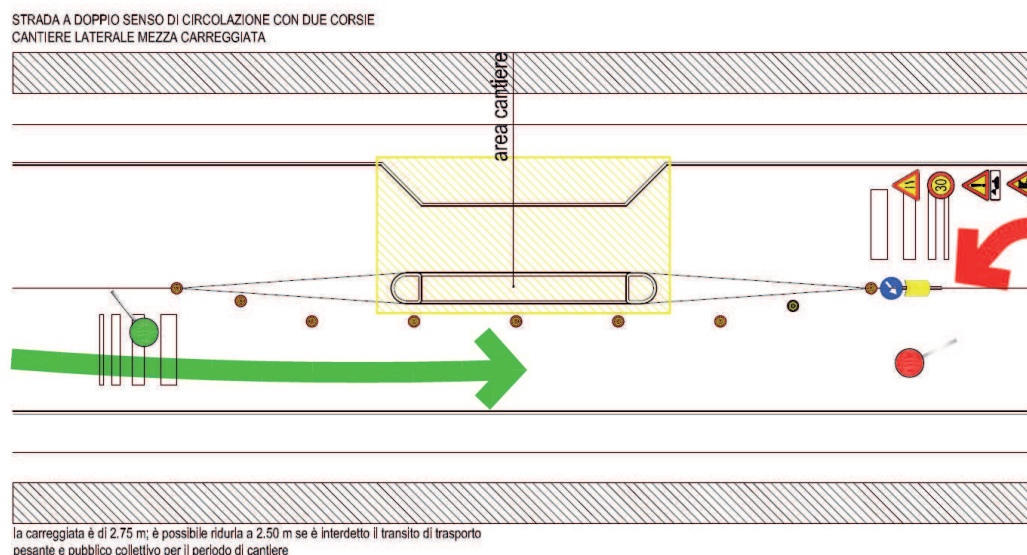
1.3 Appendici

Appendice 5: Schemi di sicurezza ed esemplificativi

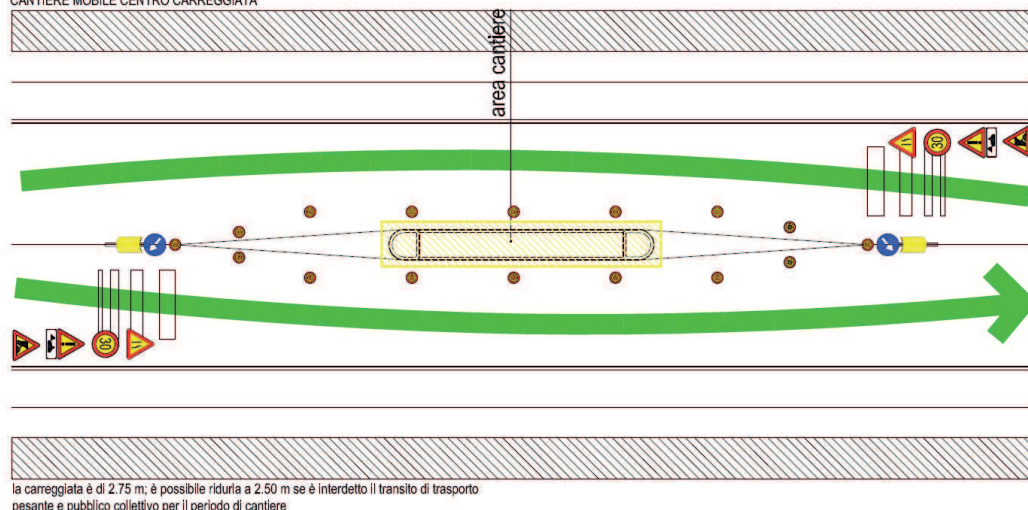
Sono allegati alcuni disegni e schemi esplicativi ai fini dell'attuazione delle disposizioni di sicurezza con riferimento ad alcune lavorazioni specifiche.

Gli schemi di riferimento, che vanno contestualizzati di volta in volta a seconda del lavoro da eseguire, dell'occupazione di sede stradale necessaria e del tipo di strada si rifanno a al **DM MIT 10 luglio 2002** (Pubblicato sulla GU n. 226 del 26-9-2002- Suppl. Straordinario) – **Disciplinare tecnico relativo agli schemi segnaletici, differenziati per categoria di strada, da adottare per il segnalamento temporaneo.**

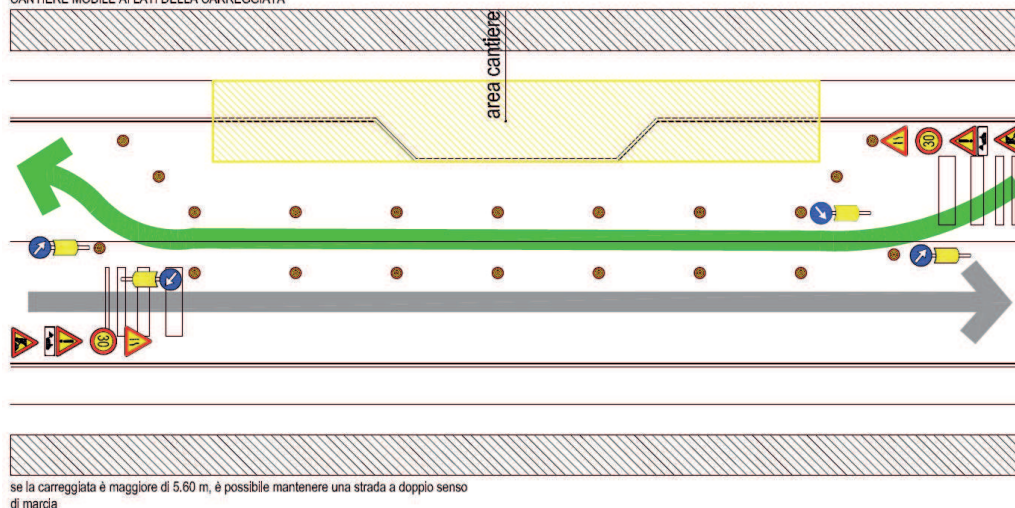
I principali schemi da attuare sono i seguenti:

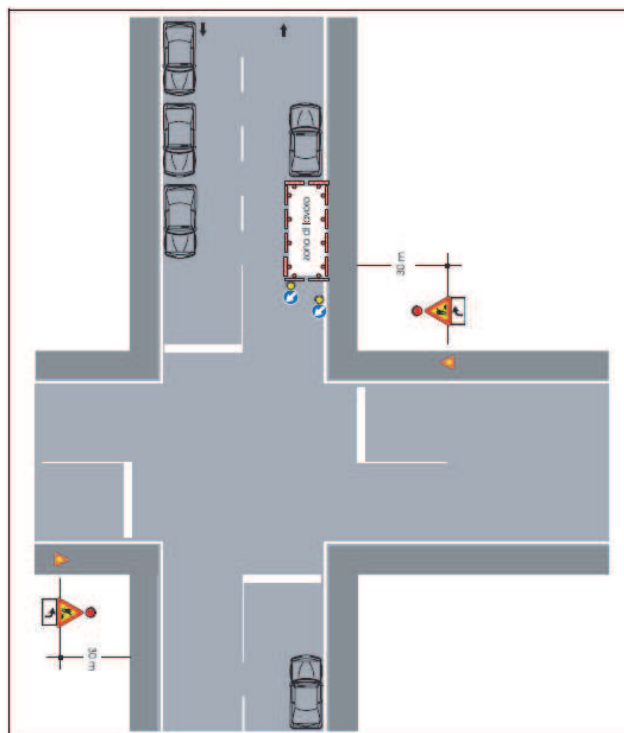
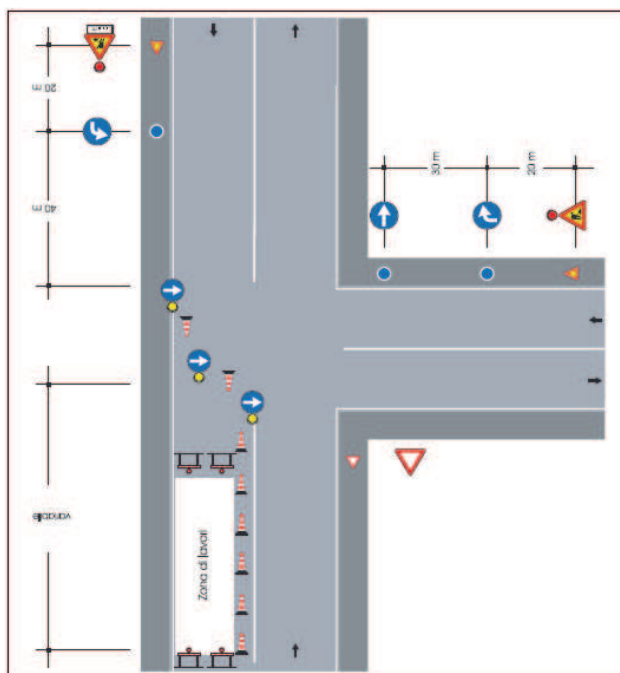


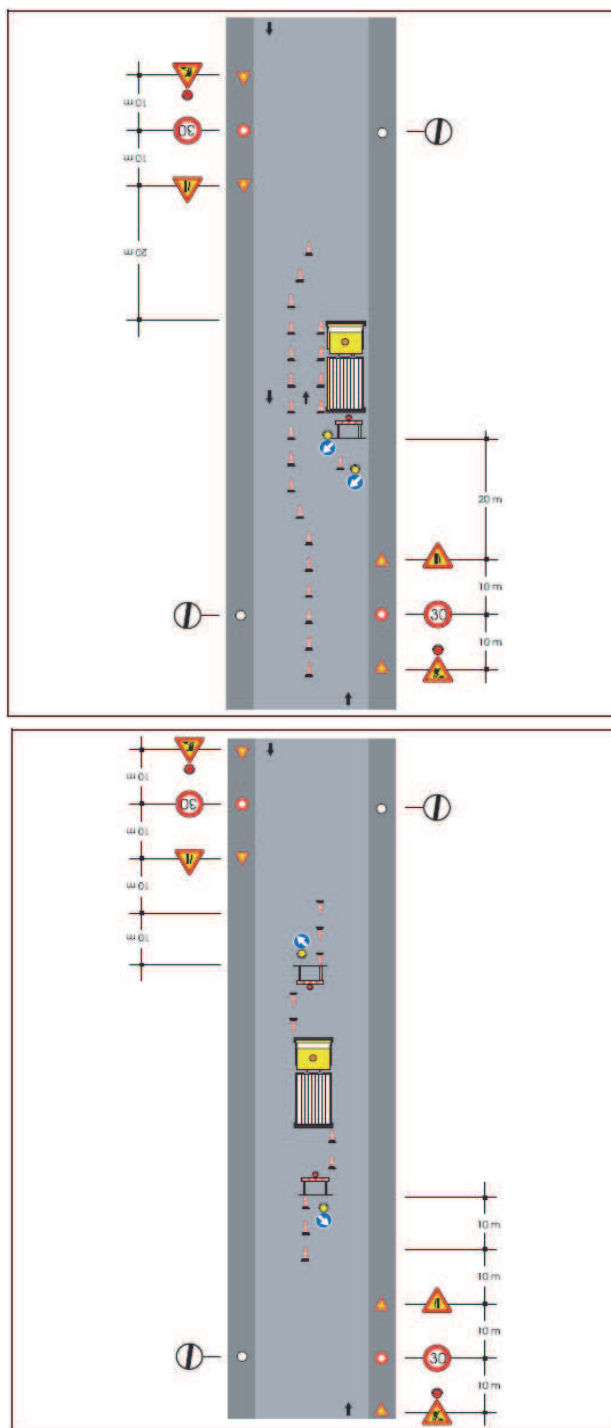
STRADA A DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE CON DUE CORSIE
CANTIERE MOBILE CENTRO CARREGGIATA



STRADA A DOPPIO SENSO DI CIRCOLAZIONE CON DUE CORSIE
CANTIERE MOBILE AI LATI DELLA CARREGGIATA







2 ANAGRAFICA DEL CANTIERE

2.1 Identificazione e descrizione dell'opera

Con riferimento all'allegato XI cap.2.1.2 lettera a) del D.Lgs.81/08, nel presente paragrafo viene descritta ed individuata l'opera.

2.1.1 Indirizzo del cantiere

Territorio urbano del comune di Padova.

2.1.2 Ubicazione

Comune di Padova. I lavori in progetto riguardano la manutenzione della segnaletica stradale del territorio urbano.

3 RELAZIONE DESCRITTIVA E PROGRAMMA LAVORI

3.1 Caratteristiche dell'opera

Descrizione	Lavori di segnaletica stradale
Ubicazione	Strade urbane
Data presunta di inizio lavori	Marzo 2021
Durata presunta dei lavori	Circa 360 giorni naturali consecutivi
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere	Non determinabile a priori
Entità presunta del cantiere	Circa 350 uomini/giorno per lavorazione
Importo dei lavori (IVA esclusa)	€ 194.498,70
Oneri per la sicurezza	€ 3.661,00
Importo complessivo	€ 198.159,70
Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi	Presenza dell'impresa appaltatrice e subappalti autorizzati

3.2 Descrizione sommaria dei lavori e delle tipologie

Il progetto prevede la realizzazione “**MANUTENZIONE ORDINARIA DELLA SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE IN ZONA SUD – ANNO 2020**” nel territorio del Comune di Padova.

I lavori consistono in opere relative alla segnaletica stradale e quindi della soprastruttura stradale.

[illegible]

- SOSTEGNI SEGNALI
- SEGNALI
- PANNELLI INTEGRATIVI
- TRANSENNE
- PALETTI PARAPEDONALI
- ALTRI ELEMENTI DI ARREDO

- SEGNALETICA ORIZZONTALE (strisce, figure, ...)

Segnali verticali – art.39 D.Lgs.285/92

I segnali verticali si dividono nelle seguenti categorie:

- A) segnali di pericolo: preavvisano l'esistenza di pericoli, ne indicano la natura e impongono ai conducenti di tenere un comportamento prudente
- B) segnali di prescrizione: rendono noti obblighi, divieti e limitazioni cui gli utenti della strada devono uniformarsi; si suddividono in:
 - a) segnali di precedenza
 - b) segnali di divieto
 - c) segnali di obbligo
- C) segnali di indicazione: hanno la funzione di fornire agli utenti della strada informazioni necessarie o utili per la guida e per la individuazione di località, itinerari, servizi ed impianti; si suddividono in segnali di:
 - a) preavviso
 - b) direzione
 - c) conferma
 - d) identificazione strade
 - e) itinerario
 - f) località e centro abitato
 - g) nome strada
 - h) turistici e di territorio
 - i) altri che danno informazioni necessarie per la guida dei veicoli
 - j) altri che indicano installazioni o servizi.

