



PROVINCIA DI MANTOVA

Area Lavori Pubblici

Servizio Gestione e Manutenzione Strade Provinciali e
Regolazione Circolazione Stradale

*Intervento di manutenzione straordinaria del ponte sulla Sp ex SS
420 sul Canale Navarolo in Comune di Commessaggio per il ripristino
della capacità portante*



PROGETTO ESECUTIVO

IL DISEGNO E' DI PROPRIETA' DELLA PROVINCIA DI MANTOVA. E' VIETATA QUALSIASI RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, NON AUTORIZZATA.

Titolo:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

N° sequenziale:

19

Scala:

Data di consegna:

Febbraio 2026

Codice elaborato	Fase progetto:	Tipo elaborato:	Categoria:	Progr.N°:	Rev.N°:
	E	R	350	05	1

CUP:

Rev. N°	Data	Descrizione
0	Luglio 2020	Prima emissione
1	Giugno 2025	Modifiche cartiglio
2	Giugno 2026	

Approvazioni

Il Progettista:



Ingegneri Consulenti

via Kufstein, 1 38121 Trento | via Correggio, 19 20149 Milano
tel. 0461 39.03.40 | tel. 02 48.51.88.62

timbro progettista:

ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROV. DI TRENTO
dott. ing. ROBERTO BOLLER
ISCRIZIONE ALBO N° 1216

Il responsabile unico del progetto:

Dott. Ing. BARBARA BRESCIANI

Il dirigente d'area:

Dott. Ing. ANTONIO COVINO

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO
Progetto Esecutivo – Piano di Sicurezza e Coordinamento

Doc. n: 19-ER-350-05-01.

SOMMARIO

1	STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	1-1
1.1	FINALITÀ DEL DOCUMENTO	1-1
1.2	RIFERIMENTI	1-1
1.3	RESPONSABILITÀ	1-1
1.4	STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO	1-2
1.5	NOTE PER LA LETTURA	1-2
1.6	DEFINIZIONI	1-3
1.7	VERIFICA DEI CONTENUTI MINIMI RICHIESTI DAL D.LGS. 81/08 E S.M.I. - ALLEGATO XV CAP. 2	1-4
2	SOGGETTI, COMPITI E RESPONSABILITÀ	2-9
2.1	COMPITI E RESPONSABILITÀ	2-9
2.2	GESTIONE DEI SUBAPPALTI E COORDINAMENTO DEI LAVORI DATI IN SUBAPPALTO	2-13
2.3	SOGGETTI COINVOLTI	2-14
2.4	DATI RELATIVI ALL'IMPRESA APPALTATRICE DEI LAVORI	2-16
2.5	DATI RELATIVI ALLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI	2-17
2.6	DATI RELATIVI AI LAVORATORI AUTONOMI	2-18
3	DESCRIZIONE DEL SITO	3-19
3.1	PREMESSA	3-19
3.2	ELEMENTI ESSENZIALI AI FINI DELL'ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALLE CARATTERISTICHE DEL SITO	3-19
3.2.1	Geologia	3-19
3.2.2	Rete idrografica superficiale	3-19
3.2.3	Infrastrutture – Strada SP ex SS 420	3-20
3.2.4	Linee aeree	3-20
3.2.5	Sottoservizi	3-20
3.2.6	Altri cantieri o insediamenti produttivi	3-20
3.2.7	Presenza di ordigni bellici	3-20
4	DESCRIZIONE DELL'OPERA	4-21
4.1	LOCALIZZAZIONE	4-21
4.2	RILIEVO STATO DI FATTO	4-21
4.3	PROPOSTA PROGETTUALE	4-22
4.3.1	Impalcato - demolizioni e ricostruzioni	4-22
4.3.2	Impalcato - impermeabilizzazione e protezione della soletta e dei cordoli	4-23
4.3.3	Impalcato - pavimentazione	4-24
4.3.4	Pile e spalle - demolizioni e ricostruzioni	4-25
4.3.5	Pile e spalle - protezione delle pile e spalle	4-25
4.3.6	Smaltimento delle acque di piattaforma	4-25

5	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	5-27
5.1	AREA DI CANTIERE	5-27
5.1.1	Descrizione del layout di cantiere	5-27
5.1.2	Barriere e protezioni di cantiere	5-27
5.1.3	Accessi al cantiere e gestione dei percorsi interni al cantiere	5-28
5.1.4	Segnaletica di cantiere	5-29
5.1.5	Servizi logistici ed igienico assistenziali	5-30
5.1.6	Impianti di alimentazione	5-31
5.1.7	Dislocazione degli impianti di cantiere	5-35
5.1.8	Zone di carico e scarico	5-35
5.1.9	Zone di deposito materiali con pericolo di incendio e di esplosione	5-35
5.2	MACCHINE E ATTREZZATURE	5-35
5.2.1	Indicazioni generali macchine e attrezzature	5-35
5.2.2	Controllo preventivo delle macchine e dei mezzi d'opera	5-36
5.2.3	Manutenzione dei mezzi operativi e delle attrezzature	5-37
5.2.4	Norme a cui si deve attenere l'operatore di macchine	5-37
5.2.5	Norme a cui si deve attenere l'operatore degli apparecchi di sollevamento	5-37
5.3	CARATTERISTICHE DEI MEZZI DI CANTIERE	5-38
5.3.1	Segnalatore luminoso lampeggiante	5-38
5.3.2	Dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione	5-39
5.3.3	Catadiottri e pannelli di segnalazione retroriflettente e fluorescenti	5-39
5.3.4	Segnalatore acustico - clacson	5-40
5.3.5	Avvisatore acustico di retromarcia	5-40
5.3.6	Retrovisore e specchi	5-41
5.3.7	Manutenzione dei mezzi	5-41
5.4	USO DI APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO	5-42
5.4.1	Stabilità del mezzo e del carico	5-42
5.4.2	Posti di manovra	5-42
5.4.3	Organi di comando	5-42
5.6.1	Protezione organi di comando	5-43
5.6.2	Protezione organi di trasmissione	5-43
5.6.3	Protezione organi di lavoro	5-44
5.6.4	Protezione degli organi di avviamento	5-45
5.7	OPERE PROVVISORIALI	5-45
5.8	SEGNALETICA STRADALE	5-46
5.9	SEGNALAZIONE E DELIMITAZIONE DI CANTIERI FISSI	5-47
5.10	ELENCO DELLA DOCUMENTAZIONE DA TENERE IN CANTIERE	5-51
5.11	TELEFONI UTILI	5-52
6	ANALISI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE	6-53

6.1	METODO DI LAVORO	6-53
6.2	PROGRAMMA LAVORI	6-53
6.2.1	Vincoli determinanti la programmazione dei lavori	6-53
6.2.2	Individuazione delle imprese che opereranno in cantiere	6-53
6.2.3	Individuazione delle sovrapposizioni	6-53

7 MISURE DI COORDINAMENTO 7-55

7.1	DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE PREVISTI PER LE LAVORAZIONI INTERFERENTI	7-55
7.2	PRESCRIZIONI OPERATIVE PER LO SFASAMENTO SPAZIALE O TEMPORALE DELLE LAVORAZIONI INTERFERENTI	7-55
7.3	COOPERAZIONE E COORDINAMENTO	7-55
7.3.1	Sopralluoghi	7-55
7.3.2	Gestione dei subappalti e coordinamento dei lavori dati in subappalto	7-55
7.3.3	Riunioni di coordinamento	7-56
7.3.4	Personale presente in cantiere	7-57
7.4	PROCEDURE DI EMERGENZA	7-57
7.4.1	Compiti e procedure generali	7-57
7.4.2	Procedure di Pronto Soccorso	7-57
7.4.3	Come si può assistere l'infortunato	7-58
7.5	MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA	7-59
7.6	PIANO DI INTERVENTO RAPIDO PER IL CONTENIMENTO E L'ASSORBIMENTO DI EVENTUALI SVERSAMENTI ACCIDENTALI CHE INTERESSANO LE ACQUE E/O IL SUOLO	7-62
7.6.1	Premessa	7-62
7.6.2	Obiettivi del piano	7-62
7.6.3	Contenuto del piano	7-62
7.6.4	Responsabilità e doveri	7-62
7.6.5	Inventario delle potenziali sostanze inquinanti	7-63
7.6.6	Classificazione degli sversamenti	7-63
7.6.7	Azioni generali di prevenzione	7-63
7.6.8	Azioni specifiche di prevenzione	7-63
7.6.9	Misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza	7-63
10.1	MODELLO PER LA VERIFICA E APPROVAZIONE DEL POS	7-76
10.2	MODELLO DEL VERBALE DI RIUNIONE DI COORDINAMENTO, COOPERAZIONE, INFORMAZIONE	7-80
10.3	MODELLO DEL VERBALE DI SOPRALLUOGO	7-82
11.1	PREMESSA	7-84
11.2	INDIVIDUAZIONE DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA OGGETTO DELLA STIMA	7-84
11.2.1	Misure di sicurezza oggetto di stima	7-84
11.2.2	Misure di sicurezza non soggette a stima	7-84
11.2.3	Prezziari di riferimento utilizzati	7-85
11.3	STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA	7-86

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO
Progetto Esecutivo – Piano di Sicurezza e Coordinamento

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO
Progetto Esecutivo – Piano di Sicurezza e Coordinamento

Doc. n: 19-ER-350-05-01.

1 STRUTTURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1.1 Finalità del documento

Il presente documento costituisce il Piano di Sicurezza e di Coordinamento per il cantiere relativo ai seguenti lavori in programma:

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO

Esso costituisce adempimento agli articoli 91 e 100 del Testo Unico sulla sicurezza - Titolo IV, ed è pertanto destinato a fornire a chiunque (lavoratore autonomo od imprese appaltatrici) venga chiamato ad operare all'interno del cantiere della committenza per i lavori sopra indicati, tramite contratto d'appalto, o di prestazione di lavoro autonomo od altro contratto finalizzato alla fornitura di beni o servizi, i chiarimenti, le conoscenze ed i dati necessari al fine di poter:

- programmare ed attuare tutte le misure di prevenzione e protezione, sia generali che specifiche, di propria competenza e responsabilità sulla base del sito in cui opera;
- cooperare con la committenza e le altre imprese appaltatrici o lavoratori autonomi, eventualmente impiegati all'interno dello stesso cantiere, per attuare le misure di protezione e prevenzione dai rischi sul lavoro;
- contribuire al coordinamento degli interventi di protezione e prevenzione in caso di interferenze fra i propri lavori e quelli delle altre imprese eventualmente presenti;
- provvedere alla necessaria e conseguente opera di informazione e formazione dei propri dipendenti sui rischi e sulle misure generali e specifiche di tutela.

Nel rispetto delle condizioni di autonomia e responsabilità proprie dei contraenti, questo documento non intende esaurire gli obblighi e le responsabilità in materia di salute e sicurezza dei lavoratori dipendenti a carico dell'impresa o lavoratore autonomo, chiamati ad operare per l'esecuzione dei lavori indicati.

L'impresa appaltatrice e tutti coloro che vengono ad operare all'interno del cantiere sono, quindi, comunque tenuti al più rigoroso rispetto delle normative vigenti in campo di sicurezza ed igiene del lavoro.

Qualora, a giudizio delle imprese o lavoratori autonomi contraenti, tecnologie più sicure, e criteri di buona tecnica più aggiornati fossero, a loro giudizio, applicabili in sostituzione od a integrazione di quelli previsti nel presente documento, l'impresa appaltatrice, subappaltatrice e il lavoratore autonomo sono tenuti a notificare formalmente e tempestivamente tali eventuali situazioni al Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione dei lavori, che provvederà, a proprio insindacabile giudizio, ad aggiornare il Piano di sicurezza e di coordinamento così come peraltro previsto dalla stessa norma.

1.2 Riferimenti

- Decreto legislativo 36/2023 - Codice dei contratti pubblici in attuazione dell'articolo 1 della legge 21 giugno 2022, n. 78, recante delega al Governo in materia di contratti pubblici.
- D.Lgs. 81/08 e s.m.i. Titolo IV Cantieri temporanei o mobili e Allegato XV "Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili".
- D.Lgs. 106/09 "Disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro".

1.3 Responsabilità

Il Committente, quale principale responsabile della gestione della sicurezza nel cantiere, ha definito, attraverso il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento, la modalità di gestione della sicurezza in cantiere e fornisce pieno supporto al Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione per la completa applicazione delle prescrizioni contenute nel presente Piano e nelle procedure.

Il Committente può essere coadiuvato dal Responsabile dei Lavori per quanto attiene alla gestione del Sistema.

Il Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione ha la responsabilità di garantire che le prescrizioni contenute nel presente Piano siano conosciute ed attuate dalle imprese e dai lavoratori autonomi che lavoreranno nel cantiere per le parti di loro competenza.

Nota: Ai destinatari della documentazione in oggetto è richiesto di:

LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO
Progetto Esecutivo – Piano di Sicurezza e Coordinamento

- conservarla in modo accurato;
- non divulgarla senza la preventiva autorizzazione del Committente (o Responsabile dei Lavori) o del Coordinatore in fase di esecuzione.

1.4 Struttura del Piano di Sicurezza e Coordinamento

Sezione	Titolo	Argomentazioni
SEZIONE 1	STRUTTURA DEL P.S.C	Descrive la struttura e i contenuti del PSC e introduce i capitoli del Piano
SEZIONE 2	SOGGETTI, COMPITI E RESPONSABILITA'	Descrive i ruoli e le responsabilità delle figure di riferimento per la gestione della sicurezza in cantiere.
SEZIONE 3	DESCRIZIONE DEL SITO	Descrive il sito nel quale si dovrà operare con indicazione dei fattori che possono determinare rischi ulteriori per la sicurezza e la salute dei lavoratori e che sono collegati alle caratteristiche del sito.
SEZIONE 4	DESCRIZIONE DELL'OPERA	Descrive l'opera oggetto del PSC con indicazione delle caratteristiche costruttive, delle fasi lavorative, delle attrezzature impiegate e delle sostanze pericolose utilizzate
SEZIONE 5	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE	Descrive le misure progettuali atte a garantire la sicurezza per i lavoratori che operano in cantiere da mettere in atto durante la fase di allestimento ed organizzazione del cantiere che durante la fase di realizzazione delle opere
SEZIONE 6	ANALISI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE	Descrive il cronogramma dei lavori che si svolgeranno nel cantiere, la verifica degli obblighi di cui al D.Lgs. 81/08 e ss.mm. e l'indicazione delle eventuali interferenze tra le attività
SEZIONE 7	VALUTAZIONE DEI RISCHI	Contiene la valutazione dei rischi e l'indicazione delle misure di prevenzione e/o protezione relativamente alle attività svolte in cantiere, alle caratteristiche del sito e alla programmazione stabilita
SEZIONE 8	MISURE DI COORDINAMENTO	Descrive le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, la previsione dell'uso di DPI in lavorazioni interferenti, le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti, le procedure di gestione del PSC e le procedure di emergenza
SEZIONE 9	CAPITOLATO PER LA SICUREZZA	Contiene il capitolato speciale d'appalto
SEZIONE 10	ALLEGATI AL P.S.C	Contiene l'elenco degli allegati al Piano di Sicurezza e di Coordinamento
SEZIONE 11	STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA	Contiene la stima dei costi della sicurezza

1.5 Note per la lettura

Abbreviazione	Descrizione dell'abbreviazione.
ASC	Apparecchiatura in Serie per Cantieri.

ASL	Azienda Sanitaria Locale.
CCNL	Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro.
CEI	Comitato Elettrotecnico Italiano.
CSE	Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione dei lavori.
CSP	Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione dei lavori.
CPT	Comitato Paritetico Territoriale.
D. LGS.	Decreto Legislativo.
dB(A)	Decibel acustici.
DL	Decreto legge.
DM	Decreto Ministeriale.
DPC	Dispositivi di Protezione Collettiva.
DPCM	Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri.
DPI	Dispositivi di Protezione Individuali.
DPR	Decreto del Presidente della Repubblica.
FTO	Fascicolo Tecnico dell'Opera.
ISPESL	Istituto Superiore Prevenzione e Sicurezza Lavoro.
L.	Legge.
Lex,8h	Livello di esposizione giornaliera / settimanale al rumore
MC	Medico Competente.
MMC	Movimentazione Manuale dei Carichi.
PMIP	Presidio Multizonale di Igiene e Prevenzione.
PSC	Piano di Sicurezza e Coordinamento.
POS	Piano Operativo di Sicurezza.
RLS	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza.
RLST	Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza Territoriale.
RSPP	Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione.
SAL	Stato Avanzamento Lavori.
VVFF	Vigili del Fuoco.

1.6 Definizioni

Come previsto nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. si intendono per:

- A) **scelte progettuali ed organizzative:** insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori,
- B) **procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- C) **apprestamenti:** le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- D) **attrezzatura di lavoro:** qualsiasi macchina, apparecchio, utensile o impianto destinato ad essere usato durante il lavoro;
- E) **misure preventive e protettive:** gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;

- F) **prescrizioni operative:** le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- G) **cronoprogramma dei lavori:** programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- H) **PSC:** il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del Testo Unico sulla sicurezza;
- I) **PSS:** il piano di sicurezza sostitutivo del piano di sicurezza e di coordinamento, di cui all'articolo 131, comma 2, lettera b) del D. Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- J) **POS:** il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, lettera h, del Testo Unico sulla sicurezza e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del D. Lgs. 163/2006 e successive modifiche;
- K) **costi della sicurezza:** i costi indicati all'articolo 100, nonché gli oneri indicati all'articolo 131 del D. Lgs. 163/2006 e successive modifiche.

1.7 Verifica dei contenuti minimi richiesti dal D.Lgs. 81/08 e s.m.i. - Allegato XV Cap. 2

Contenuti minimi richiesti dal D.LGS. 81/08 e s.m.i.	Rintracciabilità nel PSC	Riferimento Normativo
Il PSC è specifico per il cantiere in oggetto, di concreta fattibilità e coerente con le scelte progettuali. I contenuti del PSC sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'articolo 15 (Misure generali di tutela) del D. Lgs. 81/08 e ss.mm..	Sezione 3, 4, 5, 6, 7, 8, schede di valutazione del rischio	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV Cap. .2.1.1
Il PSC contiene l'indirizzo del cantiere. Il PSC contiene una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche.	Sezione 4	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV Cap. .2.1.2 lettera a
Il PSC contiene la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere.	Sezione 3	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV Cap. .2.1.2 lettera a
Il PSC contiene l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione e, qualora già nominato, del coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione ed a cura dello stesso coordinatore per l'esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei datori di lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi.	Sezione 2	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV Cap. .2.1.2 lettera b
Il PSC contiene una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti, con riferimento all'area ed all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni ed alle loro interferenze.	schede di valutazione del rischio	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV Cap. .2.1.2 lettera c
Il PSC contiene le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'area di cantiere in relazione ai seguenti elementi essenziali: falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, alberi, manufatti interferenti o sui quali intervenire, infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti, edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, linee aeree e	Sezione 3	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 Allegato XV.2 lettera d

condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi, viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi, caduta di materiali dall'alto.		
Il PSC contiene le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento all'organizzazione del cantiere in relazione alle modalità da seguire per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni, i servizi igienico – assistenziali, la viabilità principale, gli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo, gli impianti di terra e protezione contro le scariche atmosferiche, le disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'art. 102 e 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 rifiuti e le eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione.	Sezione 5	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera d
Il PSC contiene le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento alle lavorazioni.	schede di valutazione del rischio	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera d
Il PSC contiene le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni.	Sezione 7	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera e
Il PSC contiene 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.	Sezione 7	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera f
Il PSC contiene le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi.	Sezione 7	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera g
Il PSC contiene l'organizzazione prevista per servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune.	Sezione 7	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera h
Il PSC contiene i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio di pronto soccorso e della prevenzione incendi.	Sezione 5	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera h
Il PSC contiene la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini - giorno.	Sezione 6 e Programma Lavori	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera i

Il PSC contiene la stima dei costi della sicurezza.	Sezione 11	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.2 lettera l
Nel PSC è indicato, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POS.	schede di valutazione del rischio	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.3
Il PSC è corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.	Elaborati grafici PSC	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.1.4
Il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali (falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, alberi, manufatti interferenti o sui quali intervenire, infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti, edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, linee aeree e condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi, viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi, caduta di materiali dall'alto) in riferimento alle caratteristiche dell'area di cantiere con particolare attenzione alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee.	Sezione 3	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.1
Il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali (falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, alberi, manufatti interferenti o sui quali intervenire, infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti, edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, linee aeree e condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi, viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi, caduta di materiali dall'alto) in riferimento all'eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere con particolare attenzione a lavori stradali ed autostradali al fine di garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori impiegati nei confronti dei rischi derivanti dal traffico circostante e al rischio di annegamento.	Sezione 3	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.1
Il PSC contiene l'analisi degli elementi essenziali (falde, fossati, alvei fluviali, banchine portuali, alberi, manufatti interferenti o sui quali intervenire, infrastrutture quali strade, ferrovie, idrovie, aeroporti, edifici con particolare esigenze di tutela quali scuole, ospedali, case di riposo, abitazioni, linee aeree e condutture sotterranee di servizi, altri cantieri o insediamenti produttivi, viabilità, rumore, polveri, fibre, fumi, vapori, gas, odori o altri inquinanti aerodispersi, caduta di materiali dall'alto) in riferimento agli eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.	Sezione 3	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.1

In riferimento all'organizzazione del cantiere il PSC contiene, in relazione alla tipologia del cantiere, • l'analisi delle modalità da seguire per la recinzione di cantiere, gli accessi e le segnalazioni. • l'analisi dei servizi igienico – assistenziali. • l'analisi della viabilità principale di cantiere. • l'analisi degli impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo. • l'analisi degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche. • l'analisi delle eventuali modalità di accesso dei mezzi di fornitura dei materiali. • l'analisi della dislocazione degli impianti di cantiere. • l'analisi della dislocazione delle zone di carico e scarico. • l'analisi delle zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti. • l'analisi delle eventuali zone di deposito dei materiali con pericolo di incendio o di esplosione.	Sezione 5	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.2
In riferimento alle lavorazioni, le stesse sono suddivise in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro, effettuando l'analisi dei rischi presenti, con riferimento all'area e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, ad esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'impresa, facendo in particolare attenzione ai seguenti elementi: rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere; • rischio di seppellimento da adottare negli scavi • rischio di caduta dall'alto • rischio di insalubrità dell'aria nei lavori in galleria • rischio di instabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria • rischi derivanti da estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto • rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere • rischi derivanti da sbalzi eccessivi di temperatura • rischio di elettrocuzione • rischio rumore e rischio dall'uso di sostanze chimiche.	Sezione 6, Programma dei lavori, schede di valutazione del rischio	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.3
Il PSC contiene: • le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per	schede di valutazione del rischio, Sezione 8	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.2.4

eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; • ove necessario, tavole e disegni tecnici esplicativi; • le misure di coordinamento	Elaborati grafici	
Il PSC contiene un cronogramma dei lavori, dove il coordinatore effettua l'analisi delle interferenze tra le lavorazioni.	Sezione 6	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.3.1
In riferimento alle interferenze tra le lavorazioni, il PSC contiene le prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; Indica le eventuali misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, atti a ridurre al minimo i rischi di interferenza.	Sezione 6 e Sezione 7	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .2.3.2
Nei costi della sicurezza sono stati stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi: • degli apprestamenti previsti nel PSC; • delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti; • degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi; • dei mezzi e servizi di protezione collettiva; • delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza; • degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti; • delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.	Sezione 11	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .4.1.1
La stima è congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell'area interessata, o sull'elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente.	Sezione 11	D-Lgs. 81/08 e s.m.i. Allegato XV. Cap. .4.1.3

2 SOGGETTI, COMPITI E RESPONSABILITA'

2.1 *Compiti e responsabilità*

Si riporta lo schema dell'organigramma tipo del cantiere e le principali mansioni relative alla sicurezza.

A) Il committente o il Responsabile dei Lavori

- 1) Nelle fasi di progettazione dell'opera (art. 90 comma 1 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.), si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.:
 - a) al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
 - b) all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

Per i lavori pubblici (art. 90 comma 1-bis del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.) l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

- 2) Nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b), cioè il Piano di Sicurezza e di Coordinamento e il Fascicolo Tecnico.
- 3) Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione (art. 90 comma 3 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 4) Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98 (art. 90 comma 4 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 5) La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese (art. 90 comma 5 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 6) Qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori (art. 90 comma 6 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 7) Comunica alle imprese affidatarie e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere (art. 90 comma 7 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 8) Ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4 (art. 90 comma 8 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- 9) Anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo (art. 90 comma 9 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.):
 - a) verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'Allegato XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'Allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'Allegato XVII;
 - b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'Allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16- bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185,

convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2 e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;

- c) trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

B) Coordinatore per la progettazione dei lavori

Durante la progettazione dell'opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:

- a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.;
- b) predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all'Allegato XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26/05/93. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a), del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.
- c) coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm..

C) Coordinatore per l'esecuzione dei lavori - Il Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, durante l'esecuzione dell'opera, provvede a:

- verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del D. Lgs. 81/2008 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del D. Lgs. 81/2008, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- organizza tra i datori di lavoro, vi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

D) Direttore di Cantiere - Il Direttore di Cantiere assicura il coordinamento ed il controllo delle attività affidate all'impresa con lo scopo di soddisfare gli impegni contrattuali assunti nei confronti della Committenza. Per quanto attiene alla sola materia della sicurezza, effettua i seguenti compiti:

- aggiorna e riferisce costantemente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori le metodologie di lavoro da compiere e le relative misure di prevenzione;
- attua tutte le disposizioni impartite dal Coordinatore per la sicurezza al fine di garantire l'integrità fisica dei lavoratori impegnati nel cantiere;
- redige, unitamente al Responsabile della Sicurezza, e trasmette al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, le eventuali proposte di integrazione al Piano di Sicurezza, ove ritenga di poter meglio garantire la sicurezza nel cantiere sulla base della propria esperienza;

- assicura l'espletamento, in collaborazione con il Responsabile di Cantiere e con il Responsabile degli acquisti, degli acquisti di forniture e/o prestazioni previo controllo preliminare laddove è necessario e/o obbligatorio del rispetto delle normative europee di qualità e sicurezza (marchio CE);
 - assicura sulla base delle specifiche indicazioni fornite dal Responsabile di Cantiere la disponibilità all'unità produttiva di tutti gli strumenti e di tutte le attrezzature atte a prevenire infortuni sul lavoro consentendo in tal modo allo stesso Responsabile di Cantiere di adempiere alle funzioni di competenza in materia di prevenzione;
 - verifica che il Responsabile di Cantiere assolvere alle funzioni di competenza in materia di sicurezza sul lavoro.
- E) Responsabile di Cantiere per la sicurezza** - Oltre che attendere ad una verifica di carattere generale sull'organizzazione del cantiere il Responsabile del Cantiere:
- collabora di concerto con il Rappresentante dei Lavoratori e il Direttore di Cantiere alla predisposizione delle proposte di integrazione al Piano di Sicurezza;
 - il Responsabile di Cantiere dovrà verificare di concerto con il Direttore di Cantiere se, nella fase di realizzazione si presentino rischi non previsti nel Piano di Sicurezza e comunicare immediatamente al Coordinatore per l'Esecuzione dei Lavori, perché provveda all'adeguamento del Piano;
 - attua di concerto con il Direttore di Cantiere le disposizioni date dal Coordinatore per l'esecuzione dei lavori in ordine alle misure di prevenzione richieste dalla particolarità del caso;
 - nei casi di urgenza, in mancanza del Direttore di cantiere, ha il titolo e l'obbligo di decidere secondo buona tecnica;
 - cura l'affissione della cartellonistica antinfortunistica di cantiere ponendo la massima attenzione alla sua integrazione in funzione dell'avanzamento dei lavori;
 - richiede ai lavoratori l'applicazione delle norme antinfortunistiche e di prevenzione, sia che siano previste nel presente Piano di Sicurezza, sia che insorgano in corso d'opera;
 - verifica e fa verificare lo stato di funzionamento dei mezzi e delle attrezzature di lavoro segnalando al Direttore di cantiere eventuali necessità, provvedendo, se necessario, a far fermare mezzi e attrezzature non idonee;
 - rende edotte le eventuali Imprese terze dei rischi specifici esistenti nell'ambiente di lavoro in cui ciascuna di esse sarà chiamata a prestare la propria opera e ne curerà il coordinamento;
 - elabora, in collaborazione con il Preposto il programma di utilizzo degli impianti, automezzi, delle macchine, delle attrezzature verificando la loro conformità con la normativa di sicurezza europea;
 - istruisce e controlla il Preposto sullo svolgimento dei lavori, in particolare verificando che questi assolvere alle funzioni di sua competenza in materia di sicurezza sul lavoro;
 - comunica immediatamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori e al Direttore di Cantiere ed ai Servizi Interni Aziendali preposti ogni infortunio sul lavoro verificatosi in cantiere ai fini delle denunce di legge;
 - esige che tutti gli operai, lavoratori autonomi etc. che operano in cantiere dispongano dei DPI.
- F) Preposto di cantiere** - In ordine alla sicurezza e gestione del cantiere il Preposto:
- sovrintende le fasi lavorative;
 - gestisce la mano d'opera di cantiere ed esegue il programma di utilizzo degli automezzi, macchine ed attrezzature;
 - mantiene i rapporti, sotto il profilo operativo, con le eventuali Imprese terze operanti nel comparto produttivo (appalto, subappalto, forniture e/o noleggi di beni e servizi)
 - appresta attraverso il contributo operativo dei Capi Squadra le misure di sicurezza nell'ambito delle direttive ricevute verificando che i lavori si svolgano nel rispetto delle stesse;
 - verifica che i Capi Squadra assolvano alle funzioni di competenza in materia di sicurezza e lavoro;
 - rispetta e fa rispettare ai lavoratori alle sue dipendenze le disposizioni in materia di prevenzione infortuni/igiene lavoro ed esige l'uso dei DPI.
- G) Capo Squadra** - In ordine alla Sicurezza ed alla gestione del cantiere il Capo Squadra:
- cura l'attuazione delle misure di prevenzione secondo le indicazioni fornite loro dal Preposto;
 - esige che i lavoratori osservino le norme di sicurezza ed usino correttamente i mezzi di prevenzione posti a loro disposizione e di quelli dati in dotazione individuale;
 - comunica al Preposto i nominativi di colui o coloro che durante le lavorazioni non rispettano le disposizioni ricevute in materia di Sicurezza e/o non fanno uso dei DPI.
- H) Addetto alle emergenze:** L'addetto alla prevenzione incendi deve, in caso di incendio, richiamare l'attenzione degli altri lavoratori presenti eventualmente nelle immediate vicinanze. Se l'incendio è domabile facilmente, nel caso di un incendio di piccole dimensioni, raggiungere l'estintore più vicino e procedere allo spegnimento. Estintore e mezzi di spegnimento sono collocati : su ognuno dei mezzi presenti (automezzo) e/o all'interno del cantiere. Tutti gli estintori sono regolarmente segnalati. Dopo aver spento l'incendio occorre informare il Coordinatore dei lavori durante la realizzazione dell'opera. Nel caso di un incendio di medie dimensioni e di notevoli dimensioni o se appare chiaro che l'emergenza non è gestibile con le sole risorse aziendali disponibili, l'Addetto alla Prevenzione Incendi

darà precise informazioni ai VV.F. su eventuali pericoli dovuti a surriscaldamento o dispersioni di sostanze tossico/nocive emesse e/o generate da materiali infiammabili staccati.

In seguito informa il Coordinatore dei Lavori durante la realizzazione dell'opera.

Nel richiedere l'aiuto esterno vanno fornite, anche in tempi successivi, il maggior numero di informazioni possibili e utili a migliorare l'intervento stesso, quali ad esempio:

- stato dell'emergenza (allarme, preallarme)
- ubicazione dell'evento
- dimensioni dell'evento
- tipo e quantità delle sostanze coinvolte
- equipaggiamenti di emergenza presenti
- condizioni climatiche (ad es. in caso di rilascio di sostanze pericolose)
- previsioni sulle possibili conseguenze esterne
- dati identificativi di chi trasmette

All'arrivo dei Vigili del Fuoco, l'addetto alla Prevenzione Incendi e tutti gli altri lavoratori devono collaborare con le squadre di intervento esterne, fornendo notizie ed indicazioni sulle circostanze e il modo in cui si è verificato l'incendio ed eventuali osservazioni sui sistemi di intercettazione dei combustibili pericolosi o sulla possibilità di presenza di fumi tossici o nocivi.

I) **Addetto al Pronto Soccorso:** In caso di incidente l'Addetto al primo soccorso provvede ad attuare la seguente procedura di emergenza :

Se l'infortunato si trova ancora in situazione di pericolo ed è necessario e possibile, senza arrecargli ulteriori danni all'infortunato, allontanarlo dalla zona di pericolo, spostarlo o neutralizzare la fonte di pericolo. Se sono presenti altri lavoratori nelle vicinanze, richiamarne immediatamente l'attenzione.

Attivare la procedura di richiesta di pronto soccorso :

- avvicinare un lavoratore che vada ad avvisare i soccorsi, impartendogli le seguenti consegne:
- numero degli infortunati, gravità e caratteristiche dell'infortunio, luogo dell'infortunio. Il personale attenderà i soccorritori e li guiderà sul luogo dell'infortunio.
- Verificare le condizioni dell'infortunato e, in caso di infortunio lieve, provvedere alla medicazione mediante la cassetta di medicazione portatile.
- In caso di gravità maggiore e in caso di infortunio molto grave, in cui non possono essere attuate le regole sopra riportate, mentre l'infortunato viene assistito, avvisare il pronto soccorso.

Al fine di concordare le azioni di intervento e garantire l'immediato arrivo dei soccorsi: per es. un addetto autorizzato provvede a liberare l'area di parcheggio al fine di consentire l'accesso dell'ambulanza.

J) **Lavoratori:**

I Lavoratori eleggono il RLS nelle forme previste dalla legge. Ciascun lavoratore deve inoltre prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle altre istruzioni e ai mezzi forniti dal Datore di Lavoro.

In particolare i lavoratori:

- A) osservano le disposizioni e le istruzioni impartite dal Datore di Lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale;
- B) utilizzano correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i preparati pericolosi, i mezzi di trasporto e le altre attrezzature di lavoro, nonché i dispositivi di sicurezza;
- C) utilizzano in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- D) segnalano immediatamente al Datore di Lavoro, al dirigente o al preposto, le deficienze dei mezzi e dispositivi, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di urgenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli, dandone notizia al RLS;
- E) non rimuovono o modificano senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- F) non compiono di propria iniziativa operazioni o manovre che non siano di loro competenza ovvero che possano compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori;
- G) si sottopongono ai controlli sanitari previsti nei loro confronti;
- H) contribuiscono, insieme al Datore di lavoro, ai dirigenti e ai preposti, all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori durante il lavoro.

2.2 Gestione dei subappalti e coordinamento dei lavori dati in subappalto

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08), provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

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

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre il diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (C.S.E.);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono predisporre il Piano Operativo di Sicurezza e ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano e dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE).

Il coordinamento di tutti i lavori dovrà essere assunto dal responsabile dell'impresa appaltatrice attraverso i suoi collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere) e promosso dal Coordinatore per l'esecuzione per le situazioni che l'andamento dei lavori metteranno in evidenza, mentre la direzione e l'organizzazione del personale di ciascuna impresa subappaltatrice spetta al Subappaltatore e/o ai suoi collaboratori.

Inoltre, nel caso in cui in una determinata area di lavoro si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni di natura diversa, il Responsabile di cantiere dovrà comunicare tempestivamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori tale situazione e con lo stesso verificare la compatibilità tra di esse, ai fini della sicurezza dei lavoratori, ed effettuare il necessario coordinamento.

Qualora si dovesse verificare che una lavorazione dovesse esporre a rischi specifici lavoratori addetti ad altre attività, si dovranno predisporre misure protettive idonee a tutelare l'incolumità di tutti.

Tuttavia, in linea di massima, si dovrà provvedere a far eseguire le varie lavorazioni in tempi diversi o in spazi diversi.

L'appaltatore attraverso i propri diretti collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere), prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi. Tali scelte dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione prima della loro attuazione per le relative autorizzazioni. Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata.

Tale planimetria deve indicare le modalità di accesso, di transito, la posizione dei baraccamenti, delle recinzioni e delle delimitazioni, la sistemazione della segnaletica, la collocazione degli impianti di sollevamento e degli impianti in genere a servizio del cantiere (silos, ecc.), la posizione dei quadri elettrici di cantiere, la dislocazione delle postazioni di lavoro fisse e dell'area di deposito di sostanze pericolose e di sostanze infiammabili, le aree interessate dal passaggio delle linee (acqua, energia elettrica, telefono, ...) a servizio del cantiere, la posizione dei presidi sanitari e di emergenza (cassetta di pronto soccorso, estintori, etc.) e del punto di raccolta per le situazioni di emergenza, i numeri di telefono utili in caso di emergenza e deve sottolineare rischi e procedure particolari.