Segnali orizzontali – art.40 D.Lgs.285/92

I segnali orizzontali, tracciati sulla strada, servono per regolare la circolazione, per guidare gli utenti e per fornire prescrizioni od utili indicazioni per particolari comportamenti da seguire.

I segnali orizzontali si dividono in:

- strisce longitudinali continue e discontinue
- strisce trasversali continue e discontinue
- attraversamenti pedonali o ciclabili
- frecce direzionali
- iscrizioni e simboli

- strisce di delimitazione degli stalli di sosta o per la sosta riservata
- isole di traffico o di presegnalamento di ostacoli entro la carreggiata
- strisce di delimitazione della fermata dei veicoli in servizio di trasporto pubblico di linea
- altri segnali stabiliti dal regolamento.

Segnali complementari – art.42 D.Lgs.285/92

I segnali complementari sono destinati ad evidenziare o rendere noto:

- a) il tracciato stradale
- b) particolari curve e punti critici
- c) ostacoli posti sulla carreggiata o ad essa adiacenti.

Sono segnali complementari i dispositivi destinati ad impedire la sosta o a rallentare la velocità.

3.2.3 Descrizione delle lavorazioni

Il tipo di lavorazioni previste dal progetto nel suo complesso sono le seguenti:

- fresatura della segnaletica stradale esistente;
- rimozione e pulizia dei residui presenti sulla pavimentazione stradale;
- fornitura e posa di nuova segnaletica stradale;
- installazione di elementi di arredo (rastrelliere, panchine, elementi parapetonali).

Per una più dettagliata descrizione si rimanda alla descrizione dei lavori di cui al progetto esecutivo degli elaborati progettuali.

3.2.4 Descrizione sintetica delle fasi di lavoro previste

Per l'esecuzione dell'opera si prevede di procedere secondo le fasi lavorative di seguito indicate:

- posa di segnaletica di cantiere per la deviazione del traffico
- posa di eventuali impianti semaforici di cantiere per interventi di viabilità a senso unico alternato temporanea
- posa di delimitazioni di cantiere (tipo coni, transenne, new jersey mobili,...)
- rimozione dell'impianto di delimitazione del cantiere e spostamento nell'area di cantiere successiva
- fornitura ed installazione della necessaria segnaletica stradale verticale ed orizzontale, come da progetto e corrispondente alle caratteristiche tecniche previste dal progetto e conformi al Codice della Strada vigente.
- posa di paletti ed altri elementi di arredo.

3.2.5 Installazione del cantiere

Principali indicazioni operative di cantiere

I lavori di manutenzione della segnaletica stradale occupano con cantieri mobili e temporanei la sede stradale. In fase esecutiva dei singoli interventi, deve essere ridotta al massimo l'interferenza con il traffico esistente; i lavori devono consentire il normale passaggio dei veicoli e delle persone dalle varie direttrici.

Per la sicurezza, in particolare, alcuni interventi possono essere previsti nelle ore notturne.

In relazione ai cantieri temporanei o mobili di cui ai lavori di progetto dovrà essere rispettato quanto stabilito dal D.Lgs.81/08.

3.2.6 Scavo e reinterro

Non si segnalano rischi specifici collegati alle caratteristiche del terreno, in particolare modo per l'esiguità degli scavi previsti (profondità da 0,15 a 1,20 m) per le opere stradali di segnaletica stradale verticale.

3.2.7 Opere aeree o di sottosuolo presenti in cantiere o zone limitrofe

Le opere aeree interagenti con l'area del cantiere sono inesistenti.

3.2.8 Fondazioni

Gli interventi previsti di segnaletica verticale, vengono costruiti con piccole gettate di calcestruzzo senza fondazione su pavimentazione stradale di vario tipo (mediamente asfalto, materiale lapideo o masselli in cls, sterrato, terreno vegetale, cemento).

3.3 Programma dei lavori

Per la programmazione degli interventi, ovvero per l'individuazione di eventuali sovrapposizioni, occorre invece far riferimento al diagramma del programma dei lavori con evidenziate le fasi ove più imprese si trovano ad insistere contemporaneamente sulla stessa zona operativa.

A tal proposito è importante specificare che le sovrapposizioni che dovessero risultare dal diagramma sono relative alla sola tempistica di lavorazione, in quanto le interferenze riscontrabili durante le lavorazioni vere e proprie sono rare poiché i lavori verranno gestiti in modo tale da evitare sovrapposizioni e garantire una più ampia autonomia operativa a ciascun impresa.

4 SOGGETTI INTERESSATI

Con riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera b) del Decreto vengono di seguito indicati i soggetti con compiti di sicurezza. L'elenco ed i dati al momento non disponibili saranno completati in fase esecutiva a cura del Coordinatore per l'Esecuzione.

Committente	Comune di Padova
Responsabile dei lavori	ing. Emanuele Nichele Comune di Padova Settore Lavori Pubblici TEL. 049.8204301
Coordinatore per la progettazione	arch. Alberto Marescotti Comune di Padova Settore Lavori Pubblici TEL. 049.8204856
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori	arch. Alberto Marescotti Comune di Padova Settore Lavori Pubblici TEL. 049.8204856
Direzione dei lavori	geom. Paolo Salmistraro Comune di Padova Settore Lavori Pubblici TEL. 049.8204163

Si precisa che, ai fini del presente piano, l'impresa principale verrà considerata l'impresa vincitrice della Gara d'Appalto. Le altre imprese eventualmente presenti debbono considerarsi:

- le eventuali imprese sub-appaltatrici e/o lavoratori autonomi affidatari di alcune lavorazioni
- imprese realizzatrici di interventi sui sottoservizi quali: Enel, telefono, acquedotto, gas
- la presenza di ditte subappaltatrici dovrà essere preventivamente autorizzata dal Committente. In ogni caso l'appaltatore dovrà verificare l'idoneità tecnico-professionale delle ditte subappaltatrici.

Impresa	
4.1 Identificazione subappalti/forniture previste	
Impresa subappaltatrice	
Lavorazioni svolte	

4.2 Lavoratori autonomi

Lavorazioni svolte	Nome
	Via
	Comune
	TEL.
	FAX.

5 SCELTE PROCEDURALI, PROGETTUALI E ORGANIZZATIVE – MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

I contenuti descritti di seguito fanno riferimento al punto 2.1.2, lettera d), Allegato XV, D.Lgs.81/08.

5.1 Individuazione, analisi e valutazione dei rischi

Il presente Piano di Sicurezza, con riferimento ai contenuti minimi previsti dal D.Lgs.81/08 e D.Lgs.50/16, in particolare all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera c) del D.Lgs.81/08, intende individuare, analizzare ed effettuare la valutazione dei rischi concreti in riferimento all'area di cantiere e alla sua organizzazione, alle lavorazioni e alle relative interferenze.

5.1.1 Metodologia per la valutazione dei rischi

I rischi sono stati analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni ed eventuali pericoli correlati.

Per la stima dei rischi si fa riferimento a un indice che varia da 1 a 3, ottenuto tenendo conto sia della gravità del danno, sia della probabilità che tale danno si verifichi. Tale indice cresce all'aumentare del rischio ed è indicativamente individuato sulla base dei seguenti criteri:

Stima	Significato
1	Il rischio è basso: si tratta di una situazione nella quale un'eventuale incidente provoca raramente danni significativi.
2	Il rischio è medio: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente piano.
3	Il rischio è alto: si tratta di una situazione che per motivi specifici del cantiere o della lavorazione richiede il massimo impegno e attenzione.

Gli elementi di analisi ed i rischi correlati sono indicati in dettaglio nei capitoli che seguono.

5.2 Scelte progettuali e organizzative, procedure, misure di prevenzione

Il presente paragrafo fa riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera d) del D.Lgs.81/08.

5.3 Area di cantiere

5.3.1 Individuazione dei lotti operativi

I cantieri di cui è previsto l'intervento si possono dividere in n.2 zone di lavoro così definibili:

Zona A: comprendente i preavvisi di segnaletica di cantiere

Zona B: comprendente l'area di intervento con presenza di operatori in fase di lavorazione

In questa fase progettuale le imprese che si presume intervengano nei lavori sono:

- Impresa principale (per realizzazione segnaletica stradale);
- Impresa in subappalto;

È previsto inoltre l'intervento saltuario del personale di Enel, Telecom, AcegasAPSAnga Hera, e del Comune per interventi puntuali di varia competenza.

Premesso quanto sopra si definisco i seguenti lotti operativi (**LOP**) individuati sono i seguenti:

LOP 1	È costituito dai lavori dell'impresa principale per l'installazione della segnaletica di cantiere nell'area o nelle aree assegnate o individuate dall'impresa stessa al momento di inizio dei lavori, ZONA A+B
LOP 2	Comprende i lavori da impiantista elettrico e di eventuale semaforo temporaneo ZONA B
LOP 3	Comprende i lavori di fresatura e levo della segnaletica esistente. ZONA B
LOP 4	Comprende i lavori per la realizzazione della segnaletica stradale orizzontale e verticale. ZONA B
LOP 5	Comprende i lavori necessari all'eventuale ripristino dei sottoservizi eventualmente danneggiati dall'impresa principale. ZONA B

Tenuto conto delle imprese verosimilmente coinvolte nei lavori e delle relative aree d'intervento, si può stilare la seguente tabella delle possibili interferenze:

	LOP1	LOP2	LOP3	LOP4	LOP5
--	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

LOP1		Interferenza in B	Interferenza in B	Interferenza in B	Interferenza in B
LOP2			Interferenza in B	Interferenza in B	Interferenza in B
LOP3				Interferenza in B	Interferenza in B
LOP4					Interferenza in B
LOP5					Interferenza in B

In base a questa tabella le interferenze individuate potranno essere gestite secondo le seguenti prescrizioni:

LOP1

L'impresa principale agirà secondo la successione riportata nel Programma Lavori; qualora risultino contemporaneamente presenti più squadre della stessa impresa, ciascuna opererà su aree diverse senza interferire reciprocamente;

LOP2

L'impiantista elettrico interverrà su chiamata dell'impresa principale e comunque dopo il completamento della posa dei cavi; l'impresa principale fornirà le necessarie informazioni all'impiantista elettrico prima del suo ingresso in cantiere (informando il Coordinatore) e durante i lavori potrà fornire assistenza, qualora necessario, osservando scrupolosamente le indicazioni dell'impiantista.

LOP3

I lavori di fresatura si svolgeranno dopo l'avvenuta posa della segnaletica di delimitazione delle lavorazioni. L'impresa esecutrice interverrà su chiamata dell'impresa principale; quest'ultima fornirà le necessarie informazioni alla ditta esecutrice prima del relativo ingresso in cantiere (informando contemporaneamente il Coordinatore) e durante i lavori potrà fornire assistenza, qualora necessario, osservando scrupolosamente le indicazioni dell'impresa addetta alle fresature;

LOP4

L'impresa addetta alla segnaletica interverrà al completamento delle pavimentazioni previste in progetto, secondo quanto previsto dal programma lavori, su chiamata dell'impresa principale; quest'ultima fornirà le necessarie informazioni all'impresa esecutrice prima del relativo ingresso in cantiere (informando il coordinatore) e durante i lavori potrà fornire assistenza, qualora necessario, osservando scrupolosamente le indicazioni dell'impresa addetta alla segnaletica;

LOP5

Prima di iniziare i lavori su ciascuna area d'intervento, l'impresa principale dovrà conoscere, tramite sopralluoghi con addetti degli enti gestori e/o saggi, la precisa posizione di tutti i sottoservizi. Nel caso di interferenza dovranno essere attivate tutte le procedure necessarie ad eliminare il rischio di contatto e/o interruzione delle reti di distribuzione.

A titolo orientativo si dispone: gli scavi e i riempimenti verranno realizzati dall'impresa principale, mentre i ripristini dagli enti interessati (previo avviso al coordinatore): sarà compito del CSE verificare l'avvenuto coordinamento fra i referenti per la sicurezza delle imprese e le relative procedure operative.

Premesso quanto sopra, è ora possibile predisporre il Cronoprogramma Lavori riportato in Appendice.

5.4 Caratteristiche geologiche, morfologiche e sismiche del terreno

In base alle conoscenze sommarie dei terreni di fondazione delle zone di progetto, in considerazione del tipo di opera da eseguirsi e considerato il fatto che si tratta di sedimenti già utilizzati come sede carrabile, non si è ritenuto necessario eseguire specifiche analisi geologiche.

5.5 Idrologia e meteorologia territoriale locale

Per gli stessi motivi prima elencati e considerate le limitate profondità di scavo previste per le opere, non si è ritenuto opportuno eseguire specifiche valutazioni idrogeologiche.

5.6 Linee ed ostacoli aerei, condutture sotterranee

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Intercettazione opere di sottosuolo: gas, acquedotto, linee elettriche, fognature, ecc.	3
Contatto con ostacoli aerei: linee elettriche, linee telefoniche, alberature d'alto fusto, cartelli ed insegne stradali, ecc.	2

Scelte progettuali ed organizzative

I sottoservizi esistenti sono stati preventivamente individuati, per quanto possibile, e riportati negli elaborati grafici allegati al progetto. Le condotte e gli allacciamenti esistenti sono in genere posizionate ad una profondità variabile fra -0.20/-1.20 m.

Le reti aeree sono invece facilmente individuabili in loco e consistono essenzialmente in: linee elettriche, telefoniche, di pubblica illuminazione, cartelli ed insegne stradali, ecc.

Procedure

L'impresa dovrà prima di iniziare i lavori:

- segnalare preventivamente in loco i sottoservizi presenti, richiedendo sopralluogo agli enti gestori dei servizi pubblici; se opportuno, provvedere a mappature più dettagliate e a sondaggi, prima di iniziare i lavori.

L'impresa dovrà durante i lavori:

- procedere con cautela durante gli scavi, anche con l'aiuto di scavi a mano, dove necessario;
- proteggere le reti presenti, in particolare gli allacciamenti alle utenze, e gli scavi stessi (se vi è pericolo di cedimenti).
- all'occorrenza farsi assistere da un addetto per le manovre e le movimentazioni in vicinanza di dette linee aeree.

Misure preventive e protettive

- Dispositivi per la segnalazione a terra dei sottoservizi presenti.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- in caso sia richiesto l'intervento di altre ditte per lo spostamento/ricostruzione dei sottoservizi, l'impresa appaltatrice dei lavori in oggetto ne darà comunicazione preventiva al coordinatore per l'esecuzione;
- l'impresa appaltatrice seguirà le precise istruzioni fornite dalla ditta addetta allo spostamento dei sottoservizi, a cui fornirà assistenza, e le indicazioni del coordinatore.