Procedure (Riunioni) di coordinamento

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

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel P.S.C.. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

- prima dell'inizio dei lavori e all'ingresso in tempi successivi di imprese e/o lavoratori autonomi per la presentazione del piano, la verifica dei punti principali (diagramma lavori, sovrapposizioni fra le fasi lavorative, particolari procedure esecutive) e l'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere o dell'impresa (Direttore Tecnico di cantiere o Responsabile dei lavori in cantiere, addetti al primo soccorso, addetti all'antincendio ed evacuazione, RSPP, RLS, medico competente, etc)
- al verificarsi di situazioni particolari (previste nel piano o che ne hanno richiesto l'aggiornamento)

Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento ed è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

Personale presente in cantiere

All'interno del cantiere, oltre al personale dell'Impresa appaltatrice, saranno presenti dipendenti della Committenza, addetti alla direzione lavori, personale per l'assistenza e la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature a noleggio "a freddo", il personale competente incaricato delle ditte proprietarie dei noli, per fornitura e/o fornitura in opera di materiali e manufatti ed il personale competente incaricato delle ditte fornitrici.

Tutto il personale operante in cantiere dovrà essere informato sui rischi delle lavorazioni al momento dell'apertura del cantiere oppure in occasione del primo giorno di presenza in cantiere.

Consultazione del Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza (R.L.S.)

Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di ciascuna delle imprese esecutrici deve prendere visione del piano di sicurezza e di coordinamento sia nella versione originaria che in seguito ad ogni modifica od integrazione, prima della sua attuazione e può formulare proposte o richiedere chiarimenti al riguardo.

È compito del datore di lavoro dell'impresa procedere a questo adempimento e richiamarlo nel P.O.S. e invitare il RLS a partecipare alle riunioni di coordinamento durante le quali vengano presentati e discussi eventuali aggiornamenti del P.S.C.

2.3 Soggetti coinvolti

<u>Committente</u>	PROVINCIA DI MANTOVA
	Area Lavori Pubblici e Trasporti Servizio Gestione e Manutenzione Strade provinciali e Regolazione circolazione stradale
Indirizzo:	VIA PRINCIPE AMEDEO 32, MANTOVA
Telefono:	0376 204295

<u>Responsabile unico del procedimento</u>	ING. BARBARA BRESCIANI
Indirizzo:	VIA PRINCIPE AMEDEO 32, MANTOVA
Telefono:	0376 204295

<u>Progettista</u>	ING. ROBERTO BOLLER
Società	I.C. SRL
Indirizzo	VIA KUFSTEIN, 1 – 38121 TRENTO
Telefono:	0461.390340

Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione - CSP	ING. ROBERTO BOLLER
Società	I.C. SRL
Indirizzo	VIA KUFSTEIN, 1 – 38121 TRENTO
Telefono:	0461.390340

2.4 Dati relativi all'impresa appaltatrice dei lavori

IMPRESA			
Numeri sede legale	Fax:	Numeri uffici di cantiere	Fax:
	Tel:		Tel:
SOGGETTI	NOMINATIVI	RECAPITI TELEFONICI	
Rappresentante legale (datore di lavoro)			
Direttore Tecnico di cantiere			
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)			
Responsabile della Sicurezza in Cantiere			
Capo Cantiere			
Nominativo Rappresentante dei lavoratori RLS (se nominato)			
Capo squadra			
Addetti all'Evacuazione			
Addetti Prevenzione Incendi			
Addetti Pronto Soccorso			

2.5 Dati relativi alle imprese subappaltatrici

IMPRESA			
Numeri sede legale	Fax:	Numeri uffici di cantiere	Fax:
	Tel:		Tel:
SOGGETTI	NOMINATIVI		RECAPITI TELEFONICI
Rappresentante legale (datore di lavoro)			
Direttore Tecnico di cantiere			
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)			
Responsabile della Sicurezza in Cantiere			
Capo Cantiere			
Nominativo Rappresentante dei lavoratori RLS (se nominato)			
Capo squadra			
Addetti all'Evacuazione			
Addetti Prevenzione Incendi			
Addetti Pronto Soccorso			

2.6 *Dati relativi ai lavoratori autonomi*

Indirizzo :	
Telefono :	

Indirizzo :	
Telefono :	

3 DESCRIZIONE DEL SITO

3.1 Premessa

Dalle ispezioni recenti effettuate dalla Provincia di Mantova sulla struttura del ponte esistente lungo la SP ex SS n. 420 "Sabbionetana" (Ponte sul canale Navarolo) sono emerse delle non conformità che possono, nel tempo, compromettere la capacità portante del ponte. Tali informazioni hanno indotto la Provincia di Mantova ad attivarsi perché vengano svolte ulteriori analisi sullo stato di consistenza del ponte in oggetto nonché a progettare gli interventi di manutenzione al fine di garantire il ripristino della capacità portante del ponte stesso e la conseguente sicurezza della circolazione stradale.

La presente relazione illustra gli interventi di manutenzione straordinaria previsti per il ripristino della capacità portante del ponte in oggetto.

3.2 Elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi alle caratteristiche del sito

Al fine di definire gli aspetti caratteristici del sito che possono incidere sulle scelte tecnico organizzative nella realizzazione dell'intervento e sulle condizioni di rischio legate allo svolgimento delle lavorazioni di cantiere, nelle tabelle seguenti sono riportate gli elementi utili nell'analisi dei fattori di rischio specifici legati alle caratteristiche del sito e le eventuali misure di prevenzione e protezione.

3.2.1 Geologia

Nulla da segnalare dal punto di vista geologico.

3.2.2 Rete idrografica superficiale

Le attività andranno a ristrutturare il ponte che attraversa il canale Navarolo.

Il canale Navarolo durante la realizzazione delle opere sarà attivo pertanto bisognerà provvedere alla protezione degli addetti contro la caduta nel canale.

La posa del ponteggio a sbalzo dovrà essere realizzata da addetti specializzati formati ed informati e dotati di tutti i Dispositivi di protezione per la realizzazione del ponteggio sospeso.

Dovrà essere protetto l'argine del canale dalla caduta dall'alto mediante la posa di parapetto anticaduta.

Installare inoltre nei pressi del canale un salvagente di salvataggio.

NOTA:

LE ATTIVITA' IN INTRADOSSO IMPALCATO NON POSSONO ESSERE ESEGUITE NEL PERIODO CHE VA DAL 1^ APRILE AL 15 SETTEMBRE PER NECESSITA' IRRIGUE DEL CONSORZIO DI BONIFICA NAVAROLO.

LE SOSPENSIONI SOPRA INDICATE, AI SENSI DELL'ART. 121 "SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE" DEL D.LGS 35/2023, NON POTRANNO IN ALCUN CASO COSTITUIRE MOTIVO PER LA RICHIESTA DI MAGGIORI ONERI, COMPENSI AGGIUNTIVI O INDENNIZZI RISPETTO A QUANTO PREVISTO E PATTUITO CONTRATTUALMENTE.

LE ATTIVITA' IN ALVEO DOVRANNO COMUNQUE ESSERE PREVENTIVAMENTE CONCORDATE CON LA DL E CON IL CONSORZIO DI BONIFICA NAVAROLO.

L'IMPRESA AFFIDATARIA DEI LAVORI DOVRA' ACCORDARSI CON L'ENTE GESTORE DEL CANALE IN MERITO ALLE EVENTUALI PROCEDURE DI EMERGENZA DA ATTUARSI IN CASO DI PIENA DEL CANALE.

3.2.3 *Infrastrutture – Strada SP ex SS 420*

Il ponte sul canale Navarolo è situato lungo la SP ex SS n. 420 "Sabbionetana" al Km 23+150.

PER CONSENTIRE LE REALIZZAZIONE DELLE ATTIVITÀ ALL'ESTRADOSSO DELL'IMPALCATO, VERRÀ ISTITUITO UN SENSO UNICO ALTERNATO REGOLATO DA IMPIANTO SEMAFORICO CHE PREVEDE LA CHIUSURA DELLA CORSIA NORD IN PRIMA FASE E LA CHIUSURA DELLA CORSA SUD IN SECONDA FASE.

3.2.4 *Linee aeree*

Non si segnalano linee aeree interferenti con i lavori.

3.2.5 *Sottoservizi*

Si segnala la presenza di una tubazione contenente un tritubo passante lungo il lato nord dell'impalcato. Le attività di cantiere non interferiscono con la tubazione.

3.2.6 *Altri cantieri o insediamenti produttivi*

Alla data di redazione del PSC non si segnalano altri cantieri nella zona dei lavori.

Nei pressi delle spalle del ponte lato sud, si segnalano degli accessi a fondi agricoli privati. Durante la attività, compatibilmente con le fasi operative, si dovrà garantire gli accessi a detti fondi.

3.2.7 *Presenza di ordigni bellici*

Considerato che gli interventi previsti dal progetto intervengono su opere già urbanizzate lo scrivente CSP esclude la presenza di ordigni bellici.

4 DESCRIZIONE DELL' OPERA

4.1 Localizzazione

L'intervento in progetto si colloca lungo la SP ex SS n. 420 "Sabbionetana" nel Comune di Commessaggio in provincia di Mantova.

Nell'elaborato 10-DT-210- 05 è riportata l'ortofoto sulla quale è evidenziata l'area di intervento.



Figura 4.1- Ortofoto con localizzazione dell'intervento

4.2 Rilievo stato di fatto

L'analisi progettuale fa riferimento al rilievo dello stato di fatto realizzato con la tecnologia laserscanner 3D che ha permesso di ottenere un modello dettagliato tridimensionale per punti dal quale è stato possibile estrarre tutte le informazioni geometriche utili per l'attività di progettazione svolta.



Figura 4.2- Nuvola di punti ottenuta con la tecnologia laserscanner 3D

4.3 Proposta progettuale

OGGETTO DEL PROGETTO	LAVORI DI RISTRUTTURAZIONE DEL PONTE SUL CANALE NAVAROLO
INDIRIZZO DEL CANTIERE	LA SP EX SS N. 420 "SABBIONETANA" nel Comune di Commessaggio
PROVINCIA	MANTOVA
DATA PRESUNTA DI INIZIO LAVORI	DA DEFINIRE
DURATA PRESUNTA DEI LAVORI	180 GIORNI NATURALI E CONSECUTIVI

4.3.1 Impalcato - demolizioni e ricostruzioni

Si prevede:

- L'asportazione della pavimentazione stradale sull'impalcato e della massicciata
- L'idrodemolizione corticale del calcestruzzo superiore "laminato", fessurato o comunque degradato su tutta la superficie dell'estradosso della soletta ($s=3\text{cm}$).
- La sistemazione dei ferri di armatura della struttura esistente liberati dalla demolizione, e qualora si presentino sezioni di tali ferri il cui spessore abbia risentito di sensibili riduzioni dovute alla corrosione, integrazione degli stessi con armature metalliche aggiuntive.
- L'asportazione del parapetto metallico esistente
- La posa delle armature metalliche $n^{\circ}5\varnothing16/\text{m}$ per il rinforzo della soletta.

- La rattivatura, con getti ad alta pressione di sabbia silicea, delle superfici alle quali si aggrappano i nuovi getti. Tale intervento riguarderà anche, eventualmente, la sabbiatura dei nuovi connettori e la sabbiatura di tutte le barre metalliche affioranti sulla superficie superiore della soletta.
- L'applicazione di inibitori di corrosione, a base organica, sulle armature metalliche.
- La realizzazione di 20cm di sovrasoletta in calcestruzzo alleggerito
- L'applicazione su tutte le superfici di getto di un film di vernice antievaporante in solvente organico.

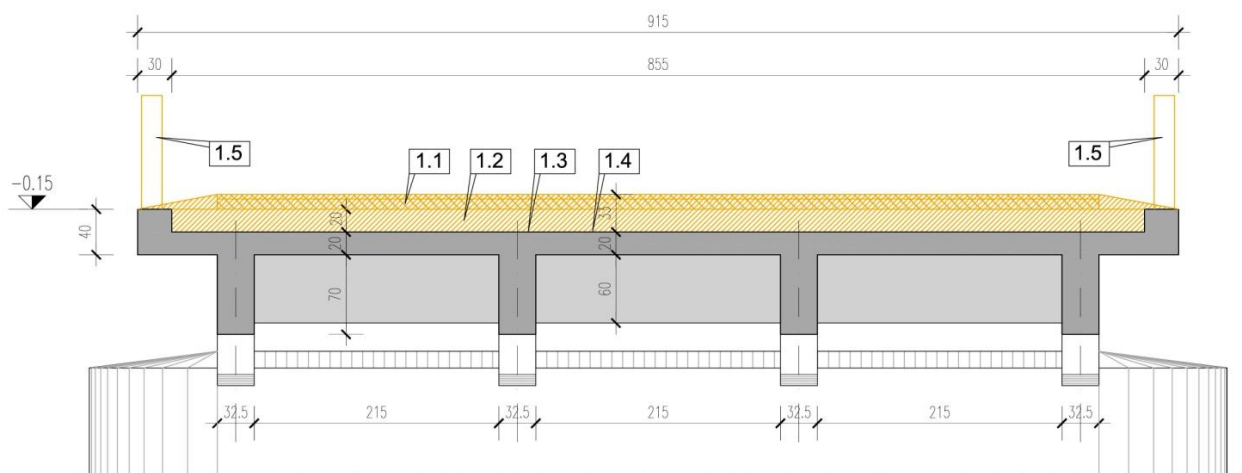


Figura 4.3- Sezione tipologica impalcato - fase di demolizione

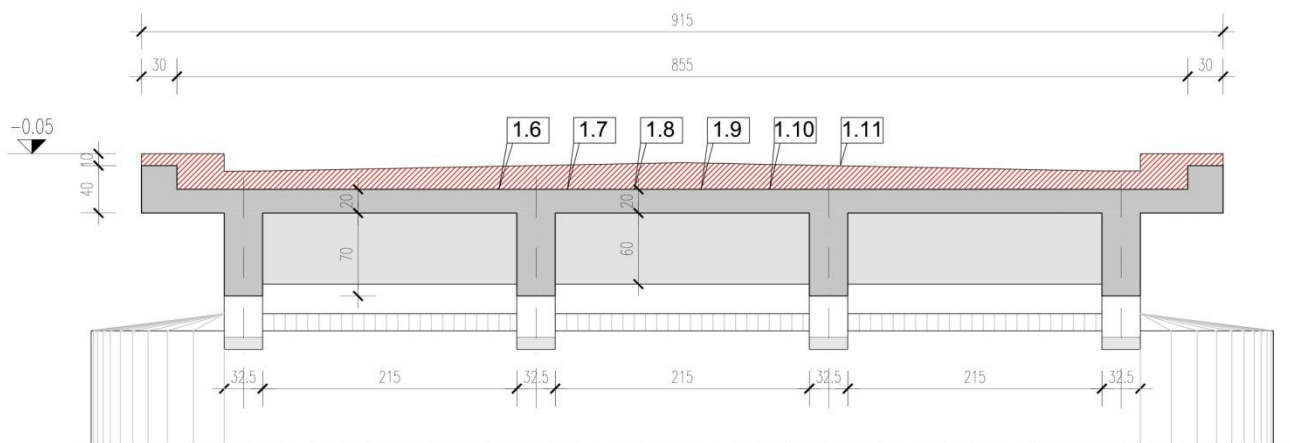


Figura 4.4- Sezione tipologica impalcato - fase di ricostruzione

4.3.2 Impalcato - impermeabilizzazione e protezione della soletta e dei cordoli

Si prevede:

- La posa del primer bituminoso di adesione
- L'incollaggio a fiamma di membrana impermeabilizzante in bitume distillato polimero elastoplastomerica, armata con un tessuto non tessuto isotropo di fibra poliestere a filo continuo posizionato asimmetricamente rispetto allo spessore del foglio.
- Il rivestimento elastoplastico in due mani delle superfici esterne delle travi, dei traversi e dell'intradosso soletta.

- La ravnivatura dell'intera superficie ed applicazione di un film di vernice protettiva a base di resine metacriliche sulle superfici esterne delle travi dei traversi e dell' intradosso soletta.

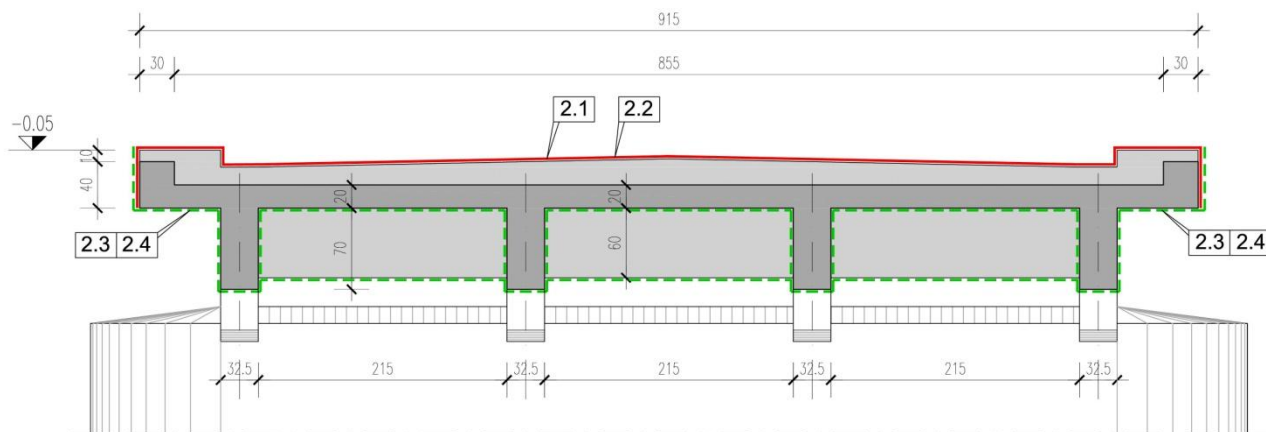


Figura 4.5- Sezione tipologica impalcato - fase di impermeabilizzazione

4.3.3 Impalcato - pavimentazione

Si prevede:

- Fornitura e stesa su tutte le superfici di estradosso della soletta di una mano di attacco di bitume elastomerico modificato
- Fornitura, posa in opera e costipamento di conglomerato bituminoso del binder e del tappetino drenante- antiskid sia sull'opera che nei tratti di raccordo ad essa adiacenti.
- La posa in opera del nuovo sicurvia

Come si evince dalla figura qui sotto riportata riguardante la sezione tipologica di progetto è previsto sull'impalcato un pacchetto bituminoso così definito:

- Conglomerato bituminoso per lo strato di usura (4cm);
- Conglomerato bituminoso binder per lo strato di collegamento (6cm)

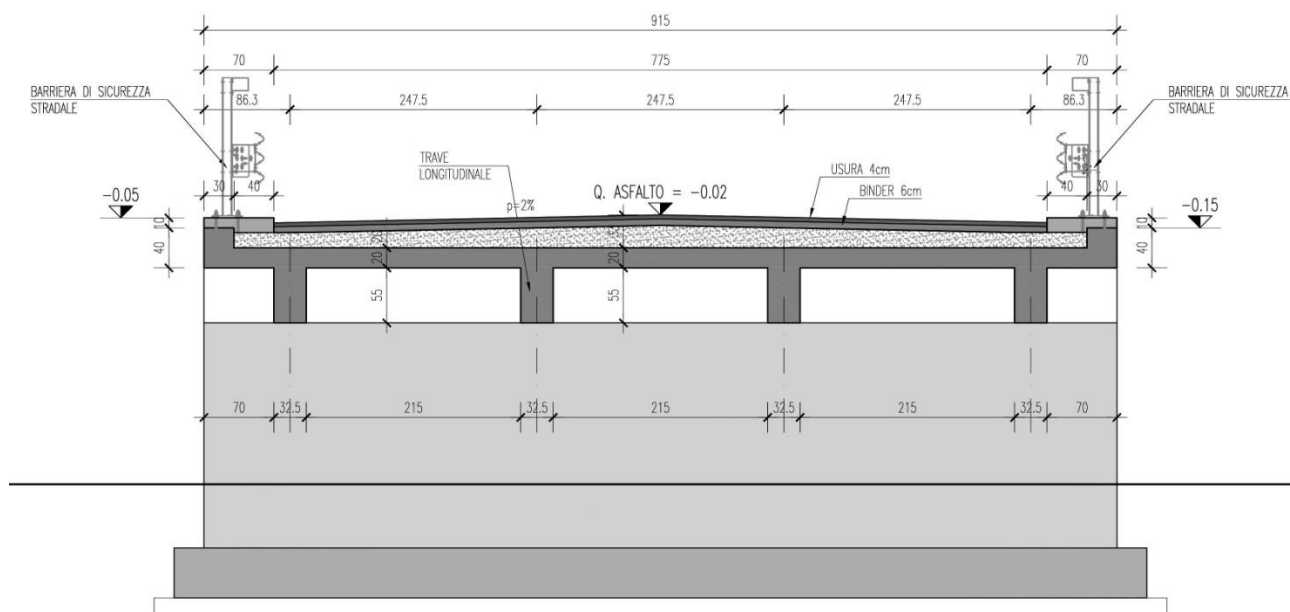


Figura 4.6- Sezione trasversale impalcato

4.3.4 Pile e spalle - demolizioni e ricostruzioni

Si prevede:

- La ravvivatura, con getti ad alta pressione di sabbia silicea, delle superfici alle quali si aggrappano i nuovi getti

4.3.5 Pile e spalle - protezione delle pile e spalle

Si prevede:

- Il rivestimento elastoplastico in due mani delle superfici esterne delle travi, dei traversi e dell' intradosso soletta
- La ravvivatura dell'intera superficie ed applicazione di un film di vernice protettiva a base di resine metacriliche sulle superfici esterne delle travi, dei traversi, e dell' intradosso soletta

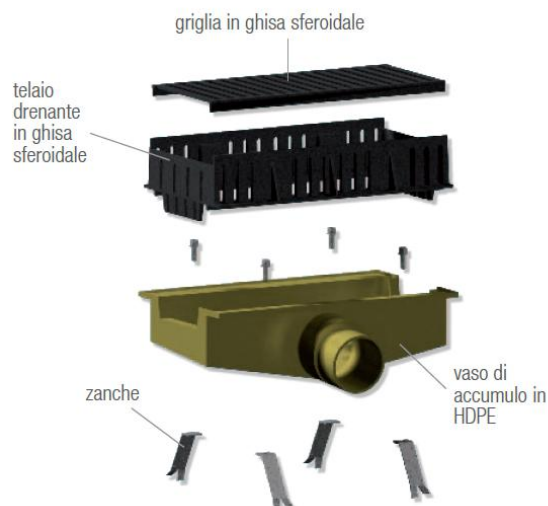
4.3.6 Smaltimento delle acque di piattaforma

L'intervento sull'impalcato permette di adeguare anche il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma.

Il sistema prevede l'uso di una caditoia con cassero di raccolta in polietilene direttamente inseribile nel getto della soletta con griglia interna ispezionabile in ghisa classe D400.

Lo scarico è laterale e permette tramite una tubazione in PE da 125 mm di raggiungere la condotta di collettamento realizzata in PRFV rinforzato e centrifugato PN1 del diametro di 250 mm.

Nella figura seguente è riportato lo schema dello scarico estratto dalla tavola di progetto (n°9-DT-321-05)



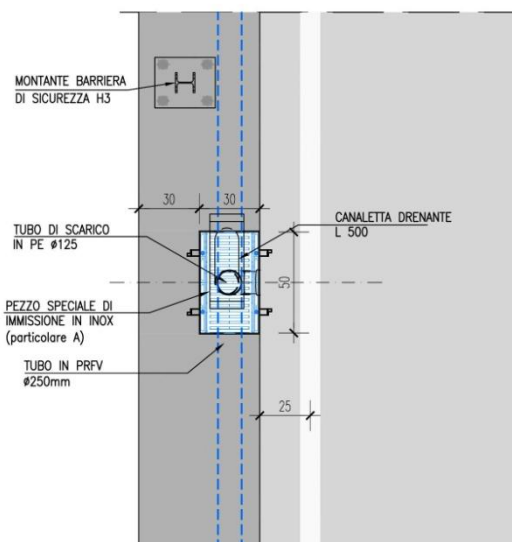
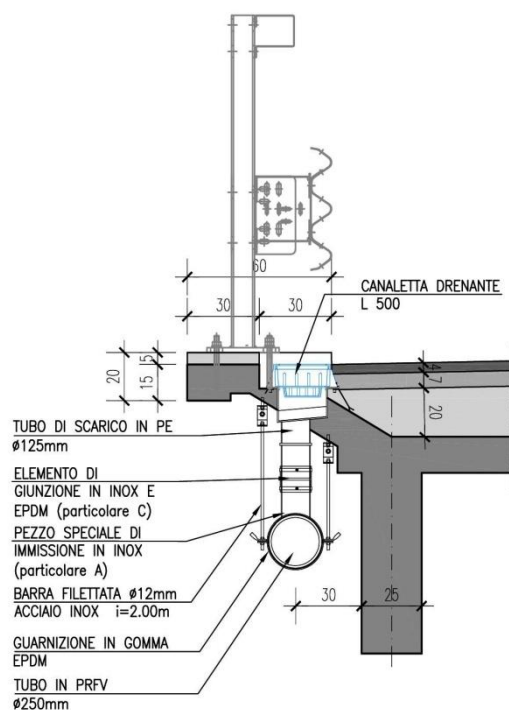


Figura 4.7- Schema scarico dalla caditoia alla condotta di collettamento

5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

5.1 Area di cantiere

5.1.1 Descrizione del layout di cantiere

Si prevede di approntare l'area di cantiere nella zona a valle o monte dell'intervento lungo la corsia oggetto di intervento.

Il dettaglio della zona di cantiere è descritta nell'elaborato grafico allegato al PSC e di seguito se ne allega uno stralcio.



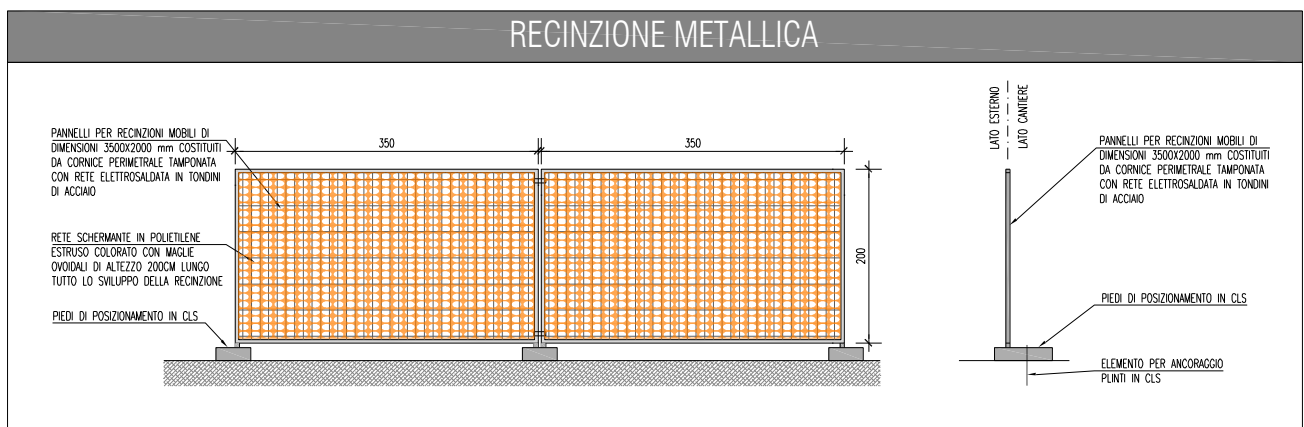
Cantierizzazione Fase 1



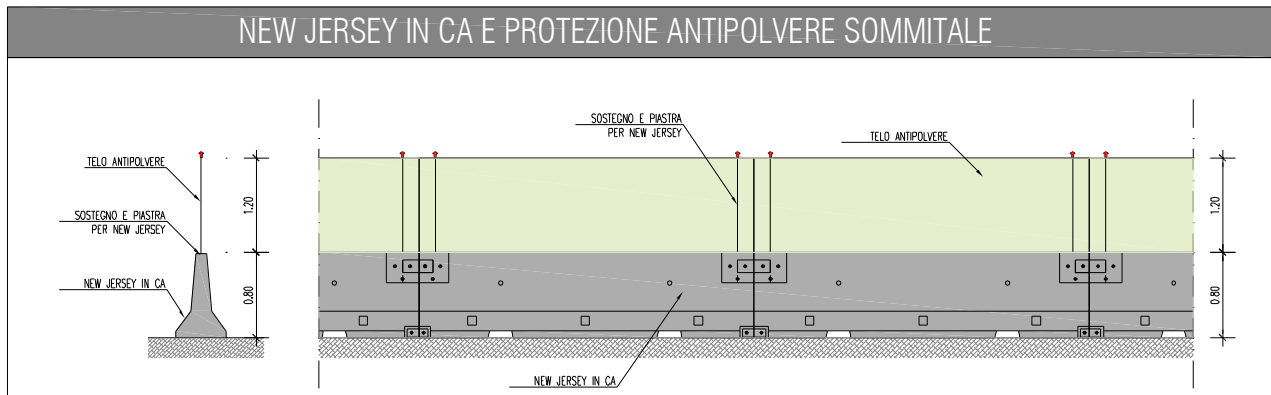
Cantierizzazione Fase 2

5.1.2 Barriere e protezioni di cantiere

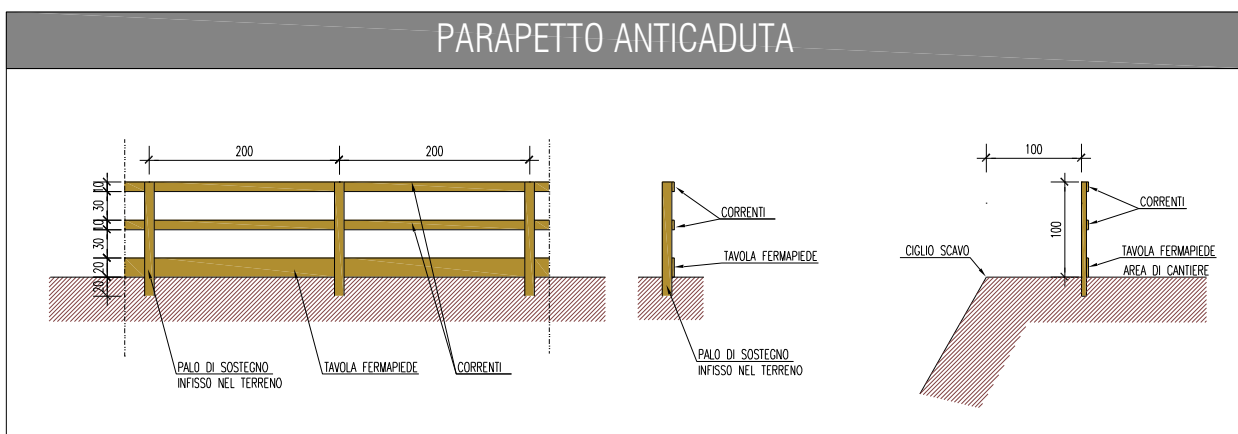
La delimitazione del cantiere base e degli accessi alle zone di lavoro sarà realizzata con una barriera metallica mobile rivestita da rete plastificata arancio di altezza 2 metri.



Le aree di cantiere lungo la SP ex SS420 saranno protette attraverso la posa di elementi new jersey in CA e elemento integrativo sovrastante per una altezza totale di 2 metri.



Lungo il ciglio dell'argine del canale dovrà essere installato un parapetto anticaduta che permetterà di proteggere gli addetti dalla caduta nel canale.



5.1.3 Accessi al cantiere e gestione dei percorsi interni al cantiere

L'area dei lavori è accessibile per i mezzi attraverso viabilità lungo la provinciale.

Le strade e le rampe realizzate all'interno dei cantieri dovranno consentire il transito agevole e sicuro, sia a personale che ad automezzi ed avere pendenze adeguate alle caratteristiche tecniche degli stessi. La carreggiata dovrà avere una larghezza proporzionale all'ingombro degli automezzi e consentire un franco minimo di 70 cm oltre la sagoma per il transito contemporaneo di automezzi e personale, qualora tale franco fosse inferiore non sarà consentito il transito contemporaneo tra mezzi e persone.

Nell'organizzare i percorsi e le aree di stazionamento dei mezzi e delle attrezzature impiegati per la movimentazione dei materiali e/o l'esecuzione delle lavorazioni, l'impresa dovrà considerare le aree di stazionamento dei mezzi in modo da evitare rischio di ribaltamento dei mezzi.

Tutte le aree di lavoro in prossimità della sede stradale dovranno essere delimitate, segnalate secondo DM 10 luglio 2002 e recintate.

Sarà necessario che i mezzi di cantiere facciano uso dei dispositivi di segnalazione luminosa e acustica (lampeggianti e "cicalino"), procedano a passo d'uomo e comunque con grande cautela per evitare situazioni pericolose per i veicoli e i pedoni.

Le manovre dei mezzi meccanici devono essere pilotate da terra da personale appositamente incaricato (movieri) in particolare nel caso in cui la visibilità dai posti di manovra non sia sufficiente. Il personale a terra dovrà indossare indumenti ad alta visibilità.

Durante le attività di movimentazione di materiali con mezzi meccanici e di utilizzo di macchine operatrici non devono essere eseguite altre lavorazioni che comportano la presenza di lavoratori a terra nella zona di intervento e nel raggio d'azione dei mezzi d'opera.

In tutti i casi deve essere vietato l'intervento concomitante di attività con mezzi meccanici e attività manuali.

I percorsi per la movimentazione dei carichi (sollevamento, carico e scarico) ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.

Tutti gli addetti devono rispettare la segnaletica di cantiere e le indicazioni fornite in merito alla circolazione dei mezzi e all'utilizzo delle attrezzature nelle aree di lavoro.

Tutti i mezzi dovranno essere dotati di segnalazione luminosa lampeggiante in posizione visibile da azionare prima di intraprendere la manovra di avvicinamento, rallentamento ed ingresso in cantiere.

Il direttore di cantiere dovrà quotidianamente vigilare che il percorso di ingresso ed uscita risulti sgombro e che il personale a terra e chi conduce i mezzi siano informati sulla presente procedura e sui comportamenti da tenere.

Gli spostamenti nell'area di cantiere dovranno avvenire a passo d'uomo, ed eventuali manovre andranno coordinate da un uomo a terra. I mezzi utilizzati dovranno tenere conto delle caratteristiche dei percorsi da utilizzare per accedere al cantiere.

5.1.4 Segnaletica di cantiere

In questo capitolo sono presentati i segnali che devono essere posti nell'area di cantiere.

La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda quindi al rispetto della norma di riferimento costituita dagli allegati da XXV a XXX del D.Lgs. 81/08 e ss.mm. per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

SEGNALI DI DIVIETO

SIMBOLO	SEGNALE	RIFERIMENTO
	Vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori	Da installare agli accessi del cantiere
	Vietato sostare nel raggio d'azione delle macchine operatrici	Da installare agli accessi del cantiere

SEGNALI DI OBBLIGO

SIMBOLO	SEGNALE	RIFERIMENTO
---------	---------	-------------

	Utilizzo DPI	Da installare agli accessi del cantiere
	Obbligo mezzi a passo d'uomo	Da installare agli accessi del cantiere
	Obbligo cinture di sicurezza	Da installare agli accessi del cantiere durante la realizzazione e rimozione del ponteggio sospeso

SEGNALI DI SICUREZZA

SIMBOLO	SEGNALE	RIFERIMENTO
	Cassetta di pronto soccorso	Verrà posto sulla baracca di cantiere all'interno della quale verrà posizionata la Cassetta di Pronto Soccorso.
	Estintore	Ogni estintore presente in cantiere dovrà essere dotato di un cartello conforme alla normativa per indicarne la posizione. Verranno posizionati estintori a polvere da 6 kg con caratteristiche estinguenti 55A 233BC xxx

5.1.5 Servizi logistici ed igienico assistenziali

Premesse le seguenti disposizioni di legge:

- A) Nelle immediate vicinanze dei luoghi di lavoro deve essere messa a disposizione dei lavoratori acqua potabile in quantità sufficiente (punto 1.13.1 all IV D. Lgs. 81/08).