5.7 Rischi connessi con attività o insediamenti limitrofi

Nelle aree d'intervento risultano presenti civili abitazioni.

Le vie sono inoltre interessate da traffico pubblico (linee autobus, ecc.).

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Interferenza con le attività presenti	2
interferenza con linee di trasporto pubblico (bus, ecc.)	2
interferenza con le abitazioni	1

Scelte progettuali ed organizzative

In fase progettuale si è scelto di suddividere i lavori in appalto in n.2 aree d'intervento.

Procedure

L'impresa dovrà prima di iniziare i lavori:

- predisporre idonea delimitazione dell'area di cantiere di tipo mobile al fine di evitare, per quanto possibile, interferenza tra i lavori in corso ed il transito veicolare e pedonale.

L'impresa dovrà durante i lavori:

- garantire per quanto possibile, e comunque almeno a fine turno di lavoro, l'accessibilità dei frontisti alle proprie abitazioni;
- limitare all'interno dell'area di lavoro la presenza di depositi di materiali al solo quantitativo giornaliero, data la ristrettezza degli spazi disponibili;

Misure preventive e protettive

- delimitazione area di cantiere di tipo mobile (transenne, delimitatori conici, ecc.);
- segnaletica di sicurezza e luminosa.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS. In particolare: gli addetti alle movimentazione e agli scavi dovranno essere adeguatamente informati sui rischi presenti, ed evitare di passare con carichi fuori dell'area delimitata di cantiere;
- l'impresa esecutrice dovrà informare adeguatamente e preventivamente i residenti ed i titolari delle attività commerciali circa la gestione dei transiti, eventuali divieti, nominativi e numeri telefonici di riferimento in caso di necessità, ecc.;
- il POS dell'impresa dovrà indicare in dettaglio il contenuto e le modalità divulgative di quanto sopra.

5.8 Caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere

Gli spazi di lavoro e le aree di manovra sono assai condizionati dalle preesistenze. Presenza di traffico veicolare adiacente alle aree di lavoro, presenza di abitazioni, attività commerciali ed artigianali limitrofe, evidenziano il rischio di caduta di oggetti dall'alto all'esterno del cantiere, in particolare durante l'utilizzo dell'escavatore, movimentazioni di materiali con autogru, il carico/scarico dall'autocarro, ecc..

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Contatto, ferimento di terze persone	3
contatto, ferimento di operai	2
danneggiamento veicoli in transito, ecc.	1

Scelte progettuali ed organizzative

Vedere quanto indicato al paragrafo precedente.

Procedure

L'impresa dovrà prima di iniziare i lavori:

- delimitare adeguatamente l'area di lavoro.

L'impresa dovrà durante i lavori:

- gli operatori macchina dovranno rispettare il divieto di movimentare i carichi fuori area di cantiere (area delimitata di lavoro); in caso di necessità: un addetto segnalerà a terze persone le manovre in corso invitando tutti a mantenere la distanza di sicurezza;
- in caso di mancanza o incompleta visibilità, un addetto a terra fornirà le istruzioni adeguate all'operatore dell'escavatore;
- rispettare la separazione fra aree di lavoro e zone di transito terze persone;
- rispettare la separazione temporale o spaziale fra lavorazioni a rischio di interferenza.

Misure preventive e protettive

- Uso di mezzi di sollevamento rispondenti alle norme vigenti ed in buono stato di manutenzione;
- transenne di delimitazione, ecc.;
- segnaletica di sicurezza;
- tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS. In particolare: gli addetti alle movimentazione e agli scavi dovranno essere

adeguatamente informati sui rischi presenti, ed evitare di passare con carichi fuori dell'area delimitata di cantiere;

- l'impresa esecutrice dovrà informare adeguatamente e preventivamente i residenti ed i titolari delle attività commerciali circa la gestione dei transiti, eventuali divieti, nominativi e numeri telefonici di riferimento in caso di necessità, ecc.;
- il POS dell'impresa dovrà indicare in dettaglio il contenuto e le modalità divulgative di quanto sopra.

5.9 Proiezione di schegge, detriti di demolizione, ecc.

Il progetto prevede la demolizione di porzioni di zoccoli di recinzione e di spallette di ponti (in cls. o in muratura), tagli stradali, ecc.: in queste fasi di lavoro è possibile la proiezione di schegge o detriti, con coinvolgimento di pedoni e veicoli in transito.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
ferimento di terze persone	2
ferimento di operai	2
danneggiamento veicoli in transito	1

Scelte progettuali ed organizzative

- si prevede l'utilizzo di apposite schermature.

Procedure

Prima di iniziare le demolizioni:

- proteggere le vie di transito, ecc., per il tratto necessario, disponendo schermi di protezione, pannellature, ecc.;
- predisporre specifica segnaletica.

Misure preventive e protettive

- mezzi meccanici con pinza idraulica;
- reti metalliche abbinate a reti in plastica a maglie strette, materassini e/o pannelli di protezione;
- segnaletica di sicurezza.

Misure di coordinamento

- rispettare la separazione fra aree di lavoro e zone di transito terze persone;

- rispettare la separazione temporale o spaziale fra lavorazioni a rischio di interferenza;
- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

5.10 Rischi connessi con la viabilità esterna

Per il cantiere in oggetto, i rischi che ne derivano sono legati:

- al traffico di attraversamento;
- all'accessibilità alle residenze, alle attività artigianali e commerciali (interne all'area di cantiere);
- all'accesso/uscita dei mezzi di cantiere dall'area lavori (delimitata e segnalata);
- alle movimentazioni degli automezzi di cantiere, in particolare agli autocarri e alla pala meccanica per l'approvvigionamento di materiali.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Incidenti	3
investimento pedoni	3
investimento di operai	2

In fase progettuale si è scelto di suddividere i lavori in appalto in n.3 Aree d'intervento.

In funzione dell'avanzamento dei lavori sarà necessario intervenire con limitazioni al traffico stradale istituendo la chiusura totale od il transito a senso unico alternato in accordo con l'Ente proprietario della Strada.

Per ogni area d'intervento si fa divieto di lasciare scavi aperti a fine turno di lavoro.

Procedure

L'impresa dovrà prima di iniziare i lavori:

- richiedere l'autorizzazione alla chiusura o l'introduzione del senso unico alternato all'Ente proprietario della strada;
- dare preavviso ai frontisti almeno una settimana prima. In presenza di attività commerciali e produttive detto preavviso deve essere di almeno 15 giorni;

- predisporre idonea delimitazione dell'area di cantiere di tipo mobile al fine di evitare, per quanto possibile, interferenza tra i lavori in corso ed il transito veicolare e pedonale;
- predisporre idonea segnaletica di sicurezza orizzontale, verticale e luminosa;

L'impresa dovrà durante i lavori:

- qualora l'Autorità competente rilasci l'autorizzazione ad eseguire i lavori mediante l'istituzione di senso unico alternato semaforizzato o con movieri, si raccomanda di mantenere un sufficiente franco di sicurezza tra la delimitazione di cantiere e il punto più estremo d'intervento di progetto, in modo da garantire una buona distanza di sicurezza degli operai al lavoro e delle macchine di cantiere dal flusso veicolare in transito;
- garantire per quanto possibile, e comunque almeno a fine turno di lavoro, l'accessibilità dei frontisti alle proprie abitazioni, anche mediante la realizzazione di apposite passerelle o camminamenti in prossimità di scavi lasciati aperti per esigenze particolari;
- limitare all'interno dell'area di lavoro la presenza di depositi di materiali al solo quantitativo giornaliero, data la ristrettezza degli spazi disponibili;
- mantenere una continua pulizia delle sedi stradali;
- assicurare la presenza di almeno un addetto che consenta l'effettuazione in sicurezza delle manovre di entrata/uscita dei mezzi dal cantiere.

Misure preventive e protettive

- delimitazioni area di cantiere di tipo mobile (transenne, new-jersey, delimitatori conici, ecc.);
- segnaletica di sicurezza e luminosa;
- utilizzo di tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS. In particolare: gli addetti alle movimentazione e agli scavi dovranno essere adeguatamente informati sui rischi presenti, ed evitare di passare con carichi fuori dell'area delimitata di cantiere;
- l'impresa esecutrice dovrà informare adeguatamente e preventivamente i residenti ed i titolari delle attività commerciali circa la gestione dei transiti, eventuali divieti, nominativi e numeri telefonici di riferimento in caso di necessità, ecc.;

- il POS dell'impresa dovrà indicare in dettaglio il contenuto e le modalità divulgative di quanto sopra.
- tutta la segnaletica che verrà predisposta dovrà essere comunque conforme a quanto prescritto dal Nuovo Codice della Strada, avere l'autorizzazione preventiva delle autorità locali e dell'ente proprietario della strada.

5.11 Emissione di agenti inquinanti

In fase esecutiva è possibile l'uso di sostanze o prodotti a rischio inquinamento, quali malte, additivi chimici, solventi, fissanti, ecc. È inoltre possibile la propagazione di polveri durante la demolizione di zoccoli di recinzione, spallette di ponti, la realizzazione di scavi, ecc. Vi è infine la possibilità che durante la realizzazione dei lavori si rinvenga e/o si intercetti tubazioni in amianto cemento non individuabili a priori: in questi casi, seppur occasionali, potrà verificarsi il distacco di fibre nocive dalle condotte da intercettare.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
contaminazione dell'ambiente	2
contaminazione di persone e/o animali	2
propagazione di polveri da demolizione, scavi, ecc.	2

Scelte progettuali ed organizzative

- In questa fase progettuale si suggerisce l'utilizzo di prodotti a basso rischio inquinamento.

Procedure

Ciascuna impresa esecutrice dovrà provvedere a:

- bagnare abbondantemente i detriti durante la realizzazione di demolizioni, o la sede stradale durante gli scavi (specie durante periodi secchi).

All'occorrenza comunque si dovrà provvedere a:

- predisporre gli interventi per la bonifica del terreno e smaltimento degli agenti inquinanti;
- predisporre un sistema di monitoraggio e di controllo;
- segnalare e delimitare le aree contaminate;
- predisporre, a seconda del caso, l'uso di adeguati DPI quali: tute protettive monouso, maschere con filtro, occhiali a tenuta, autorespiratori con bombole, guanti, stivali, ecc.;

- predisporre un sistema di decontaminazione con raccolta acque di lavaggio.
- In caso di interventi puntuali su condotte in cemento-amianto:
- la lavorazione sarà affidata ad impresa specializzata che opererà secondo specifico piano approvato dall'ULSS di competenza. Dell'intervento dovrà essere data comunicazione preventiva al coordinatore per l'esecuzione.

Misure preventive e protettive

- D.P.I. adeguati ai prodotti usati;
- informazione formazione adeguata e preventiva degli addetti;
- uso di sostanze a basso rischio di inquinamento;
- utilizzo di utensili a bassa velocità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

5.12 Organizzazione del cantiere – recinzione, accessi e segnalazioni

I rischi sono legati essenzialmente a:

- non corretta posa della segnaletica di cantiere di lavori in corso;
- carenza o scarsa manutenzione alla segnaletica verticale, orizzontale e luminosa;
- carenza di informazioni preventive ai frontisti.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
investimento di pedoni, cicli o motocicli da parte di mezzi di cantiere	3
scontri fra veicoli in transito e mezzi di cantiere	2
incidenti ed investimenti legati alla scarsa visibilità, alla carenza di segnaletica o alla loro non corretta posa, ecc.	2

Scelte progettuali ed organizzative

Si prevede l'utilizzo di recinzioni di cantiere di tipo mobile per l'area operativa di lavoro (transenne di altezza 1,0 m e delimitatori mobili, tali da consentire comunque adeguata visibilità al transito dei mezzi di cantiere e agli altri veicoli).

Procedure

L'impresa dovrà prima di posizionare recinzioni e delimitazioni:

- garantire adeguata visibilità sia ai mezzi di cantiere, che ai veicoli e pedoni in transito.

L'impresa dovrà durante i lavori:

- prevedere il controllo giornaliero della segnaletica di sicurezza e luminosa e delle delimitazioni di tipo mobile;
- garantire il controllo settimanale delle recinzioni di tipo fisso e in caso di eventi atmosferici di forte intensità.











Misure preventive e protettive







L'impresa principale dovrà installare (consultare fra l'altro la planimetria allegata al presente PSC):

- delimitazione dell'area operativa di lavoro di tipo mobile a mezzo di transenne di altezza 1,0 m e delimitatori mobili;
- la posa del cartello cantiere con le indicazioni di legge ed i nomi dei coordinatori, la denominazione di ogni impresa ed il nome del relativo referente, con collocazione come da indicazioni della committenza e del DL;
- la posa di idonea segnaletica di sicurezza ed in conformità alla normativa vigente, in particolare per tipo e dimensione, secondo la tabella di seguito riportata a titolo orientativo e secondo gli schemi allegati in appendice. La segnaletica interna ai luoghi di lavoro dovrà essere conforme al D.Lgs.81/08 ed adeguata al cantiere in oggetto. Consultare inoltre lo schema proposto e riportato di seguito.

Misure di coordinamento:

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- l'impresa esecutrice dovrà informare adeguatamente e preventivamente i residenti ed i titolari delle attività commerciali circa i possibili rischi e le relative misure di sicurezza da rispettare;
- il POS dell'impresa dovrà indicare in dettaglio il contenuto e le modalità divulgative di quanto sopra.

Tipo di segnalazione e ubicazione	Segnale da usare
Vietato l'ingresso agli estranei: all'entrata del cantiere.	
Cartello generale dei rischi di cantiere: all'entrata del cantiere.	
Cartello con le norme di prevenzione infortuni: come sopra.	
Segnale di pericolo con nastro giallo-nero (ovvero rosso-bianco): per perimetrare le zone interessate da rischi di varia natura (es. caduta di oggetti dall'alto, crolli, depositi di materiali, zone con lavorazioni particolari, ecc.).	
Pronto soccorso: presso un automezzo presente in cantiere dove verrà custodita la cassetta di pronto soccorso.	
Pericolo di scarica elettrica. Presso il quadro elettrico o apparecchiature elettriche.	
Pericolo d'inciampo: nella zona di deposito dei ferri d'armatura.	
Casco di protezione obbligatorio: da apporre nelle zone interessate al rischio di caduta di materiali, ovvero nel raggio d'azione degli apparecchi di sollevamento.	
Protezione obbligatoria all'udito. Uso di macchine ed attrezzature.	
Calzature di sicurezza: area di cantiere	

Guanti di protezione obbligatori: uso di macchine ed attrezzature	
Protezione obbligatoria degli occhi: uso di macchine e attrezzature	
Protezione obbligatoria del viso: uso di macchinari ed attrezzature.	
Vietato fumare.	
Estintore: uno vicino alle lavorazioni a rischio o depositi di incendio e di esplosione , uno nell'ufficio di cantiere.	
Telefono per salvataggio e pronto soccorso: cellulare; presso il telefono andranno quindi segnalati i numeri di Pronto intervento (pronto soccorso, Vigili del Fuoco).	

5.13 Rischi provenienti dall'ambiente esterno

Con ambiente esterno è definito tutto ciò che “sta fuori” o “attraversa” l’area di cantiere (siamo in presenza di un cantiere di tipo stradale); si rimanda quindi a quanto già evidenziato ai punti precedenti.

Pronto soccorso

La cassetta di pronto soccorso deve contenere almeno:

- guanti sterili monouso (5 paia);
- visiera paraschizzi;
- 1 flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro;
- 3 flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro – 0,9%) da 500 ml;
- 10 compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole;
- 2 teli sterili monouso;
- 1 confezione di rete elastica di misura media,
- 1 confezione di cotone idrofilo;
- 2 confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso;
- 2 rotoli di cerotto alto 2,5 cm;
- 1 paio di forbici;
- 3 lacci emostatici;
- 2 confezioni di ghiaccio pronto uso;
- 2 sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari;

- 1 termometro;
- 1 apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

Luoghi di lavoro

Sarà cura dell'impresa principale:

- assicurarsi che i luoghi di lavoro siano adeguatamente illuminati e sia presente un'illuminazione di sicurezza di sufficiente intensità ove vi sia particolare rischio a seguito di guasto dell'illuminazione artificiale;
- difendere idoneamente i posti di lavoro e di passaggio contro la caduta o l'investimento di materiali.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- i servizi previsti sono a carico dell'impresa principale ed usufruibili anche da parte di altre imprese e/o lavoratori autonomi sub-affidatari di lavori specialistici;
- il piazzamento dei mezzi e le fasi di posa box di cantiere dovranno essere seguite da apposito personale da terra.

5.14 Linee aeree e condutture sotterranee

Sono essenzialmente linee di alimentazione elettrica, idrica, fognaria, ecc. ad uso cantiere, e pertanto si rimanda al capitolo **"Impianti di alimentazione (elettrico, idrico, fognario, ecc.)"**.

5.15 Viabilità principale di cantiere

Vista la tipologia del presente cantiere, non è possibile prevedere una viabilità vera e propria di cantiere, distinta dal resto della viabilità esterna: pertanto l'argomento si intende analizzato ai capitoli **"Rischi connessi con la viabilità esterna"** e **"Recinzione di cantiere, accessi e segnalazioni"**.

5.16 Impianti di alimentazione (elettrico, idrico, fognario, ecc.)

Per la realizzazione dei lavori di cui alla presente relazione possono essere necessari:

- la derivazione di linee elettriche (di tipo aereo o interrato) per l'alimentazione di elettropompe, quadri elettrici, ecc.;

- la derivazione di linee d'acquedotto per l'alimentazione di servizi igienici di cantiere;
- la posa di tubazioni che colleghino l'impianto well-point (in caso solo di utilizzo) ad una motopompa o elettropompa, con eventuale attraversamento interrato della sede stradale.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Contatto con linee elettriche aeree	2
intercettazione sottoservizi esistenti durante l'allacciamento	2
incidenti, inciampi, ecc. dovuti ad una scorretta posa, segnalazione, ecc. di tubazioni	2
rischi biologici (interventi su fognature esistenti)	2
intercettazione di linee elettriche o canalizzazioni interrate	1
interferenza con altre imprese (che realizzano gli allacciamenti)	1

Scelte progettuali ed organizzative

Le aree oggetto dei presenti lavori risultano già servite dai principali servizi pubblici (linea elettrica, acquedotto, ecc.), pertanto l'impresa principale avrà esclusivamente l'onere di richiedere l'allacciamento ai vari Enti gestori dei servizi ed eventualmente di fornire assistenza.

Procedure

- richiedere preventivamente l'allacciamento all'ente gestore del servizio (in caso di allacciamento alla rete pubblica);
- l'impianto elettrico di cantiere sarà realizzato da installatore abilitato che rilascerà dichiarazione di conformità a fine lavoro. Inoltre copia della dichiarazione agli enti di controllo competenti per territorio (ISPELS, ARPAV);
- prima di realizzare gli allacciamenti elettrico, dell'acquedotto, ecc., chiudere a monte l'erogazione ed agire sul contatore di fornitura elettrica disalimentando l'impianto.

Misure preventive e protettive

Data la tipologia di cantiere, l'impresa principale deve progettare e realizzare in conformità alle norme vigenti gli impianti di seguito indicati:

- allacciamento fognario dei servizi igienici ad uso cantiere (in alternativa, utilizzo di wc di tipo chimico o con fossa stagna, secondo normativa vigente);

- impianto di protezione contro le scariche atmosferiche o la dichiarazione di autoprotezione dell'area sottoscritta da un tecnico abilitato.

Note relative all'impianto elettrico

Gli impianti elettrici in tutte le loro parti costruttive devono essere installati e mantenuti in modo da prevenire il pericolo derivante da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione (art.80 del D.Lgs.81/08):

- il grado di protezione delle apparecchiature e delle componenti elettriche contro la penetrazione di corpi solidi e liquidi deve essere almeno IP-44;
- devono essere utilizzate prese e spine conformi alle specifiche CEE Euronorm. (CEE 17,CEI 23.12);
- il quadro di cantiere deve essere dichiarato conforme alla norma CEI 17 - 13/4 (ASC);
- i conduttori elettrici flessibili impiegati per derivazione provvisorie o per alimentazione di apparecchi portatili o mobili devono essere del tipo HO7RN-F o equivalenti;
- le macchine, ad esempio seghe circolari o betoniere devono essere provviste di dispositivi contro il riavviamento automatico;
- gli utensili elettrici portatili alimentati a tensione maggiore di 25 volt devono essere realizzati in classe 2 (con doppio isolamento e senza collegamento a terra);
- gli utensili elettrici portatili o mobili, usati in luoghi bagnati o molto umidi o in luoghi conduttori con spazio ristretto (es. ponteggi) devono essere alimentati con bassa tensione di sicurezza ovvero mediante separazione elettrica singola;
- le lampade portatili utilizzate in luoghi bagnati o molto umidi o entro grandi masse metalliche devono essere alimentate con tensione di sicurezza a 25 volt;
- il trasformatore per l'alimentazione delle lampade a tensione inferiore ai 25 volt verso terra deve essere un " trasformatore di sicurezza".

Note relative ai quadri elettrici

- tutti gli impianti elettrici di cantiere dovranno essere realizzati dopo un'opportuna programmazione della loro ubicazione in funzione della posizione prevista delle macchine utilizzatrici;
- l'installazione di tutti gli impianti elettrici e la preventiva scelta di tutti i componenti (conduttori, quadri, prese, ecc.) dovrà essere effettuata tenendo conto dei pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione;
- all'esterno e all'interno degli sportelli dei quadri devono essere presenti le indicazioni di pericolo;

- l'interruttore differenziale importante contro gli effetti nocivi dell'elettrocuzione, ha una serie di limitazioni tra cui la principale è che non interviene in caso di un contatto diretto senza dispersioni verso terra (contatto tra fase e fase);
- durante il lavoro i quadri elettrici devono essere tenuti il più possibile chiusi. Alla fine della giornata verificare sempre che gli interruttori generali siano disinseriti, e che il quadro sia chiuso a chiave.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- in caso di intervento di altra impresa per la realizzazione degli allacciamenti, a cui l'impresa principale eventualmente fornisce assistenza, si dovrà garantire l'intervento di ciascuna impresa in tempi successivi evitando reciproche interferenze.

5.17 Impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Intercettazione sottoservizi	1
inciampo per mancata segnalazione e/o non corretta posa	1

Scelte progettuali ed organizzative

Nessun elemento di particolare rilievo.

Procedure

Prima di utilizzare l'impianto elettrico di cantiere dovrà essere realizzato l'impianto di terra e, se necessario, l'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche; la rispondenza alle norme vigenti va resa a cura di installatore abilitato.

Misure preventive e protettive

Note relative alla messa a terra:

- devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori (giallo-verde per i conduttori di terra, di protezione e di equipotenzialità, blu chiaro per il conduttore neutro – CEI 64.8);

- devono essere collegate a terra le masse secondo definizione (CEI 64.8);
- le connessioni tra le varie parti dell'impianto e tra queste e i dispersori devono essere realizzate mediante saldatura o serraggio con bulloni;
- l'impianto di terra deve essere unico ovvero con i dispersori interconnessi (CEI 64.8).

Note relative alla protezione contro le scariche atmosferiche

- in base alle vigenti norme, le strutture metalliche installate all'aperto, quali gru, ponteggi metallici e silos, di *notevoli dimensioni*, devono essere protette contro i fulmini.
- ai fini della protezione contro i fulmini occorre applicare la norma CEI 81-1. La protezione contro i fulmini comunque va fatta solo quando necessaria, cioè quando la struttura è di notevoli dimensioni.
- per stabilire se la struttura è di notevoli dimensioni occorre confrontare il numero di fulmini che statisticamente può colpire la struttura in un anno (N_d) con i numeri di fulmini all'anno (N_a) che la norma CEI 81-1 tollera. Se:
 - $N_d \leq N_a$: la struttura non è di notevoli dimensioni (struttura autoprotetta);
 - $N_d > N_a$: la struttura è di notevoli dimensioni e deve essere protetta contro i fulmini, secondo norma CEI 81-1 (par. 15.3).

Per maggiori dettagli consultare comunque la norma CEI 81-1. Di aiuto può essere anche il testo: "Impianti a norme CEI – Cantieri Edili n.3", edito da Tuttonormel.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- dovrà essere evitata l'interferenza fra impresa edile e installatore elettrico.

5.18 Rischi di seppellimento

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Seppellimento	1
cedimento, crollo pareti di scavo	1

Scelte progettuali ed organizzative

Per quanto riguarda gli scavi la profondità non supera i 0,40-0,50m.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- gli addetti dovranno mantenersi distanti dal raggio d'azione dei mezzi in uso.

5.19 Rischio di caduta dall'alto

Per quanto riguarda gli scavi non ci sono rischi di caduta in quanto l'altezza non supera i 0,40-0,50m.

Altra possibilità di caduta dall'alto può verificarsi durante le operazioni di carico/scarico qualora vi sia la necessità che qualche addetto salga sopra l'autocarro o durante la salita/discesa dai mezzi di cantiere.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
caduta dentro lo scavo	2
caduta dagli automezzi di cantiere (addetti allo sganciamento del carico ecc.)	1

Scelte progettuali ed organizzative

È prevista la delimitazione e segnalazione delle zone a rischio caduta e l'utilizzo di idonei D.P.I.

Procedure

L'impresa dovrà prima di iniziare i lavori:

- delimitare tempestivamente l'area e disporre specifica segnaletica di sicurezza.

L'impresa dovrà durante i lavori:

- assicurare gli addetti contro la caduta nello scavo a mezzo di appositi D.P.I. (imbracature di sicurezza, ecc.).

Misure preventive e protettive

- utilizzo di appositi dispositivi per la salita/discesa dai mezzi di cantiere;
- assumere una posizione ben stabile sopra il cassone durante le operazioni di carico/scarico;
- D.P.I. adatti alla lavorazione in corso (in particolare: scarpe antinfortunistiche e antisdrucciolo, imbracature di sicurezza, ecc.);
- utilizzo di scale portatili per la discesa/risalita dallo scavo.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.
- consentire l'uso dei mezzi di cantiere e le operazioni di aggancio o sgancio del carico a solo personale esperto. Vietare l'uso dei mezzi di cantiere e le operazioni di sgancio/aggancio del carico a personale occasionale.

5.20 Rischi di incendio o esplosione

Il progetto non prevede lavorazioni a particolare rischio incendio e/o esplosione. Il rischio può essere significativo in caso di intercettazione di linee gas o durante lo spostamento di linee gas.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
incendio, esplosione	2

Scelte progettuali ed organizzative

In fase progettuale è stata richiesta l'individuazione delle linee gas agli Enti gestori del servizio. I risultati sono indicati in apposito elaborato allegato al progetto.

Procedure

- prima di eseguire scavi, segnalare in loco le linee del gas esistenti, eventualmente richiedendo sopralluogo all'Ente gestore del servizio;
- eventuali sostanze infiammabili presenti (es. carburanti, ecc.) dovranno essere conservate lontano da fiamme libere, scintille, da fonti di calore e dal sole durante la stagione estiva;

- evitare di depositare tali sostanze, anche per breve tempo, in zone interessate da lavorazioni con esse incompatibili;
- la gestione di tali sostanze dovrà essere affidata a lavoratori informati e formati sui relativi rischi;
- misure di evacuazione: vista la morfologia del cantiere e le attività che in esso si svolgono, non si richiedono particolari misure di evacuazione.

Misure preventive e protettive

- l'impresa principale dovrà mettere a disposizione in cantiere:
- almeno due estintori portatili, di cui uno va collocato in prossimità della lavorazione a rischio di incendio e di esplosione;
- l'elenco dei numeri telefonici d'emergenza;
- almeno un telefono cellulare.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- evitare interferenza fra impresa esecutrice dello spostamento o riparazione della linea del gas e impresa appaltatrice che fornisce assistenza;
- il POS dell'impresa dovrà riportare il nominativo dell'addetto antincendio presente in cantiere e le procedure di sicurezza da applicare in caso di emergenza.

5.21 Attuazione della consultazione e partecipazione

La consultazione e la partecipazione dei lavoratori si ritengono, oltre che obbligatorie, anche necessarie per una migliore applicazione, da parte dei lavoratori, delle disposizioni previste dalla normativa vigente, dei contenuti del PSC e del POS.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
violazione di precise disposizioni di legge in materia	2
inosservanza o errata applicazione del PSC o del POS	2

Scelte progettuali ed organizzative

In fase progettuale sono state determinate le modalità di consultazione e partecipazione dei lavoratori per una migliore attuazione e gestione delle disposizioni di sicurezza previste dalla normativa vigente e dal presente PSC.

Vanno attuate inoltre le disposizioni previste dal D.Lgs.81/08 e dalle altre norme vigenti.

Procedure

Con riferimento al PSC:

- prima dell'accettazione del piano di sicurezza e di coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso, il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza (RLS) e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo (art.50 del decreto).
- il *Mod.4a* (o il *Mod.4b*, a seconda del caso), relativo alla consultazione del RLS, viene compilato e firmato dallo stesso e a cura dell'impresa viene trasmesso al CSE unitamente all'altra documentazione.