- B) I lavoratori devono disporre, in prossimità dei posti di lavoro, di gabinetti e lavabi. Qualora il tipo di attività o la salubrità lo esigano devono essere messe a disposizione anche un numero sufficiente di docce dotate di acqua corrente calda e fredda (punti 1.13.2 e 1.13.3 all IV D. Lgs. 81/08).
- C) Devono essere messi a disposizione dei lavoratori, locali appositamente destinati a spogliatoio, dotati di appositi armadietti e di sedie: tali locali devono essere ben difesi dalle intemperie e riscaldabili (punto 1.14.1 all IV D. Lgs. 81/08).
- D) Se esistono luoghi di lavoro al servizio del cantiere, devono rispondere alle norme dell'allegato XIII del D.Lgs. 81/08.
- E) Le dotazioni di cui sopra, devono essere mantenute in condizioni accurate di igiene
- F) I datori di lavoro delle imprese esecutrici curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (art. 95 D.Lgs. 81/08).

Di seguito si individuano i servizi logistici ed igienico - assistenziali previsti per il cantiere in oggetto.

Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.

Baracca di cantiere	1 baracca adibita a deposito materiale	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Spogliatoio	1 baracca adibita a spogliatoio (come indicato negli elaborati grafici).	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Servizi	1 Bagni chimici (come indicato negli elaborati grafici).	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Mensa - Refettorio	L'impresa si appoggerà a strutture nei pressi del cantiere.	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Dormitori	L'impresa si appoggerà a strutture nei pressi del cantiere.	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Ufficio DL Uffici di cantiere	xxx baracche adibite a ufficio .	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)
Pacchetto medicazione	di Mettere a disposizione presso il cantiere almeno numero 1 cassetta di primo soccorso nel rispetto del D.Lgs. 81/08. Lavaocchi portatile di emergenza.	☒ Impresa aggiudicataria ☐ Committenza ☐ altri (spec.)

5.1.6 Impianti di alimentazione

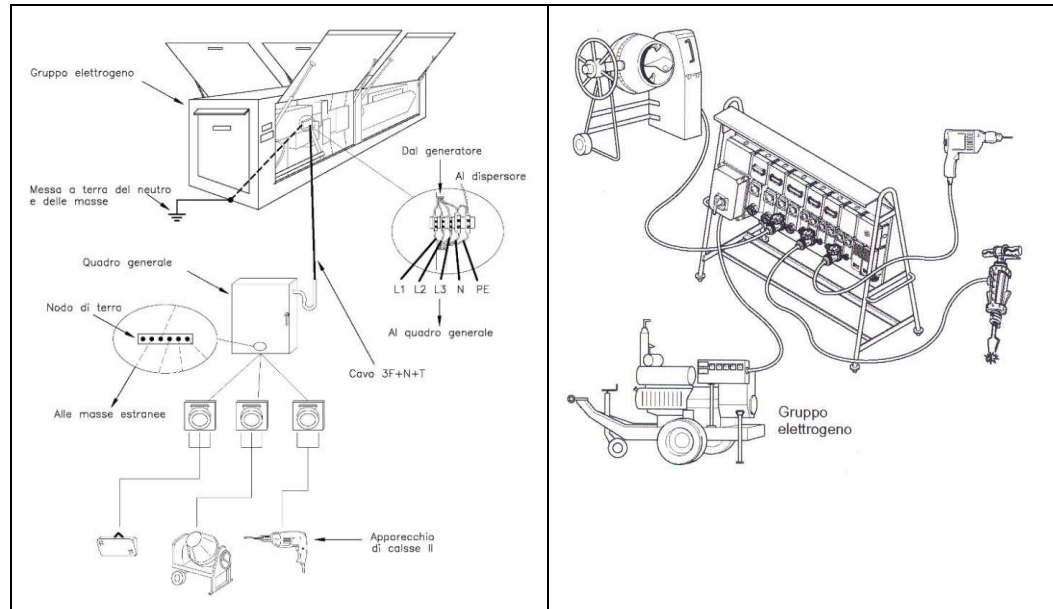
Nella tabella seguente sono elencati gli impianti di alimentazione che saranno presumibilmente installati in cantiere. Per ciascun impianto sono indicate le prescrizioni specifiche e quelle di carattere generale.

IMPIANTO	RIFERIMENTO
Gruppo elettrogeno	A servizio dei lavori verrà installato un gruppo elettrogeno. Gli impianti elettrici derivanti dall'uscita dell'alternatore devono essere rispondenti alle norme CEI 64-8 ed eseguiti da personale qualificato ai sensi del D.M. 37/08. In ogni caso la linea elettrica derivata dovrà essere protetta da un interruttore generale magnetotermico differenziale con soglia di intervento pari a 30 mA, facilmente accessibile in caso d'emergenza. La massa metallica del gruppo elettrogeno ed il polo di neutro devono essere tra loro collegati equi

potenzialmente e all'impianto di terra (sistema TN).

Se il sistema elettrico è isolato da terra ed il gruppo elettrogeno è piccolo, alimenta ad esempio un apparecchio, questo è protetto contro i contatti indiretti per separazione elettrica ed è proibito collegarlo a terra.

L'apparecchio deve essere collegato equi potenzialmente alla carcassa del gruppo elettrogeno (Figura sottostante)



Norme comportamentali nell'uso del gruppo elettrogeno

Per nessun motivo si devono eseguire riparazioni o manutenzioni con il gruppo elettrogeno in attività.

Prima dell'avviamento va verificata l'assenza di eventuali perdite di olio, nonché le perfette condizioni della tubazione di scarico, verificando che i gas di uscita non possano colpire direttamente il personale che staziona o transita nella zona.

Quadri elettrici

Si prevede l'installazione di almeno :

- Un quadro elettrico generale di cantiere per una potenza adeguata ai carichi previsti
- Sottoquadri in numero pari a tre. Sono vietati allacciamenti con prese multiple.

Nei cantieri sono ammessi solo quadri elettrici costruiti in serie (ASC).

Ogni quadro elettrico per cantiere deve essere munito di una targa indelebile, apposta dal costruttore, ove siano riportati in modo visibile e leggibile i seguenti dati:

- il nome o marchio di fabbrica del costruttore ;
- il tipo o numero di identificazione, o altro mezzo che renda possibile ottenere dal costruttore tutte le informazioni necessarie;
- EN 60439-4
- natura e valore nominale della corrente del quadro e la frequenza per la corrente alternata;
- tensioni di funzionamento nominali.

Nei quadri devono essere indicati chiaramente i circuiti ai quali si riferiscono gli organi di comando.

L'interruttore a protezione delle prese a spina deve avere corrente di intervento non superiore a 0.03 A (

ogni interruttore può proteggere fino a 6 prese a spina CEI 17-13/4).

I quadri elettrici mobili (max corrente 63 A) devono avere una adeguata protezione contro i sovraccarichi.

I quadri elettrici di cantiere devono avere un grado di protezione almeno IP 45, e comunque conforme alle caratteristiche dell'ambiente in cui vengono usati (polvere, acqua).

Grado di protezione degli involucri

Il grado di protezione degli involucri (IP) indica la protezione contro la penetrazione di corpi solidi (prima cifra) e liquidi (seconda cifra);

In cantiere il grado minimo di protezione richiesto è IP 45 e può arrivare a IP 67 (in usi in immersione) a seconda delle condizioni di installazione dell'impianto in riferimento alla presenza di polveri ed acqua.

Zona di cantiere

Grado di protezione

In tutto il cantiere

IP45

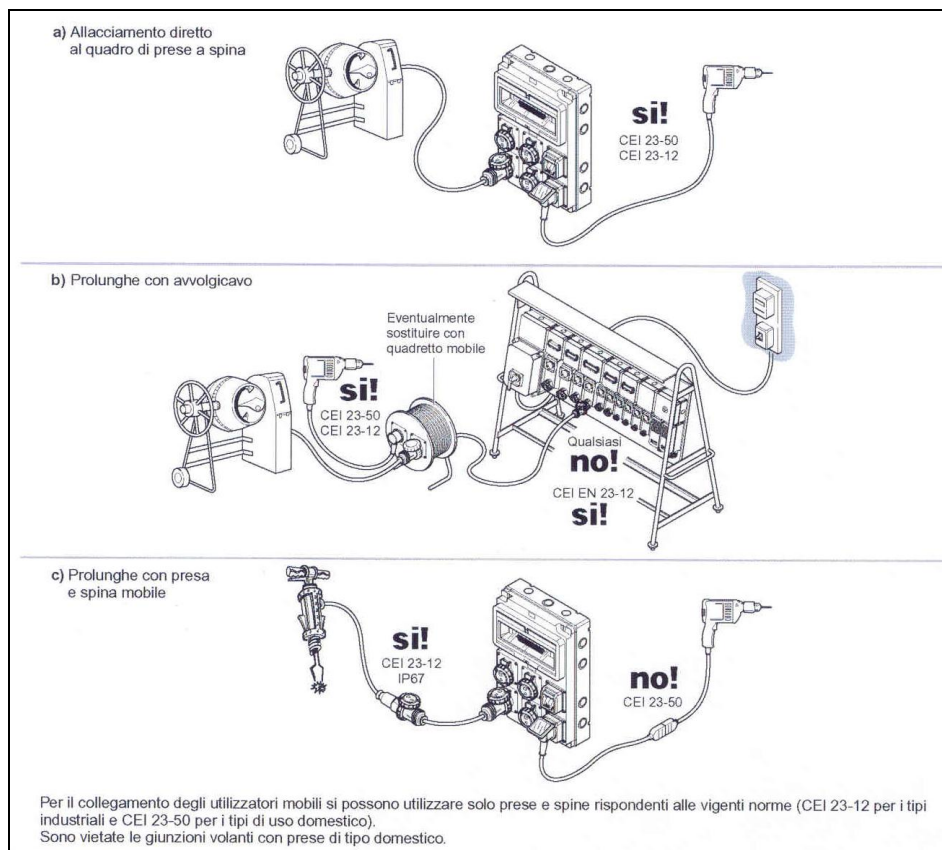
In zone del cantiere con presenza d'acqua

IP55 – IP56 - IP67

Prese a spine

Le prese a spina costituiscono da un punto di vista della sicurezza elettrica uno dei punti critici dell'impianto elettrico di cantiere.

Allacciamenti consentiti



Tutte le prese a spina di tipo mobile devono essere conformi alla norma CEI 23-12 e devono essere protette da un interruttore differenziale con corrente di intervento di 0.03 A.

Le prese a spina che possono essere soggette a getti d'acqua o possono trovarsi accidentalmente in pozze d'acqua devono avere un grado di protezione IP67.

Le prese devono essere protette da un interruttore automatico, o fusibile di corrente nominale non superiore alla corrente nominale delle prese stesse

	Cavi I conduttori elettrici flessibili per la posa mobile non devono attraversare le vie di transito all'interno del cantiere; se ciò non risulta possibile, vanno protette meccanicamente dal passaggio di mezzi e persone. Devono essere impiegati conduttori elettrici che rispettino la codifica dei colori. Le anime dei cavi per tensioni non superiori a 600V (monofase)/1000 V (trifase) dovranno essere: • giallo-verde solo per conduttori di protezione (di terra); questo colore non deve essere impiegato per nessuna altra funzione; • blu chiaro, da usarsi come conduttore di neutro; in assenza del neutro può essere utilizzato questo colore per altre funzioni, esclusa quella di conduttore di protezione e di terra; • nero, marrone, grigio, per indicare conduttori di fase. Nei cavi trifasi con conduttore di protezione il colore marrone è riservato ai cavi flessibili, il colore nero ai cavi non flessibili.(art. 267/547) I cavi utilizzati in ambienti con pericolo di incendio devono essere "non propaganti la fiamma" ed essere marchiati CEI 20-22. Cavi per posa fissa Sono cavi destinati a non essere spostati durante la vita del cantiere. Sono da preferire quelli con conduttore flessibile. I cavi che si possono utilizzare in cantiere sono: • N1VV-K; • FG7OR 600/1000V; • HO7V-K. Cavi per posa mobile I cavi elettrici posa mobile sono impiegati per derivazioni provvisorie o per l'alimentazione di apparecchi portatili o mobili. Questi cavi: • devono essere flessibili, in doppio isolamento tipo H07RN-F oppure FG10K 450/750 V (conduttori isolati in gomma e cavo con guaina in policloroprene PCP) (art. 267/547); • non devono intralciare i passaggi nel loro impiego (art. 283/547), è quindi bene che siano posizionati in direzione parallela alle vie di transito; • quando si trovino a terra devono avere una ulteriore protezione contro l'usura meccanica (art. 283/547), come la sovrapposizione di assi in legno o tegoli sagomati in PVC, evitando comunque che su tali protezioni circolino mezzi pesanti. • sulla superficie esterna della guaina dei cavi non deve essere superata la temperatura massima di 50°C per cavi flessibili in posa mobile e di 70°C per quelli flessibili in posa fissa, mentre la temperatura minima sotto non può scendere sotto i -25°C. • i cavi a posa mobile che alimentano cioè apparecchiature trasportabili all'interno del cantiere devono essere, per quanto possibile, sollevati da terra e seguire percorsi brevi, non devono essere lasciati sul terreno, arrotolati in prossimità dell'apparecchio o sul posto di lavoro. Le linee principali possono essere anche interrate: in tal caso vanno prese le dovute precauzioni nei confronti dei danneggiamenti meccanici, mentre i cavi devono essere adatti per posa interrata. I cavi su palificazione (posa aerea) all'interno del cantiere devono essere disposti possibilmente lungo la recinzione, in modo da non intralciare il traffico e da non essere sottoposti a urti meccanici. I conduttori elettrici flessibili per la posa mobile non devono attraversare le vie di transito all'interno del cantiere; se ciò non risulta possibile, vanno protetti meccanicamente dal passaggio di mezzi e persone.
Impianto di terra	Le parti metalliche delle attrezzature alimentate dall'impianto elettrico e prive di doppio isolamento dovranno essere collegate a terra tramite collegamento all'impianto del cantiere (o direttamente a terra tramite puntazza).

Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche	Le parti metalliche delle attrezzature alimentate dall'impianto elettrico e prive di doppio isolamento dovranno essere collegate a terra tramite collegamento all'impianto del cantiere (o direttamente a terra tramite puntazza).
---	--

5.1.7 Dislocazione degli impianti di cantiere

Nelle tavole grafiche sono indicate le posizioni dei baraccamenti di cantiere (servizi igienici, baracca di cantiere uso ufficio, uso spogliatoio, uso deposito attrezzature), degli impianti, degli allacciamenti, dei container per la raccolta differenziata.

La predisposizione dei baraccamenti, delle attrezzature e degli impianti a servizio del cantiere comporta i seguenti rischi:

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Contatto con il mezzo operativo
- Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Investimento da parte di mezzi, per ribaltamento mezzi
- Investimento da materiale
- Caduta per ingombri, per scivolamento

5.1.8 Zone di carico e scarico

Le zone di carico e scarico, stoccaggio rifiuti, deposito delle attrezzature e materiali saranno individuate all'interno dell'area di cantiere base e temporaneamente lungo la corsia oggetto di chiusura.

In cantiere non saranno utilizzate sostanze pericolose con il pericolo di incendio ed esplosione, quindi non verrà individuata un'area specifica per il deposito.

Durante i lavori si dovranno predisporre zone di deposito delle attrezzature e di stoccaggio dei materiali e dei rifiuti all'interno dell'area di cantiere, in zone ben distinte da quelle in cui vengono realizzati gli interventi e secondo le indicazioni della DL.

Analogamente si dovranno predisporre zone per il carico e lo scarico dei materiali.

La predisposizione delle aree di stoccaggio e deposito di materiali comporta i seguenti rischi:

- Urti, colpi, impatti, compressioni
- Contatto con il mezzo operativo
- Polveri, proiezioni di schegge, schizzi
- Contatto accidentale con il carico
- Investimento da parte di mezzi
- Investimento per ribaltamento mezzi
- Investimento da materiale
- Caduta di materiale dall'alto
- Caduta per ingombri, per scivolamento

5.1.9 Zone di deposito materiali con pericolo di incendio e di esplosione

In cantiere non saranno utilizzate sostanze pericolose con il pericolo di incendio ed esplosione, quindi non verrà individuata un'area specifica per il deposito.

Non si prevede, per il cantiere in questione, lo stoccaggio in loco di materiali con pericolo d'incendio o di esplosione.

5.2 Macchine e attrezzature

5.2.1 Indicazioni generali macchine e attrezzature

Tutte le macchine, le attrezzature ed impianti presenti in cantiere devono essere a norma.

Non sono ammessi macchine, attrezzature ed impianti fuori norma.

Le macchine, le attrezzature e gli impianti previsti in cantiere devono essere riportati nei piani operativi delle imprese.

Ogni impresa provvederà alla regolare manutenzione delle macchine e attrezzature in uso prevedendo le eventuali verifiche periodiche da parte degli organi di Vigilanza.

Le macchine, le attrezzature e opere provvisorie con rischi specifici o che richiedono specifico addestramento all'utilizzo non possono essere impiegate dalle altre imprese presenti in cantiere.

Le macchine operatrici devono essere tassativamente dotate di dispositivi di segnalazione visiva a luce gialla lampeggiante, di pannelli retrorifrangenti a strisce alternate bianche e rosse indicanti il massimo ingombro della macchina e da protezioni del tipo rops e fops.

Nel caso in cui la postazione di lavoro e/o manovra delle macchine fosse tale da esporre gli addetti al pericolo di caduta anche da altezze inferiori a 2 metri dovranno essere dotate di protezioni contro il pericolo di caduta nel vuoto (idonei parapetti normali o sistemi equivalenti).

Tutte le attrezzature dovranno essere dotate, prima del loro ingresso in cantiere, dei documenti prescritti, in particolare le macchine operatrici dell'apposito libretto per le verifiche obbligatorie, del manuale contenente le istruzioni per l'uso e per la manutenzione e la periodicità degli interventi di manutenzione.

Sarà necessario che per tutti i mezzi dei subappaltatori o a noleggio, prima del loro ingresso in cantiere, sia verificata la rispondenza a quanto prescritto dalle vigenti norme.

5.2.2 Controllo preventivo delle macchine e dei mezzi d'opera

L'Appaltatore, nella persona del responsabile della sicurezza di cantiere, procederà ad un controllo preventivo dei macchinari e delle attrezzature (comprese quelli dei subappaltatori), all'atto del loro ingresso in cantiere, allo scopo di verificarne il buono stato di manutenzione, la loro corretta scelta in relazione all'attività da svolgere accertando anche l'esistenza dell'omologazione e/o delle verifiche di legge. L'Appaltatore dovrà mantenere efficienti tutti gli impianti, le attrezzature e le macchine di cantiere, in particolare dovranno essere sottoposti ad ispezioni periodiche:

Opere provvisorie

- Ponti su cavalletti
- Parapetti
- Puntelli e rinforzi
- Armatura degli scavi
- Ogni altra opera provvisoria prevista dall'Appaltatore

Macchine operatrici, attrezzature ed impianti

- Autobetoniera, Pompa per il cls
- Autocarri
- Gru su autocarro / Autocarro con braccio meccanico di sollevamento
- Autogrù
- Cestello aereo
- Compattatore a piatto vibrante, Rullo compattatore
- Escavatore
- Pala meccanica
- Betoniera
- Cannello
- Compressore
- Flessibile
- Gruppo elettrogeno

- Martelli demolitori
- Piegaferrì e tagliaferro
- Sega circolare
- Saldatrice
- Attrezzi da lavoro portatili
- Carriola
- Vibratore ad ago per calcestruzzo
- Impianti elettrici e di terra
- Impianto idrico

5.2.3 *Manutenzione dei mezzi operativi e delle attrezzature*

Dovrà essere predisposto un opportuno piano di manutenzione dei mezzi operativi ed in genere delle attrezzature operate nei cantieri e di tutti i veicoli usati.