Con riferimento al cantiere:

- in attuazione dell'art.92 comma 1 lettera c del decreto, per il coordinamento e la cooperazione sono previste delle riunioni fra imprese esecutrici e lavoratori autonomi. Il CSE convoca la riunione: è compito di ciascuna impresa appaltatrice convocare i propri subappaltatori già individuati.

Le riunioni verranno indette dal CSE mediante comunicazione scritta o anche verbale e verbalizzate.

Sono previste le seguenti riunioni:

1. prima dell'apertura del cantiere con le imprese appaltatrici e i relativi subappaltatori già individuati. In tale riunione tutte le imprese esecutrici (appaltatrici e subappaltatori) dovranno consegnare al CSE i relativi POS ed altra documentazione richiesta a loro carico dal PSC;
2. prima dell'ingresso al cantiere di nuove imprese esecutrici e lavoratori autonomi;
3. riunioni periodiche in base all'evoluzione dei lavori e presumibilmente con frequenza media mensile.

Nel caso si verificasse la necessità di intervento di altri soggetti non previsti, sarà cura del CSE individuare le relative misure di coordinamento e sarà comunque obbligo di tutte le imprese e dei lavoratori autonomi attenersi a tali misure.

Misure preventive e protettive

- il presente PSC;
- il/i POS di ciascuna impresa esecutrice;
- la normativa vigente in materia di sicurezza nei cantieri e nei luoghi di lavoro.

Misure di coordinamento

- ciascuna impresa esecutrice e lavoratore autonomo dovrà restituire, prima del relativo ingresso in cantiere, debitamente compilata e sottoscritta dai soggetti indicati, la documentazione presente in bozza e allegata al presente PSC;
- ciascuna impresa esecutrice dovrà consegnare al coordinatore il proprio POS, prima dell'ingresso in cantiere;
- copia dei verbali di sopralluogo/riunione e ogni altra documentazione inerente la sicurezza del cantiere dovrà essere custodita entro apposito contenitore in cantiere.

5.22 Misure contro gli sbalzi eccessivi di temperatura

I lavori in appalto si svolgono all'esterno: i lavoratori sono pertanto soggetti alle condizioni climatiche e agli agenti atmosferici.

Elenco Rischi:

Descrizione	Valutazione
Colpi di calore/ assideramento, a seconda della stagione	2

Scelte progettuali ed organizzative

Nessuna osservazione particolare da osservare.

Procedure

Nessuna in particolare.

Misure preventive e protettive

- indumenti adatti alla stagione;
- DPI forniti dal datore di lavoro.

Misure di coordinamento

Nessuno in particolare.

5.23 Modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

Il rifornimento di materiali (tubazioni, manufatti in cls., ecc.) normalmente viene affidato a ditte al di fuori dell'impresa appaltatrice (fornitori). Solo occasionalmente o in caso di trasferimento di materiali dall'area deposito all'area di lavoro il trasporto viene affidato ai dipendenti dell'impresa e con mezzi propri.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
cedimento pareti di scavo	3
incidenti fra veicoli in transito e mezzi di cantiere	2

Scelte progettuali ed organizzative

Si prevede la delimitazione dell'area di lavoro, di tipo mobile, in modo da regolarne l'accesso. Un operatore potrà quindi, su chiamata dell'autista, fornire assistenza e dare le indicazioni per lo scarico in modo sicuro.

Procedure

Il conducente degli automezzi addetti alle forniture di materiali deve segnalare dapprima il suo arrivo, quindi dovrà farsi assistere da persona a terra durante le operazioni di scarico e le manovre in retromarcia.

Misure preventive e protettive

- in prossimità di vie di transito pubblico disporre cartelli segnalanti l'uscita di autocarri dal passo carrabile di uscita del cantiere;
- istituire un servizio di controllo per impedire l'accesso di estranei nel cantiere;
- controllare che gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango o terra la via ed in tal caso si attivi per una pronta pulizia del manto stradale;
- predisporre delimitazioni di tipo mobile e segnaletica di sicurezza e luminosa;
- utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta all'addetto alla segnaletica, il cui nominativo dovrà essere indicato nel POS dell'impresa;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- la posa della segnaletica provvisoria dovrà preventivamente ricevere l'autorizzazione da parte dell'Ente proprietario della strada. La richiesta è a cura dell'impresa principale.

5.24 Dislocazione degli impianti/macchine di cantiere

Per questo cantiere non è necessario l'uso di impianti particolari. Le macchine utilizzate sono le comuni macchine impiegate nei lavori stradali.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
interferenze con le lavorazioni in corso	1
interferenze con terzi	1

Scelte progettuali ed organizzative

Le macchine in uso per ragioni operative saranno collocate di volta in volta in prossimità all'area di lavoro.

Procedure

Carico dell'autocarro; utilizzo di autogru o autocarro con gancio di sollevamento; uso di escavatore:

- garantire agli addetti e ai passanti la distanza di sicurezza;
- evitare che le macchine o le loro parti mobili, compresi i carichi sospesi nel corso dei possibili spostamenti, possano avvicinarsi o venire a contatto con le linee elettriche aeree (la distanza minima di sicurezza, valutata a partire dalla parte metallica più esterna dell'apparecchiatura o del carico, è di 5m da linee elettriche aeree in tensione, allegato IX tabella 1 del Decreto);
- evitare di passare con il carico, nei limiti del possibile, al di fuori del perimetro di cantiere;
- fare attenzione che nei movimenti del braccio il carico può traslare sopra le aree con lavoratori all'opera;
- il gruista o l'operatore addetto al sollevamento dal proprio posto di lavoro deve poter vedere direttamente i punti di carico e scarico e tutto il percorso che deve effettuare il carico sospeso. In caso di mancata visibilità deve essere presente una persona appositamente incaricata che segnali da terra gli ordini al gruista mediante un sistema di comunicazione (es. acustico) secondo quanto previsto nel piano operativo di sicurezza.

Posti di lavoro fissi:

- i posti di lavoro devono essere difesi in modo idoneo contro la caduta o l'investimento di materiali in funzione dell'attività lavorativa svolta;

- le postazioni di lavoro fisse non devono intralciare la viabilità interna del cantiere, per evitare investimenti occorre delimitarle e segnalarle opportunamente;
- nelle operazioni di scalpellatura, taglio di chiodi ed in genere nei lavori che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge, predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate possano produrre danno alle persone.

Misure preventive e protettive

- delimitazioni di tipo fisso e mobile;
- segnaletica di sicurezza e luminosa;
- tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- la dislocazione di macchine/attrezzature deve essere fatta in modo tale da evitare interferenze fra lavorazioni diverse.

5.25 Dislocazione delle zone di carico-scarico

Elenco Rischi:

Descrizione	Valutazione
caduta di materiali in fase di posa	3
incidenti fra veicoli in transito e mezzi di cantiere	2
interferenze con le lavorazioni in corso	1
interferenze con terzi	1

Scelte progettuali ed organizzative

In considerazione del fatto che trattasi di cantiere mobile, le aree di carico/scarico sono state previste:

- in prossimità delle lavorazioni in corso.

Procedure

- procedere a passo d'uomo in vicinanza e all'interno del cantiere;

- controllare che gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango o terra la via ed in tal caso si attivi per una pronta pulizia del manto stradale;
- gli automezzi in transito dovranno segnalare in modo adeguato il loro arrivo e seguire le istruzioni del capo cantiere.

Misure preventive e protettive

Posa di delimitazioni di tipo fisso o mobile e di segnaletica di sicurezza e luminosa.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.

5.26 Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e rifiuti

Una dislocazione casuale di attrezzature di cantiere, materiali, rifiuti, oltre a causare significativi rischi agli operai può interferire con l'ambiente circostante e con il transito veicolare.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
caduta di materiali, attrezzature	3
incidenti fra veicoli in transito e mezzi di cantiere	2
inquinamento	2
interferenze con le lavorazioni in corso	1
interferenze con terzi	1

Scelte progettuali ed organizzative

In considerazione del fatto che trattasi di cantiere mobile, le aree di deposito materiali sono state previste:

- in prossimità delle lavorazioni in corso.

Per quanto concerne i rifiuti prodotti in cantiere:

- le aree di raccolta sono previste presso le aree di lavoro e deposito.

Procedure

- i depositi di materiali all'interno dell'area operativa di lavoro devono essere di carattere temporaneo e tali da essere smaltiti in giornata;
- è vietato il deposito di materiali ed attrezzi in prossimità della zona di lavorazioni. Il materiale di risulta derivante da scavi, demolizioni, ecc. dovrà essere prontamente allontanato dall'area di cantiere;
- il conducente degli automezzi di cantiere deve farsi assistere da persona a terra durante le operazioni di retromarcia.

Zone di stoccaggio dei materiali:

- evitare l'intralcio di movimenti e il lavoro;
- i materiali e le attrezzature vanno posti su superfici piane ed asciutte;
- non fare pile troppo alte e disporre materiali ed attrezzature in modo da evitare che possano cadere su chi li prende o vi passa vicino.

Depositi:

- devono essere posti in punti facilmente accessibili per i mezzi e l'approvvigionamento e realizzati su terreno stabile in grado di assorbire carichi concentrati;
- materie o prodotti suscettibili di interagire tra loro dando luogo alla formazione di gas o miscele esplosive o infiammabili devono essere immagazzinati e conservati in luoghi o locali sufficientemente distanziati ed adeguatamente isolati gli uni dagli altri.

Smaltimento rifiuti:

- il materiale di risulta delle demolizioni, rimozioni, e degli scavi (quando non necessario per un successivo utilizzo) sarà prontamente trasportato e smaltito in discarica autorizzata.

A seguito delle lavorazioni di cantiere si può prevedere la produzione dei seguenti "rifiuti pericolosi" in base al D.Lgs.22/97 (Decreto Ronchi):

- rifiuti di produzione, formulazione, fornitura ed uso (P.F.F.U.) di rivestimenti (pitture e vernici) e sigillanti (adesivi, sigillanti, impermeabilizzanti);
- rifiuti di sostanze organiche utilizzate come solventi;
- rifiuti di costruzioni e demolizioni.

I POS delle imprese dovranno contenere le procedure di gestione dei rifiuti prodotti in cantiere, con particolare riguardo per la rimozione dei materiali pericolosi.

Misure preventive e protettive

- delimitazioni di tipo fisso o mobile;

- segnaletica di sicurezza e luminosa;
- contenitori per la raccolta differenziata dei rifiuti prodotti in cantiere.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- indicare nel POS la persona responsabile addetta alla raccolta/accatastamento in cantiere dei rifiuti prodotti;
- la raccolta e lo stoccaggio dei rifiuti è onere dell'impresa principale;
- la gestione dei depositi di materiale è a carico dell'impresa principale.

5.27 Zone di deposito materiali con pericolo di incendio o esplosione

I rischi d'incendio o esplosione collegati al deposito di materiali o sostanze particolari (es. carburanti, gas, solventi, ecc.) sono abbastanza rari nel caso in esame: infatti generalmente si utilizzano esclusivamente piccoli serbatoi di carburante (rispondenti alle norme vigenti in materia) per il rifornimento di macchine ed attrezzature di cantiere.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
incendio, esplosione	2

Scelte progettuali ed organizzative

Qualora presenti, i materiali con pericolo d'incendio o esplosione vanno depositati e conservati all'interno dell'area deposito.

Procedure

- l'uso e lo stoccaggio di materiali e/o sostanze con pericolo di incendio o esplosione dovrà essere preceduto da una attenta lettura delle norme specifiche in materia e delle schede di sicurezza, queste ultime da richiedere a cura di ciascuna impresa esecutrice al proprio fornitore/produttore;
- osservare scrupolosamente le modalità di stoccaggio, manipolazione, le misure di sicurezza, ecc. indicate nelle schede di sicurezza e da normativa specifica antincendio.

Misure preventive e protettive:

- tenere a disposizione almeno un estintore di tipo omologato;
- utilizzare contenitori di carburante di tipo omologato, rispondenti alle norme vigenti in materia.

Misure di coordinamento

- indicare nel POS la persona addetta all'antincendio;
- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta all'addetto all'antincendio e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- gli oneri per il servizio di protezione antincendio sono a carico dell'impresa principale.

5.28 Con riferimento alle lavorazioni

Le singole fasi e sottofasi di lavoro sono descritte sequenzialmente nel programma lavori (vedi allegato) e di seguito illustrate.

5.29 Suddivisione delle lavorazioni in Fasi e Sottofasi

5.30 FASE 1: operazioni preliminari in fasi e sottofasi

5.30.1 Sottofase 1.1: Installazione cantiere

Descrizione della lavorazione

Allestimento area tramite posa di cartello di cantiere con l'indicazione dei dati richiesti da normativa vigente, con ubicazione come da disposizione del Comune.

Uso di autocarro, attrezzi portatili con alimentazione elettrica o batteria, utensili manuali.

Elenco rischi

Descrizione	Valutazione
-------------	-------------

- contatto con macchine operatrici
- urti, colpi, impatti, compressioni alle mani
- elettrocuzione durante l'allacciamento dell'impianto elettrico
- rumore
- tagli, colpi, lesioni durante l'uso di utensili manuali
- contatto con linee aeree
- investimento
- ribaltamento del mezzo
- movimentazione manuale dei carichi

Stima del Rischio della fase

1

Scelte progettuali ed organizzative

In questa fase è prevista la presenza di un'unica impresa (impresa appaltatrice).

Procedure

- l'impresa principale dovrà accertarsi circa la reale disponibilità delle aree al momento in cui hanno inizio i lavori; se le aree non risultassero più disponibili, è onere dell'impresa individuare altre aree, sentito il coordinatore per l'esecuzione;
- installare segnaletica di preavviso area cantiere e di sicurezza.

Misure preventive e protettive

- utilizzo di idonei DPI;
- segnaletica di sicurezza.

Misure di coordinamento

A carico dell'impresa principale:

- garantire, nella predisposizione del cantiere, adeguata visibilità agli automezzi di cantiere (durante le manovre in entrata ed uscita) e ai veicoli in transito;
- verificare se è necessario richiedere al comune la deroga ai limiti di rumorosità vigenti nella zona;
- verificare periodicamente il buono stato e la stabilità della segnaletica, ecc.

A carico di tutte le imprese presenti:

- concordare e coordinare l'utilizzo comune delle aree di stoccaggio e deposito previste;
- mantenere a distanza di sicurezza i passanti.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Decreto (Allegato XV art.3.2), dovrà riportare:

- il fac-simile del cartello di cantiere, con le indicazioni di legge;
- il programma lavori di dettaglio con indicazione, mediante l'uso di apposita grafia, delle lavorazioni che si intendono affidare in subappalto o a ditte specializzate;
- procedure previste per informare i residenti e le attività commerciali e produttive circa le modalità di gestione degli accessi alle proprietà e alle attività, i possibili rischi, ecc.

5.30.2 Sottofase 1.2: Segnaletica di cantiere mobile e recinzioni area lavorativa

Descrizione della lavorazione

- delimitazione area operativa di lavoro che, a seconda del caso, può essere costituita da una delimitazione "tipo mobile" (transenne, coni, delimitatori mobili, ecc.) e eventuale posa di segnaletica di sicurezza e luminosa;
- utilizzo di autocarro, attrezzi manuali d'uso comune.

Elenco rischi

Descrizione	Valutazione
investimento	
contatto con macchine operatrici	
movimentazione manuale dei carichi	
urti, colpi, impatti, compressioni alle mani	
Stima del Rischio della fase:	2

Scelte progettuali ed organizzative

Al fine di salvaguardare dal transito veicolare l'incolumità degli addetti, nonché i frontisti stessi che hanno la necessità di transitare attraverso l'area di lavoro, si è scelto di delimitare detta area.

È prevista la presenza di un'unica impresa.

Procedure

Si prevede delimitazione di tipo mobile per i lavori di realizzazione della segnaletica stradale, ecc.;

- prima di installare la segnaletica;
- richiedere autorizzazione preventiva all'Ente proprietario della strada;
- adattare le prescrizioni alle reali condizioni della zona d'intervento.
- predisporre in prossimità della testata di ogni cantiere apposito pannello (fig.II.382) recante le seguenti indicazioni (DPR 495/92):
 - ente proprietario o concessionario della strada;
 - eventuali estremi dell'ordinanza;
- utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare tute ad alta visibilità.

Misure preventive e protettive

Utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

A carico dell'impresa esecutrice:

- le recinzioni, le transenne e la segnaletica vanno collocati in modo stabile (predisporre zavorramenti di base, es. sacchi di sabbia, in corrispondenza di transenne e cartellonistica verticale);
- verificare che la segnaletica verticale così come installata non risulti pericolosa al transito veicolare o pedonale. Verificare in particolare che le recinzioni, le transenne ed i cartelli segnaletici non limitino la visibilità ai veicoli in transito;
- assicurare l'accessibilità alle proprietà e alle attività adiacenti all'area di lavoro, compatibilmente con le lavorazioni in corso;
- fornire con congruo anticipo ai frontisti adeguate istruzioni circa le modalità di accesso, i possibili rischi, ecc.;
- le barriere e la segnaletica devono essere collocati in modo da non costituire pericolo o intralcio; le barriere ed i cartelli informativi in particolare dovranno essere visibili da ambo i sensi di marcia;
- verificare quotidianamente il buono stato della segnaletica; un addetto in particolare verificherà a fine turno di lavoro, la carica delle batterie per la segnaletica luminosa;
- evitare lo stazionamento di mezzi di cantiere al di fuori dell'area recintata di lavoro.

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Decreto (Allegato XV art.3.2), dovrà riportare:

- una planimetria schematica con indicazione della segnaletica di sicurezza ed eventualmente luminosa prevista;

- nominativo della persona addetta alla messa in funzione e controllo giornaliero della segnaletica.

5.30.3 Sottofase 2.8: Arredo Urbano

Descrizione della lavorazione

Fornitura e posa di elementi vari di arredo urbano, quali: archetti antisosta, dissuasori in pietra o in metallo, catene, panchine, ecc.

Utilizzo di autocarro con gru, scale portatili, carotatrice, trapano, martello pneumatico, utensili manuali.

Elenco rischi:

Descrizione	Valutazione
investimento	
tagli, colpi	
vibrazioni, rumore	
presenza di estranei ai lavori	
Stima del Rischio della fase:	2

Scelte progettuali ed organizzative

È prevista la presenza di un'unica impresa (impresa per opere edili).

Procedure

- prima di iniziare la lavorazione, delimitare adeguatamente l'area di lavoro e disporre la segnaletica di sicurezza necessaria;
- verificare la posizione di eventuali sottoservizi prima di procedere al carotaggio, ecc.
- qualora necessario richiedere restrizioni al transito e disporre movieri o postazioni semaforiche;
- proteggere le vie di transito da possibile proiezione di schegge, detriti, ecc.

Misure preventive e protettive

- utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: tute ad alta visibilità, casco di sicurezza, ecc.;
- utilizzo di barriere o pannellature antischegge;
- in caso d'uso di gruppo elettrogeno: vedere sottofase 2.1;
- quadri elettrici di distribuzione di cantiere: vedere sottofase 2.1;
- cavi e prolunghe: vedere sottofase 2.1;

- utilizzo di attrezzi elettrici portatili: vedere sottofase 2.1.

Misure di coordinamento

- nel caso necessitino particolari restrizioni al transito stradale richiedere preventivamente l'autorizzazione all'Ente proprietario della strada;
- evitare lo stazionamento di mezzi di cantiere al di fuori dell'area delimitata.

Contenuti specifici del POS

Il POS dovrà riportare i contenuti minimi previsti dal Decreto (Allegato XV art.3.2).

5.30.4 Sottofase 2.9: Segnaletica verticale ed orizzontale

Descrizione della lavorazione

Realizzazione di segnaletica orizzontale e verticale. Utilizzo di autocarro con gru, scale portatili, macchina per segnaletica orizzontale, utensili d'uso comune.

Elenco rischi:

Descrizione	Valutazione
Investimento – Presenza di traffico veicolare	
contatto con vernici	
presenza di estranei ai lavori	
Stima del Rischio della fase	2

Scelte progettuali ed organizzative

È prevista la presenza di un'unica impresa (impresa per segnaletica stradale).

Questa lavorazione è prevista in presenza di traffico veicolare (con strada aperta al transito, come normalmente avviene per i rifacimenti della segnaletica stradale).

Procedure

Segnalare in modo ben evidente l'area d'intervento e disporre la segnaletica di sicurezza.

Misure preventive e protettive

- utilizzare i D.P.I. messi a disposizione, in particolare: tute ad alta visibilità;
- predisporre delimitazioni e segnalazioni come da C.d.S.

Misure di coordinamento

L'ingresso in cantiere di altra impresa specializzata nella realizzazione di segnaletica dovrà essere preceduto dallo scambio del POS con l'impresa principale e da una riunione di sicurezza (quest'ultima indetta dal C.S.E.).

Contenuti specifici del POS

Il POS, oltre ai contenuti minimi previsti dal Decreto (Allegato XV art.3.2), dovrà riportare specifica degli accorgimenti e delle attrezzature per la moderazione della velocità del traffico veicolare.

5.30.5 Sottofase 3.2: Smobilizzo cantiere

5.31 Rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere

I veicoli che circolano all'interno dell'area di cantiere in caso di lavori stradali sono sia gli automezzi di cantiere che quelli veicolari di attraversamento o legati all'accesso alle proprietà adiacenti.

Elenco Rischi:

Descrizione	Valutazione
Investimento	2
collisione fra mezzi di cantiere	2

Scelte progettuali ed organizzative

Si prevede la delimitazione dell'area di lavoro, di tipo mobile, in modo da regolarne l'accesso. Un operatore potrà quindi, su chiamata dell'autista, fornire assistenza e dare le indicazioni per lo scarico in modo sicuro.

Procedure

- il conducente degli automezzi di cantiere deve farsi assistere da persona a terra durante le manovre e le operazioni di retromarcia;
- installare lungo le vie di transito pubblico idonei cartelli segnalanti l'uscita di autocarri;
- istituire un servizio di controllo per impedire l'accesso di estranei nel cantiere;
- controllare che gli automezzi in uscita dal cantiere non sporchino con fango o terra la via ed in tal caso si attivi per una pronta pulizia del manto stradale.

Misure preventive e protettive

- delimitazioni di tipo mobile;
- segnaletica di sicurezza e luminosa;
- tute ad alta visibilità.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, al coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- la posa della segnaletica provvisoria dovrà preventivamente ricevere l'autorizzazione da parte dell'Ente proprietario della strada. La richiesta è a cura dell'impresa principale.

5.32 Rischio di elettrocuzione

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Elettrocuzione	3

Scelte progettuali ed organizzative

Le lavorazioni in appalto, trattandosi fra l'altro di cantiere di tipo stradale, non necessitano in modo continuativo di energia elettrica: allo scopo l'impresa potrà avvalersi occasionalmente di un piccolo gruppo elettrogeno e, per gli interventi continuativi o di un certo rilievo, di derivazioni puntuali da richiedere all'Enel.

Procedure

- in caso d'uso di gruppo elettrogeno: predisporre l'impianto elettrico in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti diretti e indiretti con componenti sotto tensione e provvedere ad una manutenzione che garantisca tale prevenzione. Gli impianti elettrici derivati dall'uscita del gruppo elettrogeno dovranno essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato. Installare un interruttore magnetotermico differenziale generale con soglia d'intervento pari a 0,03 A, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno e il polo di neutro dovranno essere fra loro collegati e a loro volta essere collegati all'impianto di terra. Verificare la continuità elettrica con l'impianto di terra di tutti i conduttori di terra e di protezione.

Misure preventive e protettive

D.P.I. idonei alla lavorazione in corso.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.
- l'installatore elettrico prima del suo ingresso in cantiere dovrà ricevere adeguate istruzioni circa i rischi presenti da parte dell'impresa principale;
- informare preventivamente il coordinatore circa l'ingresso in cantiere dell'impiantista elettrico.

5.33 Rischio rumore

Rumore verso l'esterno del cantiere

Si prevede trasmissione di rumore verso l'esterno del cantiere in particolare durante le fasi di fresatura della segnaletica stradale del manto stradale. Da una stima preventiva il livello sonoro può superare, in alcune fasi di lavorazione, i limiti ammessi.

Esposizione al rumore per i lavoratori

L'esposizione quotidiana personale dei lavoratori al rumore è stata valutata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione ed ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni riconosciuti dalla commissione prevenzione infortuni (rif. documentazione C.P.T. di Torino, vol. II manuale 5 "Conoscere per prevenire").

Si prevede "rischio rumore" significativo per i lavoratori impegnati in cantiere:

fascia di esposizione compresa tra 80 ed 85 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di utensili elettrici portatili, carpentieri, muratori, posatori di pavimentazioni, per i quali si richiede adeguata informazione su rischi, misure, D.P.I.;

fascia di esposizione compresa tra 85 e 90 dB(A) per gli addetti all'utilizzo di macchine operatrici, flessibile e sega da banco, martelli demolitori, per i quali si richiede adeguata informazione su rischi, misure, D.P.I., nonché la disponibilità degli idonei D.P.I., la formazione sul loro corretto uso ed i provvedimenti sanitari previsti dal D.Lgs.81/08;

fascia di esposizione superiore a 90 dB(A) per gli operatori macchina addetti ai getti di calcestruzzo, per i quali si richiede l'obbligo di utilizzo degli idonei D.P.I., la formazione sul loro corretto uso, la comunicazione all'U.S.L. ed i provvedimenti sanitari previsti dal D.Lgs.81/08, nonché segnaletica e delimitazione delle aree a rischio.

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Ipoacusia da rumore	2

Procedure

- spetterà all'impresa principale verificare l'eventuale supero dei livelli ammissibili per la zona. In caso si preveda il superamento dei limiti previsti dal piano di classificazione acustica adottato dal comune di pertinenza si deve chiedere la relativa deroga;
- in ogni caso, in base all'art.7 della Legge Regionale Veneto n.21 del 10.05.99, le attività nei cantieri sono consentite dalle ore 8:00 alle 19:00 con interruzione pomeridiana secondo quanto previsto nel regolamento comunale;
- gli addetti prima di utilizzare una nuova macchina/attrezzo dovranno essere preventivamente informati dal proprio datore di lavoro circa:
- il corretto utilizzo;
- il livello di rumorosità;
- i possibili rischi sulla propria salute;
- i D.P.I. da indossare durante l'uso.

Misure preventive e protettiva

- data l'impossibilità di confinare le lavorazioni più rumorose, ciascuna impresa dovrà:
- privilegiare l'utilizzo di macchine silenziate o a bassa rumorosità;
- imporre l'uso di otoprotettori a tutti gli addetti a tali attrezzature, nonché a tutto il personale che si trovasse costretto ad operare nelle immediate vicinanze;
- far evitare il più possibile altre lavorazioni nelle vicinanze di tali fonti di rumore.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- i POS delle varie imprese dovranno integrare le valutazioni sull'esposizione al rumore dei lavoratori.

5.34 Rischio dall'uso di sostanze chimiche

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Incendio, esplosione	2
inalazione, contatto con sostanze tossiche o nocive	2
irritazioni, ustioni, perforazioni, ecc.	2

Scelte progettuali ed organizzative

L'elenco delle sostanze significative che si prevede vengano utilizzate è il seguente:

- vernici per segnaletica stradale, sostanze e solventi infiammabili e/o tossici;
- gas e fumi di vapori d'asfalto;
- utilizzo di carburanti;
- gas infiammabili per lavorazioni a caldo di segnaletica su pavimentazione stradale (tipo stampa asfalto).

L'elenco preciso delle sostanze utilizzate ed il grado di pericolosità è comunque individuabile più precisamente solo dal POS delle imprese esecutrici e dalle schede di sicurezza.

Tutte le sostanze andranno utilizzate correttamente secondo le norme di buona tecnica e secondo le eventuali indicazioni delle schede di sicurezza in dotazione. Le sostanze più significative dovranno essere tenute sotto controllo a cura dei Referenti delle imprese.

Procedure

- tutte le lavorazioni devono essere precedute da una valutazione tesa a limitare l'impiego di sostanze chimiche nocive e a sostituire ciò che è nocivo con ciò che non lo è o lo è meno;
- la quantità dell'agente chimico da impiegare deve essere ridotta al minimo richiesto dalla lavorazione.

Misure preventive e protettive

- messa a disposizione di almeno due estintori, uno dei quali in prossimità della lavorazione a rischio incendio/esplosione;
- utilizzo di idonei D.P.I.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capocantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;

- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS;
- ciascuna impresa esecutrice dovrà indicare nel proprio POS l'elenco delle sostanze chimiche a rischio particolare che si intendono utilizzare e la relativa scheda di sicurezza.

5.35 Esposizione ad agenti cancerogeni

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Effetto cancerogeno	3

Scelte progettuali ed organizzative

Non sono previsti agenti cancerogeni individuabili a priori diversi dal rischio amianto, peraltro non direttamente previsto per il tipo di lavorazione.