Tale piano di manutenzione dovrà contenere indicazioni per ogni singola macchina, mezzo, attrezzatura, veicolo, e dovrà essere presentato al Coordinatore per la Esecuzione prima della messa in funzione dell'impianto medesimo o all'arrivo in cantiere dei mezzi o della specifica attrezzatura.

L'Appaltatore dovrà nominare un Referente per tutte le manutenzioni e comunicarlo al Coordinatore della sicurezza per la Esecuzione dell'opera; tale persona avrà il compito di mantenere efficienti tutti i mezzi, attraverso un programma di controllo sistematico, con i dispositivi di sicurezza perfettamente funzionanti (impianto freni, sterzo, fermi corsa, sirene, fari, marmitte catalitiche, impianti di trasmissione e pressione oleopneumatica, ecc.), seguendo il piano di manutenzione predisposto.

Addetti specializzati dovranno eseguire una manutenzione ordinaria e speciale registrando in appositi documenti, da tenere a disposizione del Coordinatore per la Esecuzione, tutte le operazioni compiute e le scadenze previste seguendo le istruzioni delle case di produzione delle macchine o delle attrezzature usate.

5.2.4 *Norme a cui si deve attenere l'operatore di macchine*

La presente norma di riferimento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni in materia di utilizzo di macchine edili operatrici.

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni che l'autista dell'automezzo è obbligato ad osservare:

- a) le chiavi d'avviamento devono essere sempre tolte qualora la macchina operatrice non venga utilizzata sia durante la pausa di mezzogiorno che durante la sosta notturna - D.Lgs. 81/08;
- b) i vari dispositivi di segnalazione acustica o visiva (come indicatori di direzione, fanali, lampeggianti, clacson, ecc.) vanno sempre tenuti in perfetta efficienza e funzionanti - D.Lgs. 81/08;
- c) è vietato il trasporto di persone sulle macchine operatrici (nella benna o attaccati alla cabina) se non all'interno della cabina di guida - D.Lgs. 81/08;
- d) per la circolazione stradale si ricorda all'autista di attenersi a quanto prescritto sull'apposito libretto di circolazione, riguardo ai dispositivi di sicurezza da adottare;
- e) l'autista è responsabile del mezzo con cui opera pertanto egli dovrà eseguire periodicamente le manutenzioni e segnalare tempestivamente ogni disfunzionalità della macchina al direttore tecnico di cantiere;
- f) la velocità all'interno dei cantieri, non dovrà essere superiore ai 25 km/h per i mezzi gommati e i 15 km/h per quelli cingolati e sarà regolata in funzione delle caratteristiche del percorso e delle esigenze di cantiere.

5.2.5 *Norme a cui si deve attenere l'operatore degli apparecchi di sollevamento*

La presente norma di comportamento vuole essere un riassunto delle principali disposizioni emanate dal D.Lgs. 81/08.

Pertanto codesta norma tende a riportare le principali disposizioni che l'operatore del mezzo di sollevamento è obbligato ad osservare:

- a) occorre che il gruista abbia sempre in cantiere la fotocopia del libretto dell'apparecchio di sollevamento;

- b) deve controllare se è stata effettuata la verifica annuale nell'apposito libretto da parte della ASL competente di zona e deve controllare trimestralmente le condizioni delle funi e segnalare la verifica sull'apposito libretto come previsto dal D.Lgs. 81/08;
- c) deve controllare che l'avvolgimento sul tamburo della fune avvenga in maniera regolare cioè che non vi siano accavallamenti;
- d) l'operatore è tenuto a controllare giornalmente l'efficienza di fine corsa – salita e discesa e che le carrucole di rinvio e del bozzello siano perfettamente efficienti;
- e) è tenuto ad usare sempre gli stabilizzatori qualora ne sia dotato;
- f) deve tenere in perfetta efficienza la chiusura del gancio di sollevamento e provare periodicamente le valvole di non ritorno;
- g) deve essere controllata periodicamente la struttura del braccio la quale non deve presentare anomalie o rotture;
- h) per la circolazione stradale ci si dovrà attenere a quanto disposto sull'apposito libretto di circolazione;
- i) l'indicatore d'angolo e le bolle di autolivellamento dovranno essere sempre funzionanti e in buone condizioni;
- j) occorre vietare l'avvicinamento di persone estranee durante le fasi di lavoro mediante l'ausilio di cartelli o segnalazioni;
- k) tutte le gru e autogrù devono avere in cabina un diagramma delle portate;
- l) prima di utilizzare l'autogrù o la gru il gruista dovrà verificare l'assenza di linee elettriche interferenti con l'operazione che si vuole andare a svolgere.

5.3 Caratteristiche dei mezzi di cantiere

I mezzi che operano in cantiere appartengono a un'ampia gamma di categorie. Facendo riferimento alle classificazioni internazionali, si ricordano: gli autoveicoli per il trasporto di persone, gli automezzi per il trasporto di cose, le macchine per movimento terra, le attrezzature da costruzione, le macchine per fondazioni, ecc.

Per ridurre il rischio di investimento/collisione occorre che i mezzi siano opportunamente allestiti e siano dotati dei necessari dispositivi. In particolare, alcune dotazioni riguardano le condizioni per una guida sicura e altre l'evidenza dell'agire del mezzo per le persone che si trovano nell'area operativa o di manovra dei mezzi stessi.

Tutti i mezzi devono possedere i requisiti previsti da legislazioni o da standard tecnici vigenti per quella categoria di mezzi.

5.3.1 Segnalatore luminoso lampeggiante

Scopo

Evidenziare ai lavoratori presenti che il mezzo è operativo.

Descrizione e caratteristiche

Il segnalatore luminoso lampeggiante deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste dal regolamento ECE 65 per la circolazione stradale.

Indicazioni aggiuntive

Il segnalatore luminoso lampeggiante deve essere installato sui seguenti mezzi:

- autocarri;
- dumper;
- autobetoniere;
- sollevatori telescopici;
- macchine movimento terra;
- pompe calcestruzzo;
- pompe spritz;

- macchine perforatrici;
- macchine per palificazione;
- piattaforme mobili su autocarro;
- autogrù;
- macchine per costruzioni stradali.

Il segnalatore deve essere installato sul mezzo in posizione di massima visibilità. Qualora la conformazione del mezzo non permetta una buona visibilità del segnalatore da tutti i lati occorre installare un numero adeguato di segnalatori.

Il tipo di segnalatore e le modalità di installazione devono tenere conto anche delle vibrazioni prodotte dalla operatività del mezzo.

5.3.2 *Dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione*

Scopo

- Evidenziare la presenza e la larghezza del mezzo (luci di posizione anteriori e posteriori);
- segnalare la presenza del mezzo visto lateralmente (luci di posizione laterali);
- indicare chiaramente la larghezza fuori tutto del mezzo (luci di ingombro);
- illuminare il piano stradale antistante il mezzo (proiettori anabbaglianti ed abbaglianti);
- segnalare un cambio di direzione del mezzo a destra o a sinistra (indicatori di direzione);
- illuminare l'area di lavoro (fari aggiuntivi);
- illuminare il piano stradale retrostante al mezzo ed avvertire che il mezzo effettua o sta per effettuare la retromarcia (proiettore di retromarcia);
- evidenziare che il conducente sta azionando il freno di servizio del mezzo (luce di arresto);
- segnalare un pericolo agli altri operatori in transito con funzionamento simultaneo di tutti gli indicatori di direzione (segnalazione di emergenza).

Descrizione e caratteristiche

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati secondo le prescrizioni tecniche della direttiva 97/28/CE e devono essere conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente e, per le macchine movimento terra ai relativi punti della ISO 12509.

Tali dispositivi devono essere presenti sui mezzi e sui rimorchi.

Indicazioni aggiuntive

Nessuna luce rossa deve essere visibile dal davanti e nessuna luce bianca dal di dietro, ad eccezione del proiettore per la retromarcia e dei fari aggiuntivi che illuminano l'area di lavoro.

Il proiettore di retromarcia deve proiettare una luce fissa.

I dispositivi di illuminazione, di segnalazione e di posizione luminosi devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.

In particolare, nelle macchine movimento terra dispositivi di illuminazione, segnalazione e posizione luminosi devono essere presenti su tutti i mezzi, mentre luci di arresto e indicatori di direzione devono essere presenti per mezzi con velocità superiore a 30 km/h, anche se non omologate per la circolazione stradale.

5.3.3 *Catadiottri e pannelli di segnalazione retroriflettente e fluorescenti*

Scopo

- Segnalare la presenza di un mezzo, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso, ad un osservatore situato in prossimità di detta sorgente luminosa (catadiottri);

- segnalare la presenza dei veicoli adibiti al trasporto di cose con massa complessiva a pieno carico superiore alle 3,5 tonnellate, attraverso la riflessione della luce proveniente da una sorgente luminosa estranea al veicolo stesso e la fluorescenza delle diverse componenti del pannello (pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti).

Descrizione e caratteristiche

I catadiottri si distinguono in:

- catadiottro posteriore non triangolare di colore rosso per veicoli;
- catadiottro posteriore triangolare di colore rosso per rimorchi;
- catadiottro anteriore non triangolare di colore bianco per rimorchi;
- catadiottro laterale non triangolare di colore giallo ambra per veicoli e rimorchi.

I catadiottri devono avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente e, per le macchine movimento terra, alle specifiche previste dalla ISO 12509.

I pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti devono avere caratteristiche conformi al D.M. 24/01/03 n. 40.

Indicazioni aggiuntive

I catadiottri ed i pannelli di segnalazione retroriflettenti e fluorescenti devono essere installati nelle categorie di veicoli previste dalla normativa per la circolazione su strada, anche se vengono utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN. In particolare, tutte le macchine movimento terra devono essere dotate di catadiottri.

5.3.4 Segnalatore acustico - clacson

Scopo

Segnalare un pericolo o effettuare un richiamo, mediante un suono, agli altri lavoratori presenti.

Descrizione e caratteristiche

Il segnalatore acustico comandato dal posto dell'operatore deve avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente.

Il segnalatore acustico deve essere installato su tutti i mezzi semoventi.

Nelle macchine movimento terra il livello sonoro del segnalatore acustico deve essere di almeno 93 dB(A) a 7 m di distanza dall'estremità frontale della macchina (misurata sulla macchina base come definita nella ISO 6746-1). Per le terne, la distanza va considerata dal centro di rotazione del retroescavatore nella parte posteriore della macchina; l'operatore deve poter comandare l'avvisatore dalla posizione di guida del retroescavatore.

5.3.5 Avvisatore acustico di retromarcia

Scopo

Avvisare che il veicolo effettua o sta per effettuare la retromarcia.

Descrizione e caratteristiche

L'insufficiente visuale verso la parte posteriore dei mezzi è una importante causa di rischio durante le manovre, quindi tutti i mezzi di seguito riportati devono essere dotati di avvisatore acustico che entri in funzione quando il mezzo stesso si muove in direzione opposta rispetto alla visuale del guidatore.

Il livello sonoro dell'avvisatore deve essere tale da permettere di essere sentito nell'area retrostante il mezzo, tenuto conto della rumorosità ambientale.

Indicazioni aggiuntive

L'avvisatore acustico di retromarcia deve avere suono intermittente.

Esso deve essere installato sui seguenti mezzi:

- autocarri;
- dumper;
- autobetoniere;

- sollevatori telescopici;
- macchine movimento terra;
- pompe calcestruzzo;
- pompe spritz;
- piattaforme mobili su autocarro;
- autogru;
- compattatori;
- macchine per la stabilizzazione del suolo.

Inoltre, l'avvisatore acustico di retromarcia deve essere installato nelle categorie di veicoli previste per la circolazione su strada, anche se utilizzati solo in aree private di cantiere.

5.3.6 *Retrovisore e specchi*

Scopo

Consentire, entro il campo di visibilità, una buona visione posteriore.

Descrizione e caratteristiche

I retrovisori si distinguono nelle seguenti tipologie:

- retrovisori interni: dispositivi destinati ad essere installati all'interno dell'abitacolo;
- retrovisori esterni: dispositivi destinati ad essere installati su un elemento della superficie esterna del veicolo;
- retrovisori "grandangolari": dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità esterna laterale e posteriore del veicolo;
- retrovisori d'accostamento: dispositivi supplementari destinati a migliorare il campo di visibilità nella zona adiacente al lato della struttura della cabina opposta al conducente.

I retrovisori devono avere caratteristiche conformi alle specifiche previste in sede di omologazione CE di componente.

Indicazioni aggiuntive

Le diverse tipologie di retrovisori devono essere installate nelle categorie di veicoli previste dalle norme per la circolazione su strada anche per i mezzi utilizzati solo in aree private di cantiere e, per quanto concerne i mezzi esclusi dalle norme sulla circolazione stradale, nelle categorie previste dalle norme di sicurezza armonizzate UNI EN.

I retrovisori devono essere previsti anche sulle macchine movimento terra. In ogni caso i dumper e le autobetoniere, poiché durante il lavoro devono effettuare manovre di accostamento, devono essere dotati, sul lato opposto rispetto alla postazione di guida, di n° 3 specchi, tra cui il retrovisore d'accostamento.

5.3.7 *Manutenzione dei mezzi*

Scopo

Consentire il mantenimento nel tempo della funzionalità e delle prestazioni dei mezzi in relazione alle esigenze di sicurezza.

Descrizione e caratteristiche

Per ogni mezzo deve essere previsto un registro di manutenzione contenente:

- check list degli interventi di controllo/manutenzione da effettuare con la relativa periodicità;
- annotazione con data e tipologia degli interventi effettuati e firma dell'esecutore.

Indicazioni aggiuntive

La periodicità degli interventi di manutenzione è desunta dalle indicazioni fornite dal fabbricante e correlata alle condizioni di esercizio, che possono richiedere una frequenza maggiore.

Il registro di manutenzione deve essere disponibile sul mezzo.

Devono essere oggetto di controllo periodico e manutenzione tutti gli organi dei mezzi che hanno funzioni di sicurezza (sterzo, freni, clacson, luci, ecc.), compresi i dispositivi accessori aggiuntivi.

Nelle zone oggetto di lavorazione si presenta una folta vegetazione, in particolare nei pressi dell'imbocco di valle.

Si riportano di seguito le procedure operative che riguardano le fasi di lavoro connesse con l'attività di esbosco svolta in cantiere dai lavoratori.

5.4 Uso di apparecchi di sollevamento

5.4.1 Stabilità del mezzo e del carico

Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento e di trasporto si devono adottare le necessarie misure per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico. Nel controllo della stabilità si deve tenere conto sia delle caratteristiche del carico, che di quelle del mezzo, come velocità e accelerazione in fase di avviamento e di arresto, oltre che delle caratteristiche del percorso.

Per favorire il controllo dell'idoneità del carico all'apparecchio di sollevamento, va indicata la portata massima ammissibile in posizione visibile.

Quando tale portata varia, con il variare delle condizioni d'uso del mezzo, quali l'inclinazione e lunghezza dei bracci di leva, lo spostamento dei contrappesi, gli appoggi supplementari e la variazione di velocità, l'entità del carico ammissibile, deve essere indicata, con esplicito riferimento alle variazioni delle condizioni d'uso mediante apposita targa.

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

I ganci devono essere provvisti di dispositivo di chiusura dell'imbocco.

5.4.2 Posti di manovra

All. V D, Lgs. 81/08

Nella scelta della posizione dei posti di manovra per gli apparecchi di sollevamento si deve curare che:

- a. tali posti si possano raggiungere senza pericolo;
- b. le caratteristiche siano tali da difendere gli operatori, in modo da consentire l'esecuzione delle manovre, i movimenti e le soste, in condizioni di sicurezza;
- c. sia possibile la perfetta visibilità di tutte le zone d'azione del mezzo.

Qualora, per particolari condizioni di impianto o di ambiente, non sia possibile controllare dal posto di manovra tutte le zone d'azione del mezzo, deve essere predisposto un servizio di segnalazioni svolto con lavoratori incaricati.

All. 4 DPR 459/96

La posizione del posto di guida delle macchine deve consentire di sorvegliare perfettamente le traiettorie degli elementi in movimento per evitare la possibilità di urtare persone o materiali o altre macchine che possono funzionare simultaneamente e presentare quindi un pericolo. Le macchine a carico guidato, installate fisse, devono essere progettate e costruite in modo da impedire alle persone esposte di essere urtate dal carico o dai contrappesi.

5.4.3 Organi di comando

All. V D, Lgs. 81/08

Gli organi di comando dei mezzi di sollevamento e di trasporto devono essere collocati in posizione tale che il loro azionamento risulti agevole e portare la chiara indicazione delle manovre a cui servono. Gli stessi organi devono essere conformati e protetti nel tempo, in modo da impedire la messa in moto accidentale.

5.5 Utilizzo di attrezzi

Fra le misure generali per la protezione della salute e per la sicurezza dei lavoratori rientrano:

Art. 15 D,Lgs. 81/08 il rispetto dei principi ergonomici nella scelta delle attrezzature; la regolare manutenzione di attrezzature, macchine ed impianti, con particolare riguardo ai dispositivi di sicurezza in conformità alle indicazioni dei fabbricanti.

All. VI D,Lgs. 81/08 Gli utensili, nel tempo in cui non sono adoperati, devono essere tenuti entro apposite guaine o assicurati in modo da impedirne la caduta.

Altre prescrizioni relative all'uso corretto degli attrezzi sono contenute nei libretti d'uso e di manutenzione.

5.6 Protezione degli organi delle macchine

Gli elementi delle macchine, quando costituiscono un pericolo per i lavoratori, devono essere protetti o segregati o provvisti di dispositivo di sicurezza.

5.6.1 Protezione organi di comando

Ogni macchina deve avere gli organi di comando per la messa in moto e l'arresto, ben riconoscibili e a facile portata del lavoratore e devono essere collocati in modo da evitare avviamenti o innesti accidentali o essere provvisti di dispositivi atti a conseguire lo stesso scopo.