L'elenco preciso delle sostanze utilizzate ed il grado di pericolosità è comunque individuabile più precisamente solo dal POS delle imprese esecutrici e dalle schede di sicurezza.

Procedure

Il titolare dell'impresa dovrà attenersi, in caso di necessità, a quanto indicato di seguito:

Sostituzione e riduzione

- il datore di lavoro evita o riduce l'utilizzazione di un agente cancerogeno sul luogo di lavoro in particolare sostituendolo, sempre che ciò sia tecnicamente possibile, con una sostanza o un preparato o un procedimento che nelle condizioni in cui viene utilizzato è meno nocivo alla salute e eventualmente alla sicurezza dei lavoratori;
- se non è tecnicamente possibile sostituire l'agente cancerogeno il datore di lavoro provvede affinché la produzione o l'utilizzazione dell'agente cancerogeno avvenga in un sistema chiuso;
- se il ricorso ad un sistema chiuso non è tecnicamente possibile il datore di lavoro provvede affinché il livello di esposizione dei lavoratori sia ridotto al più basso valore tecnicamente possibile.

Valutazione del rischio

- il datore di lavoro effettua una valutazione dell'esposizione a agenti cancerogeni, i risultati della quale sono riportati nel documento di cui all'art. 17, comma 1 lettera

a) del Decreto. Detta valutazione tiene conto, in particolare, delle caratteristiche delle lavorazioni, della loro durata e della loro frequenza, dei quantitativi di agenti cancerogeni prodotti ovvero utilizzati, della loro concentrazione, della capacità degli stessi di penetrare nell'organismo per le diverse vie di assorbimento, anche in relazione al loro stato di aggregazione e, qualora allo stato solido, se in massa compatta o in scaglie o in forma polverulenta e se o meno contenuti in una matrice solida che ne riduce o ne impedisce la fuoriuscita;

- il datore di lavoro, in relazione ai risultati della valutazione del rischio, adotta le misure preventive e protettive del presente titolo, adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative;
- il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione in occasione di modifiche del processo produttivo significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

Misure tecniche, organizzative, procedurali

Il datore di lavoro:

- assicura, applicando metodi e procedure di lavoro adeguati, che nelle varie operazioni lavorative sono impiegati quantitativi di agenti cancerogeni non superiori alle necessità delle lavorazioni e che gli agenti cancerogeni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non sono accumulati sul luogo di lavoro in quantitativi superiori alle necessità predette;
- limita al minimo possibile il numero dei lavoratori esposti o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni anche isolando le lavorazioni in aree predeterminate provviste di adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza, compresi i segnali "vietato fumare", ed accessibili soltanto ai lavoratori che debbono recarvisi per motivi connessi con la loro mansione o con la loro funzione. In dette aree è fatto divieto di fumare;
- progetta, programma e sorveglia le lavorazioni in modo che non vi è emissione di agenti cancerogeni nell'aria. Se ciò non è tecnicamente possibile, l'eliminazione degli agenti cancerogeni deve avvenire il più vicino possibile al punto di emissione mediante aspirazione localizzata. L'ambiente di lavoro deve comunque essere dotato di un adeguato sistema di ventilazione generale;
- provvede alla misurazione di agenti cancerogeni per verificare l'efficacia delle misure di cui al punto precedente e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del Decreto;
- provvede alla regolare e sistematica pulitura dei locali, delle attrezzature e degli impianti;

- elabora procedure per i casi di emergenza che possono comportare esposizioni elevate;
- assicura che gli agenti cancerogeni sono conservati, manipolati, trasportati in condizioni di sicurezza;
- assicura che la raccolta e l'immagazzinamento, ai fini dello smaltimento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni, avvengano in condizioni di sicurezza, in particolare utilizzando contenitori ermetici etichettati in modo chiaro, netto, visibile;
- dispone, su conforme parere del medico competente, misure protettive particolari per quelle categorie di lavoratori per i quali l'esposizione a taluni agenti cancerogeni presenta rischi particolarmente elevati.

Misure igieniche

- il datore di lavoro assicura che i lavoratori dispongano di servizi igienici appropriati ed adeguati e dispone che i lavoratori abbiano in dotazione idonei indumenti protettivi da riporre in posti separati dagli abiti civili. Inoltre provvede affinché i dispositivi di protezione individuale siano custoditi in luoghi determinati, controllati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi, prima di ogni nuova utilizzazione;
- deve essere vietato ai lavoratori assumere cibi e bevande o fumare nelle zone di lavoro di cui all'art.237, comma 1 lettera b del Decreto.

Informazione e formazione

Il datore di lavoro fornisce ai lavoratori, mediante una formazione adeguata, sulla base delle conoscenze disponibili, informazioni ed istruzioni, in particolare per quanto riguarda:

- gli agenti cancerogeni presenti nei cicli lavorativi, la loro dislocazione, i rischi per la salute connessi al loro impiego, ivi compresi i rischi supplementari dovuti al fumare;
- le precauzioni da prendere per evitare l'esposizione, le misure igieniche da osservare, la necessità di indossare e impiegare indumenti di lavoro e protettivi e dispositivi individuali di protezione ed il loro corretto impiego, il modo di prevenire il verificarsi di incidenti e le misure da adottare per ridurre al minimo le conseguenze;
- l'informazione e la formazione di cui ai commi a) e b) sono fornite prima che i lavoratori siano adibiti alle attività in questione e vengono ripetute, con frequenza almeno quinquennale, e comunque ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni cambiamenti che influiscono sulla natura e sul grado dei rischi;
- il datore di lavoro provvede inoltre affinché gli impianti, i contenitori, gli imballaggi contenenti agenti cancerogeni siano etichettati in maniera chiaramente leggibile e

comprensibile. I contrassegni utilizzati e le altre indicazioni devono essere conformi al disposto della legge 29 maggio 1974, n.256, e successive modifiche ed integrazioni.

Accertamenti sanitari e norme preventive e protettive specifiche

- i lavoratori per i quali la valutazione ha evidenziato un rischio per la salute sono sottoposti a sorveglianza sanitaria secondo quanto prescritto dal D.Lgs.81/08;
- il datore di lavoro, su conforme parere del medico competente, adotta misure preventive e protettive per singoli lavoratori sulla base delle risultanze degli esami clinici e biologici effettuati.

Tali misure possono comprendere l'allontanamento del lavoratore secondo le procedure dell'art.42 del D.Lgs.81/08.

Registro di esposizione e cartelle sanitarie

- i lavoratori sottoposti a sorveglianza sanitaria sono iscritti in un registro nel quale è riportata, per ciascuno di essi, l'attività svolta, l'agente cancerogeno utilizzato e, ove noto, il valore dell'esposizione a tale agente. Detto registro è istituito ed aggiornato dal datore di lavoro che ne cura a tenuta per il tramite del medico competente. Il responsabile del servizio di prevenzione e protezione dai rischi e il rappresentante per la sicurezza hanno accesso a detto registro;
- tale documentazione viene custodita e trasmessa agli organi competenti secondo le modalità previste all'art.243 del D.Lgs.81/08.

Misure preventive e protettive

D.P.I. adeguati.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.
- ciascuna impresa esecutrice dovrà indicare nel proprio POS l'elenco delle sostanze a rischio particolare che si intendono utilizzare e la relativa scheda di sicurezza.

5.36 Esposizione ad agenti biologici

Elenco Rischi

Descrizione	Valutazione
Contaminazione da batteri, virus, ecc.	3

Scelte progettuali ed organizzative

Il rischio di contaminazione da agenti biologici viene considerato possibile, anche se poco probabile. Detto rischio potrebbe presentarsi durante l'intervento di innesto su fognature esistenti.

Procedure

Classificazione degli agenti biologici

Gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione:

- **gruppo 1:** un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- **gruppo 2:** un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaga nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- **gruppo 3:** un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- **gruppo 4:** un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Nel caso in cui l'agente biologico oggetto di classificazione non può essere attribuito in modo inequivocabile ad uno fra i due gruppi sopraindicati, esso va classificato nel gruppo di rischio più elevato tra le due possibilità.

L'allegato XLVI del Decreto riporta l'elenco degli agenti biologici classificati nei gruppi 2, 3, 4.

Comunicazione

Il datore di lavoro che intende esercitare attività che comportano uso di agenti biologici dei gruppi 2 o 3, comunica all'organo di vigilanza territorialmente competente le seguenti informazioni, almeno 30 giorni prima dell'inizio dei lavori:

- il nome e l'indirizzo dell'azienda e il suo titolare;
- il documento di cui all'art.271, comma 5 del D.Lgs.81/08.

- Anche il datore di lavoro che è stato autorizzato all'esercizio di attività che comporta l'utilizzazione di un agente biologico del gruppo 4 è tenuto alla comunicazione di cui sopra.

Il datore di lavoro invia una nuova comunicazione ogni qualvolta si verificano nelle lavorazioni mutamenti che comportano una variazione significativa del rischio per la salute sul posto di lavoro, o, comunque, ogni qualvolta si intende utilizzare un nuovo agente classificato dal datore di lavoro in via provvisoria.

Autorizzazione

Il datore di lavoro che intende utilizzare, nell'esercizio della propria attività, un agente biologico del gruppo 4 deve munirsi di autorizzazione del Ministero della sanità.

Valutazione del rischio

Il datore di lavoro, nella valutazione del rischio tiene conto:

- della classificazione degli agenti biologici che presentano o possono presentare un pericolo per la salute umana quale risultante dall'allegato XLVI del Decreto o, in assenza, di quella effettuata dal datore di lavoro stesso sulla base delle conoscenze disponibili e seguendo i criteri di cui all'art.268, commi 1 e 2 del Decreto;
- dell'informazione sulle malattie che possono essere contratte;
- dei potenziali effetti allergici e tossici;
- della conoscenza di una patologia della quale è affetto un lavoratore, che è da porre in correlazione diretta all'attività lavorativa svolta;
- delle eventuali ulteriori situazioni rese note dall'autorità sanitaria competente che possono influire sul rischio;
- del sinergismo dei diversi gruppi di agenti biologici utilizzati.

Il datore di lavoro applica i principi di buona prassi microbiologica, ed adotta, in relazione ai rischi accertati, le misure protettive e preventive adattandole alle particolarità delle situazioni lavorative.

Il datore di lavoro effettua nuovamente la valutazione del rischio in occasione di modifiche dell'attività lavorativa significative ai fini della sicurezza e della salute sul lavoro e, in ogni caso, trascorsi tre anni dall'ultima valutazione effettuata.

Misure tecniche, organizzative, procedurali

In tutte le attività per le quali la valutazione del rischio evidenzia rischi per la salute dei lavoratori il datore di lavoro attua misure tecniche, organizzative e procedurali, per evitare ogni esposizione degli stessi ad agenti biologici.

In particolare, il datore di lavoro:

- evita l'utilizzazione di agenti biologici nocivi, se il tipo di attività lavorativa lo consente;
- limita al minimo i lavoratori esposti, o potenzialmente esposti, al rischio di agenti biologici;
- progetta adeguatamente i processi lavorativi;
- adotta misure collettive di protezione ovvero misure di protezione individuali qualora non sia possibile evitare altrimenti l'esposizione;
- adotta misure igieniche per prevenire e ridurre al minimo la propagazione accidentale di un agente biologico fuori dal luogo di lavoro;
- usa il segnale di rischio biologico, e altri segnali di avvertimento appropriati;
- elabora idonee procedure per prelevare, manipolare e trattare campioni di origine umana ed animale;
- definisce procedure di emergenza per affrontare incidenti;
- verifica la presenza di agenti biologici sul luogo di lavoro al di fuori del contenimento fisico primario, se necessario o tecnicamente realizzabile;
- predispone i mezzi necessari per la raccolta, l'immagazzinamento e lo smaltimento dei rifiuti in condizioni di sicurezza, mediante l'impiego di contenitori adeguati ed identificabili eventualmente dopo idoneo trattamento dei rifiuti stessi;
- concorda procedure per la manipolazione ed il trasporto in condizioni di sicurezza di agenti biologici all'interno del luogo di lavoro.

Misure igieniche

In tutte le attività nelle quali la valutazione dei rischi evidenzia pericoli per la salute dei lavoratori, il datore di lavoro assicura che:

- i lavoratori dispongano dei servizi sanitari adeguati provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, se del caso, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle;
- i lavoratori abbiano in dotazione indumenti protettivi od altri indumenti idonei, da riporre in posti separati dagli abiti civili;
- i dispositivi di protezione individuale siano controllati, disinfettati e puliti dopo ogni utilizzazione, provvedendo altresì a far riparare o sostituire quelli difettosi prima dell'utilizzazione successiva;
- gli indumenti di lavoro e protettivi che possono essere contaminati da agenti biologici vengano tolti quando il lavoratore lascia la zona di lavoro, conservati separatamente dagli altri indumenti, disinfettati, puliti e, se necessario, distrutti.

È vietato assumere cibi o bevande e fumare nelle aree di lavoro in cui c'è rischio di esposizione.

6 MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

6.1 Utilizzo di idonei D.P.I.

Misure di coordinamento

- la verifica circa l'applicazione di quanto previsto ai punti precedenti spetta al capo cantiere e, in occasione dei sopralluoghi, del coordinatore per l'esecuzione;
- al datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice spetta il compito di rendere edotti i lavoratori, prima dell'inizio dei lavori, circa i contenuti previsti dal presente PSC e dal POS.
- vietare l'avvicinamento a personale estraneo alle lavorazioni in corso.

6.1.1 Interferenze fra lavorazioni

Di seguito, con riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera e) del Decreto, si esegue l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni anche quando sono dovute alle lavorazioni di una stessa impresa esecutrice o alla presenza di lavoratori autonomi (con riferimento al cronoprogramma lavori, allegato in Appendice al presente PSC).

Le imprese devono porre particolare attenzione e sensibilizzare i loro lavoratori in merito. Gli eventuali D.P.I. indicati sono relativi esclusivamente alle interferenze come previsto dal Decreto.

6.1.2 Considerazioni generali

Sulla base di quanto desumibile dal cronoprogramma lavori e dalla suddivisione in lotti operativi, le interferenze prevedibili sono le seguenti:

- utilizzo comune delle aree di deposito materiali da parte di tutte le imprese esecutrici;
- tutte le aree di lavoro: realizzazione rotatoria, marciapiedi e spostamento sottoservizi (condotte, caditoie e pozzetti).

6.2 Uso comune di apprestamenti, attrezzature, ecc.

Di seguito, con riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera f) del Decreto, si individuano le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

6.3 Cooperazione, coordinamento e informazione reciproca fra datori di lavoro

Si indicano in questa sezione, con riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera g) del D.Lgs.81/08, le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.