I pulsanti devono essere conformi al codice dei colori della tabella seguente:

TABELLA DEI COLORI E LORO SIGNIFICATI			
Colore	Significato	Spiegazione	Esempi di applicazione
Rosso	Emergenza	Azionare in caso di situazione pericolosa o emergenza	Arresto di emergenza
Giallo	Anormale	Azionare in caso di condizione anormale	Intervento per sopprimere una condizione anormale. Intervento per riavviare un ciclo automatico interrotto
Verde	Sicurezza	Azionare in caso di condizione di sicurezza o per preparare una condizione normale	
Blu	Obbligatorio	Azionare in caso di condizione che richieda un'azione obbligatoria	Funzioni di ripristino
Bianco	Non viene attribuito alcun significato specifico	Per l'avvio generale delle funzioni ad eccezione dell'arresto di emergenza	Avvio (preferenziale)
Grigio			Arresto
Nero			Avvio Arresto (preferenziale)

All. VI D,Lgs. 81/08 Ogni inizio ed ogni ripresa di movimento dei motori che azionano macchine complesse o più macchine contemporaneamente devono essere preceduti da un segnale acustico convenuto, distintamente percettibile nei luoghi dove vi sono trasmissioni e macchine dipendenti, associato, se necessario ad un segnale ottico. Un cartello indicatore richiamante l'obbligo stabilito dal presente punto e le relative modalità deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto del motore..

5.6.2 Protezione organi di trasmissione

Gli alberi, le pulegge, le cinghie, le funi, le catene di trasmissione, i cilindri e i cavi di frizione, gli ingranaggi e tutti gli altri organi o elementi di trasmissione devono essere protetti contro i possibili contatti con i lavoratori.

Le protezioni ed i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi, se non per necessità di lavoro.

Qualora essi debbano essere rimossi dovranno essere adottate immediatamente misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile, il pericolo che ne deriva. La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione.

All. VI D, Lgs. 81/08 È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto con mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

5.6.3 Protezione organi di lavoro

Gli organi lavoratori delle macchine e le relative zone di operazione, quando possono costituire un pericolo per i lavoratori, devono, per quanto possibile, essere protetti o segregati, oppure provvisti di dispositivo di sicurezza.

All. V D, Lgs. 81/08 Nel caso della sega circolare fissa va sempre verificata la presenza delle seguenti protezioni:

- a. solida cuffia registrabile, atta ad evitare il contatto accidentale del lavoratore con la lama e ad intercettare le schegge;
- b. coltello divisore in acciaio, quando la macchina è usata per segare tavolette in lungo, applicato posteriormente alla lama a distanza di non più di 3 millimetri dalla dentatura per mantenere aperto il taglio;
- c. schermi messi ai due lati della lama nella parte sporgente sotto la tavola di lavoro, in modo da impedirne il contatto.

All. V D, Lgs. 81/08 Sia nel caso della sega circolare che nel caso della macchina piegaferri si deve sempre verificare la presenza del dispositivo di arresto normale e del dispositivo di arresto d'emergenza.

Il primo deve consentire l'arresto generale in condizioni di sicurezza.

Ogni posto di lavoro, infatti, deve essere munito di un dispositivo di comando che consenta di arrestare, in funzione dei rischi esistenti, tutti gli elementi mobili della macchina o unicamente parti di essa, in modo che la macchina sia in situazione di sicurezza. L'ordine di arresto della macchina deve essere prioritario rispetto agli ordini di avviamento.

Il secondo deve consentire l'arresto di emergenza, che permetta di evitare situazioni di pericolo che rischiano di prodursi imminente o che si stiano producendo. Detto dispositivo deve:

- comprendere dispositivi di comando chiaramente individuabili, ben visibili e rapidamente accessibili;
- provocare l'arresto del processo pericoloso, nel tempo più breve possibile, senza creare rischi supplementari;
- eventualmente, avviare o permettere di avviare alcuni movimenti di salvaguardia.

Quando si smette di azionare il comando dell'arresto di emergenza, dopo un ordine d'arresto, detto ordine deve essere mantenuto da un blocco del dispositivo, senza che quest'ultimo generi un ordine d'arresto; lo sblocco dei dispositivi deve essere possibile soltanto con un'apposita manovra e non deve riavviare la macchina, ma soltanto autorizzarne la rimessa in funzione.

Di notevole importanza risulta essere anche la protezione degli organi di lavoro. Quest'ultima nella macchina piegaferri può essere ottenuta attraverso uno dei tre modi seguenti:

- riparo incernierato e provvisto di dispositivo di interblocco a protezione del perno piegante, del perno centrale e dell'elemento di riscontro. Il riparo deve essere costituito da materiale resistente che permetta la visibilità degli organi lavoratori. Il dispositivo di interblocco collegato alla messa in moto della macchina deve provocare l'arresto del funzionamento all'atto dell'apertura del riparo e non deve consentire il suo avviamento se il riparo non è nella posizione di chiuso;
- doppio comando manuale ad azione mantenuta, integrato da un dispositivo di trattenuta dei ferri;
- comando normale semplice ad azione mantenuta con dispositivo trattenuta ferri lato operatore e idoneo attrezzo di presa barra dal lato piegato.

I dispositivi di comando a pedale (esclusi quelli di solo arresto) devono essere:

- provvisti di protezione o dispositivo contro l'azionamento accidentale;
- utilizzati solo in presenza di sistemi di protezione degli organi lavoratori delle macchine, realizzati con riparo mobile provvisto di dispositivo di interblocco.

5.6.4 Protezione degli organi di avviamento

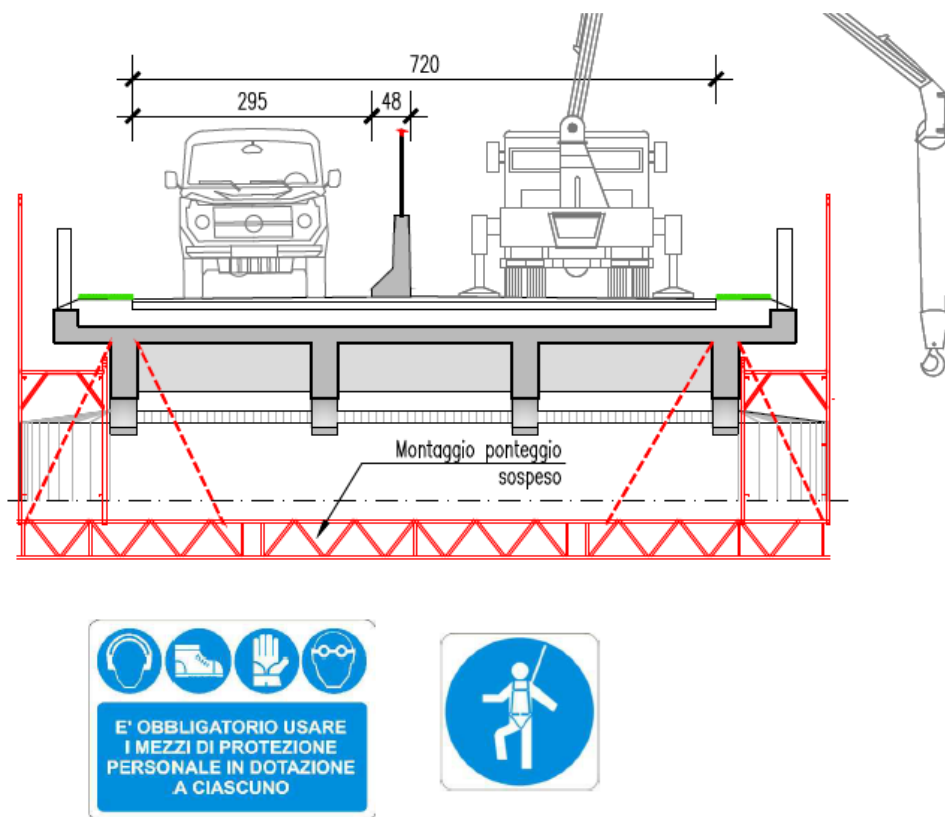
L'avviamento di una macchina deve essere possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine.

Gli organi di messa in moto e di arresto dei motori devono essere facilmente manovrabili dal personale addetto alle manovre e disposti in modo da non poter essere azionati accidentalmente.

Per l'avviamento dei motori a combustione interna devono adottarsi dispositivi che impediscano al lavoratore di agire direttamente nel volano e, se risulta funzionale ed appropriato rispetto ai pericoli delle attrezzature di lavoro e del tempo di arresto normale, un'attrezzatura di lavoro deve essere munita di un dispositivo d'arresto di emergenza.

5.7 Opere provvisorie

Fra le opere provvisorie previste per il cantiere oggetto del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento la principale è il ponteggio sospeso.



L'OPERA PROVVISORIALE SARÀ UTILIZZATA PER LE ATTIVITÀ PREVISTE ALL'INTRADOSSO DEL PONTE E COME PROTEZIONE CONTRA LA CADUTA DALL'ALTO DALL'ESTRADOSSO DEL PONTE TRA LE FASI DI RIMOZIONE DEL PARAPETTO ESISTENTE E L'INSTALLAZIONE DEL NUOVO SICURVIA.

L'impresa dovrà trasmettere al CSE il Progetto del ponteggio sospeso e Pimus.

Per la realizzazione delle attività all'intradosso è facoltà dell'impresa aggiudicatrice proporre sistemi e attrezzature alternative. I sistemi e le attrezzature alternative dovranno essere approvate dal CSE.

5.8 Segnaletica stradale

Prima del posizionamento della segnaletica temporanea, l'impresa appaltatrice è tenuta a oscurare tutti i cartelli stradali fissi in contrasto con quelli temporanei presenti sul tratto di strada interessato all'intervento e, se necessario, nelle immediate vicinanze.

Al termine delle lavorazioni, l'impresa è tenuta a ripristinare correttamente la segnaletica stradale sia verticale che orizzontale, ovvero a rendere nuovamente visibile la segnaletica fissa.

PRIMA DI INIZIARE IL LAVORO È NECESSARIO APPORRE LA SEGNALETICA PREVISTA DAL NUOVO CODICE DELLA STRADA, DAL SUO REGOLAMENTO E DAL DECRETO 10 LUGLIO 2002.

I CRITERI GENERALI DI SICUREZZA RELATIVI ALLE PROCEDURE DI REVISIONE, INTEGRAZIONE E APPOSIZIONE DELLA SEGNALETICA STRADALE DESTINATA ALLE LAVORAZIONI CHE SI SVOLGONO IN PRESENZA DI TRAFFICO VEICOLARE, DOVRANNO FARE RIFERIMENTO AL DECRETO MINISTERIALE DEL 4 MARZO 2013.

I segnali provvisori di pericolo o di indicazione da utilizzare per il segnalamento temporaneo dei lavori sulle strade hanno colore a fondo giallo e non devono essere in contrasto con quelli permanenti, i quali, pertanto, devono essere coperti.

Per i segnali temporanei devono essere utilizzati supporti e sostegni o basi mobili di tipo trasportabile e ripiegabile che devono assicurare la stabilità del segnale in qualsiasi condizione della strada e atmosferica. Per gli eventuali zavorramenti dei sostegni è vietato l'uso di materiali rigidi che possano costituire pericolo o intralcio per la circolazione.

Il personale che opera in prossimità della strada o che sia comunque esposto al traffico deve indossare indumenti ad alta visibilità (indumenti fluorescenti di colore arancio o giallo o rosso con fasce rifrangenti di colore bianco argento).

La corretta apposizione della segnaletica va controllata frequentemente e nel caso in cui questa risulti mancante o danneggiata si deve immediatamente provvedere alla sua integrazione o sostituzione.

Nel caso in cui, durante le manovre degli automezzi, la visibilità dal posto di guida sia insufficiente si deve procedere secondo le indicazioni di personale appositamente formato (movieri).

L'impresa appaltatrice è tenuta a garantire, per tutta la durata del cantiere, che la segnaletica stradale temporanea:

- sia essere sempre presente e non sia stata rimossa sia durante i lavori che nelle pause lavorative;
- sia chiara e comprensibile dagli utenti della strada al fine di escludere rallentamenti e/o direzioni sbagliate;
- risponda ai requisiti di adattamento, coerenza, credibilità, leggibilità.

Negli elaborati grafici costituenti il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono rappresentati gli schemi tipologici che l'impresa appaltatrice dovrà installare per la gestione del traffico.

5.8.1 Posa in opera della segnaletica temporanea

Nessun lavoro può essere iniziato sulla strada prima che l'impresa, già in possesso dell'autorizzazione all'esecuzione dei lavori, abbia provveduto a:

- controllare costantemente la posizione degli appostamenti segnaletici (cartelli, cavalletti, coni, ecc.) ripristinando l'esatta collocazione ogni qual volta gli stessi vengano spostati od abbattuti dal traffico, da eventi atmosferici o per ogni altra causa;
- mantenere puliti segnali anche in occasione di precipitazioni nevose, in modo da consentire sempre la chiara percezione dei messaggi;
- mantenere accesi e perfettamente visibili - nelle ore notturne e comunque, in condizioni di scarsa visibilità - i dispositivi luminosi previsti provvedendo, ove necessario, anche alla loro eventuale alimentazione e/o sostituzione;
- coprire i segnali esistenti che risultino eventualmente in contrasto con la segnaletica provvisoria disposta in occasione dei lavori stessi. Tali coperture, al termine dei lavori, devono essere completamente rimosse a cura dell'Impresa.

5.8.2 Operai e mezzi di lavoro

Tutto il personale delle Imprese e tutti coloro che operano in prossimità della delimitazione di un cantiere o che comunque sono esposti al traffico dei veicoli nello svolgimento della loro attività lavorativa, devono essere visibili sia di giorno che di notte e dovranno, pertanto, indossare gli indumenti di lavoro e quelli ad alta visibilità prescritti dal Codice della Strada, dal suo Regolamento di esecuzione e dalle disposizioni legislative integrative.

Per ciascuna squadra o gruppo di lavoro, le Imprese dovranno assicurare la presenza costante di un Assistente o Caposquadra appositamente formato ed informato delle procedure da adottare.

5.8.3 *Visibilità notturna*

La visibilità nelle ore notturne deve essere assicurata secondo quanto previsto dal “regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada” (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495, art. 36).

In caso di nebbia o di forti precipitazioni che limitano la visibilità del cantiere o l'aderenza alla pavimentazione, il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice (o il CSE, ove previsto) deve disporre l'interruzione delle lavorazioni in atto.

I segnali orizzontali temporanei ed i dispositivi integrativi dei segnali orizzontali devono essere realizzati con materiali tali da renderli visibili sia di giorno che di notte anche in presenza di pioggia o con fondo stradale bagnato.

Ad integrazione della visibilità dei mezzi segnaletici rifrangenti, o in loro sostituzione, possono essere impiegati dispositivi luminosi a luce gialla.

Durante le ore notturne ed in tutti i casi di scarsa visibilità, le barriere di testata delle zone di lavoro devono essere munite di idonei apparati luminosi di colore rosso a luce fissa.

Il segnale "lavori" deve essere munito di analogo apparato luminoso di colore rosso a luce fissa.

Lo sbarramento obliquo che precede eventualmente la zona di lavoro deve essere integrato da dispositivi a luce gialla lampeggiante, in sincrono o in progressione (luci scorrevoli).

I margini longitudinali lungo la zona di lavoro possono essere integrati con analoghi dispositivi a luce gialla fissa. Sono vietate le lanterne, od altre sorgenti luminose, a fiamma libera.

5.8.4 *Transito alternato da movieri*

Questo sistema richiede due movieri muniti di apposita paletta, posti a ciascuna estremità della strettoia, i quali presentano al traffico uno la faccia verde, l'altro la faccia rossa della paletta. Il funzionamento di questo sistema è legato al buon coordinamento dei movieri, che può essere stabilita a vista o con apparecchi radio ricetrasmittenti o tramite un terzo moviere intermedio munito anch'esso di paletta. Le palette sono circolari del diametro di 30 cm e munite di manico di 20 cm di lunghezza con rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rosso dall'altro.

5.9 Segnalazione e delimitazione di cantieri fissi

5.9.1 *Modalità di sosta o di fermata del veicolo*

La sosta, o anche la sola fermata, costituisce un elevato fattore di rischio sia per l'utenza che per gli operatori e sono consentite unicamente per eseguire le operazioni di posa in opera delle segnaletiche temporanee, verifiche e controlli di rapida esecuzione e per la segnalazione di pericolo all'utenza (ad esempio, incidenti, rimozione di ostacoli, soccorso dei veicoli in avaria).

La sosta avviene comunque in zone con ampia visibilità, distanti da dossi, da curve, dall'ingresso di gallerie o immediatamente dopo l'uscita da una galleria.

Durante le soste il conducente e gli addetti non possono rimanere all'interno del mezzo se non per effettive esigenze tecnico-operative.

Nelle ipotesi di cui al primo capoverso, la sosta è consentita nel rispetto di una o più delle seguenti condizioni:

- la presenza di una banchina;
- la presenza della corsia di emergenza;
- la presenza di piazzole di sosta;
- all'interno di zone di lavoro opportunamente delimitate;
- in prossimità o sullo spartitraffico, per le strade con almeno due corsie per senso di marcia, quando nel tratto sono disponibili uno spazio o un varco che possono garantire migliori condizioni di sicurezza rispetto al margine destro.

Per le strade prive di banchina o di corsie di emergenza la sosta o la fermata per effettuare le operazioni di cui al primo capoverso deve avvenire con una opportuna presegnalazione all'utenza, realizzata mediante uno o più veicoli opportunamente attrezzati.

Prima di ogni fermata e durante gli spostamenti lenti, il conducente osserva, attraverso lo specchio retrovisore, il traffico sopraggiungente mantenendo costantemente in azione i dispositivi supplementari a luce lampeggiante e gli indicatori di direzione.

A seguito della fermata, nelle operazioni di discesa o salita di persone da un veicolo, nel carico o scarico di materiale, nell'apertura di portiere, ribaltamento di sponde, di norma e fatte salve particolari situazioni di emergenza, è evitata ogni possibile occupazione della parte di carreggiata aperta al traffico.

Le soste necessarie per l'esecuzione delle operazioni di installazione e rimozione della segnaletica sono supportate da "sbandieramenti" effettuati a non meno di 100 metri dal veicolo o comunque ad una distanza, determinata in funzione della categoria di strada, che consenta con un buon anticipo l'avvistamento del veicolo da parte dell'utenza veicolare.