6.3.1 Modalità operative

In riferimento al cantiere in oggetto si dispone che spetta a ciascuna impresa appaltatrice l'onere di informare correttamente, prima del rispettivo ingresso in cantiere, eventuali imprese subappaltatrici, lavoratori autonomi e imprese affidatari di alcuni lavori specialistici, fornendo loro copia del PSC.

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria dei lavori dovrà inoltre, secondo quanto prevede l'art.97 comma 3 lett. b) del D.Lgs.81/08 verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione.

6.4 Gestione delle emergenze (Pronto Soccorso, Antincendio ed evacuazione) Il presente paragrafo fa riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera h) del D.Lgs.81/08.

6.4.1 Indicazioni generali

Sarà cura dell'impresa principale organizzare il servizio di emergenza ed occuparsi della formazione del personale addetto.

L'impresa principale dovrà assicurarsi che tutti i lavoratori presenti in cantiere siano informati dei nominativi degli addetti e delle procedure di emergenza; dovrà inoltre esporre in posizione visibile le procedure da adottarsi unitamente ai numeri telefonici dei soccorsi esterni.

6.4.2 Assistenza sanitaria e pronto soccorso

Dovrà essere predisposta a cura dell'impresa principale, in luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, la cassetta di pronto soccorso;

L'impresa principale garantirà la presenza di un addetto al primo soccorso durante l'intero svolgimento dell'opera: a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti;

L'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso di primo soccorso presso strutture specializzate.

6.4.3 Prevenzione incendi

Dovranno essere messi a disposizione a cura dell'impresa principale, in prossimità della lavorazione a rischio incendio e in altro luogo facilmente accessibile ed adeguatamente segnalato con cartello, almeno due estintori portatili di tipo omologato;

l'impresa principale garantirà la presenza di un addetto all'antincendio durante l'intero svolgimento dell'opera: a tale figura faranno riferimento tutte le imprese presenti;

l'addetto dovrà essere in possesso di documentazione comprovante la frequenza di un corso specifico presso strutture specializzate.

6.4.4 Numeri telefonici d'emergenza

PRONTO INTERVENTO	Telefono
Comando Polizia Locale	049.8205100
Polizia	113
Carabinieri	112
Vigili del Fuoco	115
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	049.8216860
U.L.S.S. n. 6 (Padova)	049.8216511
Farmacia – Farmacia All'Ippodromo	049.725808
Emergenza GAS – AcegasApsAmga	049.82805111
Emergenza ACQUA – AcegasApsAmga	049.82805111
Emergenza ENEL	800900800
Emergenza TELECOM – assistenza scavi	1331
Emergenza TELECOM	187 191

6.4.5 Durata delle lavorazioni, entità del cantiere

Il presente paragrafo fa riferimento all'allegato XI cap. 2.1.2 lettera i) del Decreto.

Per i dettagli sulla sequenza, durata delle lavorazioni, suddivisione in fasi e sottofasi consultare il cronoprogramma allegato in Appendice.

6.5 Caratteristiche dell'opera

Data presunta di inizio lavori	luglio 2020
Durata presunta dei lavori	Circa 365 giorni naturali consecutivi
Numero massimo presunto dei lavoratori in cantiere	Non determinabile a priori
Entità presunta del cantiere	Circa 350 uomini/giorno per lavorazione
Importo dei lavori (IVA esclusa)	€ 194.498,70
Oneri per la sicurezza	€ 3.661,00
Importo complessivo	€ 198.159,70
Numero previsto di imprese e lavoratori autonomi	Presenza dell'impresa appaltatrice e subappalti autorizzati

6.6 Stima dei costi della sicurezza

6.6.1 Criteri per la definizione e la valutazione dei costi

Per la definizione dei costi per la sicurezza si è applicato quanto previsto all'allegato XI cap.4 del Decreto.

Le singole voci dei costi della sicurezza sono state valutate tenendo conto, quando applicabile, della posa in opera, lo smontaggio e l'eventuale manutenzione e ammortamento.

Per ciò che concerne le dotazioni di sicurezza delle macchine esse sono state escluse dal costo della sicurezza intendendosi che si deve far ricorso ad attrezzature rispondenti ai requisiti di legge.

6.6.2 Stima dei costi

Ai sensi di quanto richiesto dal Decreto, sono stati di seguito indicati i costi relativi alle procedure esecutive, agli apprestamenti, alle attrezzature, ecc. per il rispetto delle norme in materia di sicurezza e salute, nonché per il rispetto delle eventuali altre prescrizioni previste nel presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Si precisa che:

- i costi direttamente riconducibili ad oneri per la sicurezza sono stati espressamente indicati nella stima analitica per voci singole, a corpo o a misura, allegata al presente PSC; i suddetti costi non sono soggetti a ribasso d'asta e saranno pagati in funzione agli stati d'avanzamento e alle quantità effettivamente eseguite ed autorizzate dal DL, sentito il Coordinatore per l'Esecuzione;
- per quanto ulteriormente indicato nel presente PSC ma non presente nella stima dei costi per la sicurezza si intende compensato il relativo onere nel prezzo delle lavorazioni a base d'appalto in quanto indispensabili al buon esito delle lavorazioni stesse e non direttamente riconducibili ad oneri/costi per la sicurezza.

I costi per la sicurezza sono valutati complessivamente in **€ 3.661,00**, non soggetti a ribasso, pari a circa il **2,0%** dell'importo dei lavori a base di appalto, di **€ 194.498,70** per i lavori relativi all'appalto e soggetti a ribasso.

6.6.3 Stima analitica

indicazione delle provviste e dei lavori - descrizione breve	udm	quantità	prezzo unitario	costo diretto sicurezza
OPERAIO PER GESTIONE SICUREZZA Compresa attrezzatura personale di lavoro, regolare posizione assicurativa e contributiva, attitudine e capacità ai lavori ordinati e buon comportamento nei riguardi di terzi nonché della D.L. o assistenti della stessa	ora	100	€ 27,50	€ 2,750,00

CARTELLO DI FORMA TRIANGOLARE, FONDO GIALLO. Segnale in lamiera di alluminio 25/10, con bordo a scatola sul perimetro e munito sul retro di attacchi speciali o di traverse di irrigidimento per fissaggio, con apposite staffe ai sostegni. La finitura a faccia anteriore con pellicola rifrangente a normale efficienza (classe 1). Dimensioni lato 90 cm.	cad	4	€ 33,00	€ 132,00,
CARTELLO DI FORMA CIRCOLARE, SEGNALANTE DIVIETI O OBBLIGHI. Segnale in lamiera di alluminio 25/10, con bordo a scatola sul perimetro e munito sul retro di attacchi speciali o di traverse di irrigidimento per fissaggio, con apposite staffe ai sostegni. La finitura a faccia anteriore con pellicola rifrangente a normale efficienza (classe 1). Diametro 60 cm.	cad	4	€ 26,00	€ 104,00
CARTELLO DI FORMA RETTANGOLARE, FONDO GIALLO. Segnale in lamiera di alluminio 25/10, con bordo a scatola sul perimetro e munito sul retro di attacchi speciali o di traverse di irrigidimento per fissaggio, con apposite staffe ai sostegni. La finitura a faccia anteriore con pellicola rifrangente a normale efficienza (classe 1).	cad	6	€ 75,00	E 450,00
CONI IN GOMMA. Coni in gomma con rifrangenza di classe 2, utilizzati per delineare zone o aree di lavoro o operazioni di manutenzione. Di altezza pari a 30 cm. Con 2 fasce di rifrangenza	cad	25	€ 9,00	€ 225,00

€ 3.661,00

6.7 Documentazione

Fermo restando l'obbligo delle imprese di tenere in cantiere tutta la documentazione prevista per legge, va consegnata al CSE per sé e per le imprese sue subappaltatrici la seguente documentazione:

- piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art.2, comma 1, lettera f-ter del decreto;
- dichiarazione di cui all'art.3, comma 8 del decreto (*rif. Mod.01*);
- nomina del referente (*rif. Mod.02*);
- dichiarazione di avvenuta effettuazione della valutazione dell'esposizione personale al rumore;
- dichiarazione di avvenuta effettuazione degli adempimenti previsti dal D.Lgs.81/08 (*rif. Mod.03*);
- dichiarazione relativa agli adempimenti connessi con la trasmissione del PSC e dei POS e di consultazione del RLS (*rif. Mod.04/a, Mod.04/b*);

- dichiarazione di ricevimento del PSC da parte dei lavoratori autonomi (*rif. Mod.04/c*);
- verbale di affidamento e gestione di macchine ed attrezzature (*rif. Mod.05*);
- copia Registro lavoratori dipendenti;
- copia Registro Infortuni;
- libretti d'uso e manutenzione di macchine ed attrezzature, dichiarazioni di conformità, ecc.

L'impresa principale dovrà affiggere in cantiere, in posizione visibile, copia della notifica preliminare trasmessa all'ente di controllo a cura del Committente o del Responsabile dei lavori.

Deve inoltre essere tenuta in cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, copia del presente PSC debitamente sottoscritto.

A tale documentazione si aggiunge quella tenuta da ciascuna impresa.

6.8 Prescrizioni operative

6.8.1 Prescrizioni generali per le imprese appaltatrici

Alle imprese appaltatrici competono i seguenti obblighi:

- consultare il proprio Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori prima dell'accettazione del presente Piano e delle modifiche significative apportate allo stesso;
- comunicare prima dell'inizio dei lavori al CSE i nominativi dei propri subappaltatori;
- fornire ai propri subappaltatori:
 - comunicazione del nominativo del CSE, nonché l'elenco dei documenti da trasmettere al CSE;
 - copia del presente PSC e dei successivi aggiornamenti, in tempo utile per consentire tra l'altro l'adempimento del punto 1 da parte delle imprese subappaltatrici;
 - adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo;
 - le informazioni relative al corretto utilizzo di attrezzature, apprestamenti, macchinari e dispositivi di protezione collettiva ed individuale messe a disposizione;
 - verificare che i propri subappaltatori trasmettano al CSE in tempo utile e comunque almeno 10 giorni prima dell'effettivo inizio dei lavori la documentazione di cui al capitolo M, anche per i propri subappaltatori;
 - fornire collaborazione al CSE per l'attuazione di quanto previsto dal PSC.

Per gli altri obblighi fare riferimento al D.Lgs.81/08 e alle altre norme vigenti.

6.8.2 Prescrizioni generali per i lavoratori autonomi

I lavoratori autonomi dovranno rispettare quanto previsto dal presente PSC e rispettare le indicazioni loro fornite dal CSE. Dovranno inoltre partecipare alle riunioni di coordinamento se previsto dal CSE e cooperare con gli altri soggetti presenti in cantiere per l'attuazione delle azioni di coordinamento.

Per gli altri obblighi fare riferimento al D.Lgs.81/08 e alle altre norme vigenti.

6.8.3 Prescrizioni per tutte le imprese

Le imprese hanno l'obbligo di dare completa attuazione a tutte le indicazioni e prescrizioni contenute nel presente PSC.

Il presente PSC deve essere esaminato in tempo utile (prima dell'inizio lavori) da ciascuna impresa esecutrice; tali imprese, sulla base di quanto qui indicato e delle loro specifiche attività, redigono e forniscono al CSE, prima dell'inizio dei lavori (art. 13 comma 3 del decreto) il loro specifico POS.

Le misure di sicurezza relative ad eventuali lavorazioni a carattere particolare, le cui modalità esecutive non siano definibili con esattezza se non in fase di esecuzione, dovranno comunque essere inserite nel POS prima di iniziare le lavorazioni stesse. In particolare, in questo caso, l'impresa interessata dai lavori dovrà integrare il suo POS e presentarlo così aggiornato al CSE. Solo dopo l'autorizzazione del CSE l'impresa potrà iniziare la lavorazione.

Qualsiasi variazione, richiesta dalle imprese, a quanto previsto dal PSC (quale ad esempio la variazione del programma lavori e dell'organizzazione di cantiere), dovrà essere approvata dal CSE ed in ogni caso non comporterà modifiche o adeguamenti di prezzi pattuiti.

Allo scopo di assolvere agli adempimenti previsti dal PSC dovranno essere depositati in cantiere debitamente compilati e sottoscritti i moduli contenuti in allegato.

Per gli altri obblighi fare riferimento al D.Lgs.81/08 e alle altre norme vigenti.

Tutte le imprese esecutrici (appaltatrici o subappaltatrici) dovranno quindi:

- comunicare al CSE il nome del Referente prima dell'inizio dei lavori e comunque con anticipo tale da consentire al CSE di attuare quanto previsto dal PSC;
- fornire la loro disponibilità per la cooperazione ed il coordinamento con le altre imprese e con i lavoratori autonomi;
- garantire la presenza dei rispettivi Referenti alle riunioni di coordinamento;
- trasmettere al CSE almeno 15 giorni prima dell'inizio dei lavori i rispettivi POS;
- disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative;
- assicurare: il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di salubrità;

- idonee e sicure postazioni di lavoro;
- corrette e sicure condizioni di movimentazione dei materiali;
- il controllo e la manutenzione di ogni impianto che possa inficiare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

L'eventuale sospensione dei lavori o delle singole lavorazioni a seguito di gravi inosservanze, comporterà la responsabilità dell'impresa per ogni eventuale danno derivato, compresa l'applicazione della penale giornaliera, prevista contrattualmente, che verrà trattenuta nella liquidazione di saldo.

Si ritiene "Grave inosservanza", e come tale passibile di sospensione dei lavori, anche la presenza di lavoratori non in regola all'interno del cantiere.

6.8.4 Prescrizioni generali per impianti ed attrezzature

I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio ed il controllo periodico degli impianti e delle attrezzature al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

Va tenuta presso gli uffici del cantiere, a cura del referente di ciascuna impresa, la seguente documentazione:

- indicazione dei livelli sonori delle macchine ed attrezzature che verranno impiegate, dedotti dall'applicazione del D.Lgs.81/08;
- libretti di omologazione degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 Kg;
- copia denuncia al PMP per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 Kg;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- copia di autorizzazione ministeriale e relazione tecnica per i ponteggi metallici fissi;
- disegno esecutivo del ponteggio firmato dal responsabile di cantiere per ponteggi montati secondo schemi tipo;
- dichiarazione di conformità per l'impianto elettrico di cantiere, secondo normativa vigente;
- denuncia all'ISPESL competente per territorio degli impianti di protezione dalle scariche atmosferiche (Modello A);
- copia delle schede di sicurezza delle sostanze che saranno utilizzate in cantiere;
- libretti d'uso e manutenzione delle macchine.

Il Responsabile dei Lavori
Capo Settore Lavori Pubblici

Il Coordinatore per la sicurezza
arch. Alberto Marescotti