Durante le soste il conducente posiziona l'autoveicolo sull'estremo margine destro della corsia di emergenza o della banchina, sterza le ruote verso il bordo esterno della carreggiata e consente la salita e la discesa degli operatori esclusivamente dal lato non esposto al traffico veicolare.

5.9.2 Prelevamento della segnaletica dall'autoveicolo

I segnali devono essere prelevati uno alla volta dal lato non esposto al traffico dell'autoveicolo, ovvero dal retro, senza invadere le corsie di marcia.

5.9.3 Trasporto manuale della segnaletica

I cartelli devono essere movimentati uno per volta, afferrati con entrambe le mani guardando costantemente il traffico sopraggiungente e mostrando al traffico il lato con pellicola rifrangente.

In caso di trasporto di cartelli di grandi dimensioni, l'attività deve essere svolta da due persone.

L'attraversamento a piedi della carreggiata per il posizionamento della segnaletica deve essere effettuato secondo le seguenti modalità:

Gli attraversamenti devono essere limitati ed effettuati garantendo le migliori condizioni di sicurezza.

Per le strade con almeno due corsie per senso di marcia l'attraversamento è consentito previa valutazione dell'esistenza e della praticabilità di idonee modalità operative alternative dell'attraversamento a garanzia degli operatori.

Nei casi in cui l'attraversamento è consentito vengono adottate le seguenti cautele:

- gli addetti scaricano il segnale e il relativo supporto dal veicolo di servizio e si posizionano fuori dalla striscia continua di margine destro, prestando la massima attenzione e rivolgendo lo sguardo al traffico rimanendo in attesa del momento più opportuno per attraversare la carreggiata;*
- dopo aver atteso il momento più opportuno un solo addetto per volta effettua l'attraversamento, tranne nel caso in cui è previsto il trasporto di cartelli segnaletici di notevoli dimensioni o in altri casi simili (in questo caso i due addetti si dispongono entrambi perpendicolarmente all'asse della carreggiata in modo da poter rivolgere entrambi lo sguardo verso la corrente di traffico);*
- l'attraversamento avviene in condizioni di massima visibilità, perpendicolarmente alla carreggiata, nel minore tempo possibile, in un'unica soluzione, senza soste intermedie, con margine di sicurezza rispetto ai veicoli sopraggiungenti (dopo essersi accertati che nessun veicolo sia in arrivo o che il primo in arrivo sia sufficientemente lontano da garantire l'attraversamento stesso);*
- l'attraversamento è effettuato tenendo i cartelli, il dispositivo luminoso e/o i supporti, sul lato destro del corpo al fine di evitare il possibile effetto vela (nell'attraversamento di rimozione, i cartelli e gli altri dispositivi andranno tenuti sul lato sinistro del corpo);*
- non è consentito attraversare con più di due sacchetti di appesantimento per volta o con più di un cartello ed un sacchetto contemporaneamente;*
- l'operazione di fissaggio del cartello avviene, ove possibile, dall'interno della barriera spartitraffico e comunque evitando di girare le spalle al traffico in arrivo e l'attraversamento di ritorno è eseguito dopo essersi posizionati a monte del cartello appena posato, in attesa del momento opportuno per attraversare;*

- *in ogni caso, e soprattutto lungo i tratti a visibilità ridotta (ad esempio, in presenza di dossi o curve), l'attraversamento è preavvisato da adeguata presegnalazione (pannelli a messaggio variabile, ove possibile, dispositivi lampeggianti supplementari, sbandieramento o una combinazione di questi).*

Nei casi in cui l'attraversamento è consentito, nelle strade con una corsia per senso di marcia ad elevata intensità di traffico, vengono adottate le seguenti cautele:

- *informare l'utenza veicolare mediante l'inserimento dell'evento sui pannelli a messaggio variabile in itinere se presenti lungo la tratta stradale;*
- *posizionare in sicurezza il veicolo di servizio a circa 50 metri prima del punto di attraversamento (sulla corsia di emergenza, sulla banchina o sulla prima piazzola utile);*
- *attivare i dispositivi supplementari a luce lampeggiante ed i pannelli luminosi con segnali a messaggio variabile in dotazione al veicolo;*
- *segnalare le operazioni mediante "sbandieramento" eseguito da un operatore dislocato almeno 100 metri prima del veicolo di servizio.*

5.9.4 Installazione della segnaletica

I segnali vengono messi in opera nell'ordine in cui gli utenti della strada li incontrano: prima la segnaletica di avvicinamento, poi quella di posizione e infine quella di fine prescrizione, assicurandosi durante la posa che ogni cartello sia perfettamente visibile.

La segnaletica è posata in modo da non intralciare la traiettoria dei veicoli sopraggiungenti.

La segnaletica su cavalletto deve essere adeguatamente zavorrata.

Lo sbarramento obliquo del cantiere (testata) deve essere preventivamente localizzato con precisione e posizionato in corrispondenza di tratti di strada rettilinei e comunque in punti ove ne sia consentito l'agevole avvistamento a distanza da parte degli utenti.

I segnali della testata di chiusura devono essere installati seguendo le seguenti istruzioni:

- agevolare la posa dei cartelli con l'ausilio di un'adeguata presegnalazione;
- assicurarsi che il traffico sopraggiungente permetta il posizionamento del cartello e il successivo rientro;
- posare preferibilmente un cartello per volta;
- posare per primo il cartello più vicino alla corsia di emergenza o alla banchina, (in caso di chiusura della corsia di marcia) o allo spartitraffico (in caso di chiusura della corsia di sorpasso su strade con almeno due corsie per senso di marcia);
- non lavorare mai con le spalle rivolte al traffico;
- non sostare a piedi o con gli autoveicoli nelle immediate vicinanze delle testate.

L'installazione dei cono o delineatori flessibili avviene successivamente alla messa in opera della segnaletica di avvicinamento e della testata di chiusura corsia, quindi in un'area già interdetta al transito dei veicoli (area di cantiere).

5.9.5 Rimozione della segnaletica

La segnaletica temporanea deve essere rimossa, od oscurata, non appena cessate le cause che ne hanno reso necessario il collocamento.

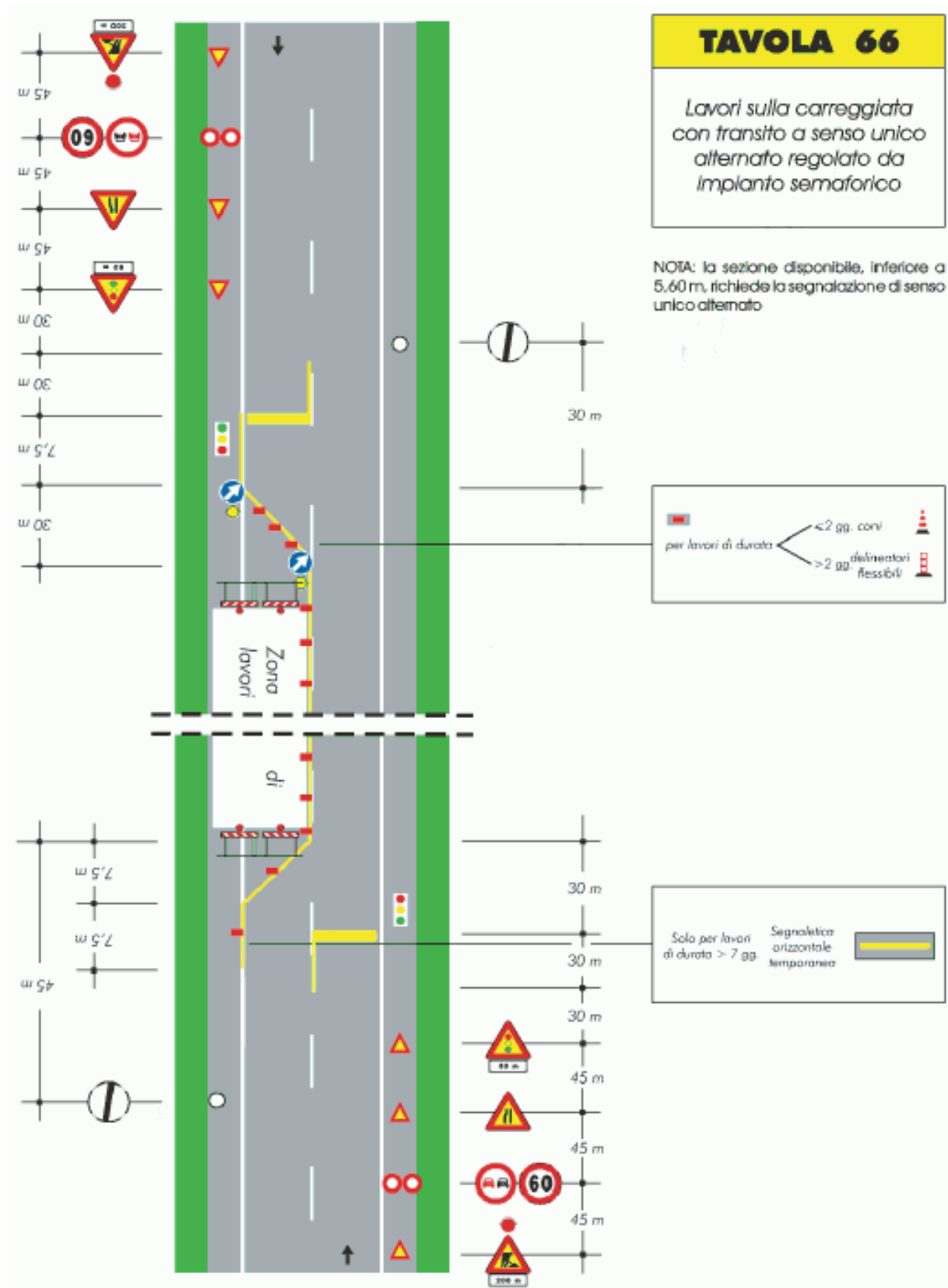
La rimozione avviene, in generale, nell'ordine inverso alle operazioni della posa in opera.

Spostandosi con l'autoveicolo all'interno del cantiere delimitato dalla segnaletica, gli operatori procedono a ritroso, raccogliendo tutta la segnaletica che incontrano fino alla testata di chiusura e posizionandola sul veicolo.

Il completamento della rimozione della testata e della segnaletica rimanente avviene con il veicolo posizionato in corsia di emergenza, quando presente, partendo da una distanza opportuna dalla testata, oppure, in assenza della corsia di emergenza, direttamente dalla corsia interessata dalla chiusura, preceduto da opportuna presegnalazione.

La rimozione della segnaletica dei cantieri che interessano strade con una sola corsia per senso di marcia avviene con gli stessi criteri, per entrambi i sensi di marcia, dando priorità al senso di marcia interessato dal cantiere.

5.9.6 Schema segnaletico da adottare per i lavori in oggetto



5.10 Elenco della documentazione da tenere in cantiere

- Copia del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Copia della notifica preliminare da inviare ad ATS;
- Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico di cantiere, redatta dalla ditta installatrice (art. 7, D.M. 37/2008);
- Copia della dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra da trasmettere entro 30 giorni dalla data di messa in esercizio dell'impianto all'ISPESL e al UOPSAL (art. 2 del D.P.R. n. 462 del 22.10.2001);
- Copia dell'Autorizzazione Ministeriale all'uso dei ponteggi metallici e copia della relazione tecnica del fabbricante, nonché copia degli schemi di montaggio (art. 131 e 132 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.);
- Libretto di omologazione degli organi di sollevamento con portata superiore ai 200 kg;
- Fogli di prescrizione dell'organo di vigilanza;
- Piani di sicurezza operativi delle imprese partecipanti;
- Piano di Uso, Montaggio e Smontaggio dei ponteggi (art. 136 del D.Lgs. 81/08 e ss.mm.).

5.11 Telefoni utili

RECAPITI TELEFONICI UTILI	
NUMERO UNICO DELLE EMERGENZE	112
Polizia	113
Carabinieri	112
Pronto Soccorso Ambulanze	118
Vigili del Fuoco VV. F.	115
DL	
Assistente del DL	
CSE	
Responsabile di cantiere: impresa Appaltatrice	

(FOTOCOPIARE E TENERE PRESSO IL TELEFONO DI CANTIERE)

6 ANALISI DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

6.1 Metodo di lavoro

L'analisi delle attività di cantiere viene effettuata mediante tre fasi distinte:

- 1) **Fase 1 (capitolo 6):** Redazione del programma lavori a seguito dell'individuazione delle singole lavorazioni e della definizione della durata e la sequenza delle lavorazioni. In questa stessa fase vengono inoltre individuate il tipo di imprese che parteciperanno alla realizzazione delle opere previste dal progetto;
- 2) **Fase 2 (capitolo 7):** Analisi delle singole lavorazioni, attraverso la compilazione delle schede nelle quali sono riportate la valutazione dei rischi e le misure di prevenzione e protezione. In questa fase si provvederà inoltre all'elaborazione degli elaborati grafici relativi alle fasi di cantiere, dalle operazioni di accantieramento alle operazioni di rimozione cantiere.
- 3) **Fase 3 (capitolo 8):** Individuazione delle misure di coordinamento necessarie a gestire, nella fase esecutiva, le attività, al fine di verificare la corretta applicazione delle disposizioni contenute nel PSC da parte delle imprese e dei lavoratori autonomi;

6.2 Programma lavori

6.2.1 Vincoli determinanti la programmazione dei lavori

La durata contrattuale è stata fissata in 180 giorni naturali consecutivi, di cui 20 giorni naturali consecutivi sono previsti per ferie e andamento stagionale sfavorevole.

NOTA:

LE ATTIVITA' IN INTRADOSSO IMPALCATO NON POSSONO ESSERE ESEGUITE NEL PERIODO CHE VA DAL 1^ APRILE AL 15 SETTEMBRE PER NECESSITA' IRRIGUE DEL CONSORZIO DI BONIFICA NAVAROLO.

LE SOSPENSIONI SOPRA INDICATE, AI SENSI DELL'ART. 121 "SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE" DEL D.LGS 35/2023, NON POTRANNO IN ALCUN CASO COSTITUIRE MOTIVO PER LA RICHIESTA DI MAGGIORI ONERI, COMPENSI AGGIUNTIVI O INDENNIZZI RISPETTO A QUANTO PREVISTO E PATTUITO CONTRATTUALMENTE.

LE ATTIVITA' IN ALVEO DOVRANNO COMUNQUE ESSERE PREVENTIVAMENTE CONCORDATE CON LA DL E CON IL CONSORZIO DI BONIFICA NAVAROLO.

6.2.2 Individuazione delle imprese che opereranno in cantiere

- 1) **un'impresa edile** addetta alla realizzazione delle attività acquartieramento e di risanamento del ponte;
- 2) **un'impresa specializzata nella posa della segnaletica stradale** per la posa della segnaletica verticale e la realizzazione della segnaletica orizzontale;
- 3) **un'impresa di asfaltisti** addetti alla realizzazione delle pavimentazioni in conglomerato bituminoso;
- 4) **un'impresa di ponteggiatori** addetti alla realizzazione del ponteggio sospeso;

6.2.3 Individuazione delle sovrapposizioni

Nella realizzazione degli interventi oggetto del presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento sono state previste delle sovrapposizioni tra le lavorazioni, che saranno però di tipo temporale ma non spaziale. Più imprese si troveranno ad operare nell'area di cantiere, nello stesso periodo ma in spazi diversi.

Sarà comunque cura dell'impresa/e appaltatrice/i confermare quanto previsto o integrare lo schema del programma lavori in relazione alle specifiche situazioni.

L'assenza delle sovrapposizioni è frutto dell'elaborazione dell'ipotesi di diagramma lavori. Sono quindi possibili differenti situazioni nell'evolversi dei lavori o in relazione a tecniche ed esigenze specifiche delle Imprese Partecipanti.

7 MISURE DI COORDINAMENTO

7.1 Dispositivi di protezione individuale previsti per le lavorazioni interferenti

I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione.

Compito del datore di lavoro di ciascuna impresa è fornire i DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere.

Non si evidenziano situazioni che esulano dalla normale conduzione delle lavorazioni in cantiere e che, a causa di sovrapposizioni o interferenze tra varie lavorazioni, necessitano l'adozione di DPI normalmente non necessari.

Il CSE, in funzione delle eventuali modifiche al programma lavori, ha facoltà di apportare indicazioni specifiche se venissero rilevate situazioni fuori diverse da quelle contenute nel presente piano.

7.2 Prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

LA ATTIVITÀ DI POSA DEL PONTEGGIO SOSPESO DEVE AVVENIRE PRIMA DELLA RIMOZIONE DEI PARAPETTI ESISTENTI E LA RIMOZIONE DEL PONTEGGIO SOSPESO DOVRÀ AVVENIRE SOLO A SEGUITO DELLA POSA DEI SICURVIA DEFINITIVI.

Questo per garantire la protezione contro la caduta dall'alto degli addetti durante tutte le fasi lavorative.

7.3 Cooperazione e coordinamento

7.3.1 Sopralluoghi

Prima dell'inizio dei lavori l'Appaltatore dovrà eseguire, unitamente al Coordinatore per l'esecuzione, un sopralluogo nell'area di intervento al fine di prendere visione congiunta del cantiere e di avallare il presente piano o proporre modifiche, verificando altresì l'esatto calendario. In questo primo sopralluogo potrà essere richiesta anche la presenza del Direttore dei lavori.

L'Appaltatore si impegna a comunicare al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori il programma dei lavori, indicando con ragionevole anticipo:

- l'inizio dei lavori
- le eventuali sospensioni e le riprese
- la data della presunta presenza in cantiere di imprese subappaltatrici, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere
- la data della presunta presenza in cantiere di lavoratori autonomi, da confermare tempestivamente prima del loro arrivo in cantiere in modo che il Coordinatore possa pianificare le sue visite in cantiere.

I sopralluoghi in cantiere del Coordinatore dovranno avvenire, oltre a tutte le volte necessarie per svolgere le proprie funzioni (D.Lgs. 81/08), di norma almeno:

- prima di ogni nuova fase lavorativa;
- prima dell'ingresso in cantiere delle imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi.

Dette visite verranno svolte, in modo congiunto, fra:

- Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dei lavori
- Responsabile di cantiere dell'impresa appaltatrice
- Responsabili di cantiere delle imprese subappaltatrici e saranno previste ad ogni avvicendamento (subappaltatori e lavoratori autonomi), con lo scopo di verificare se il cantiere e le relative opere provvisorie rispondano agli standard di sicurezza, non solo dettati dalle norme, ma anche previsti dal presente Piano di Sicurezza e Coordinamento.

7.3.2 Gestione dei subappalti e coordinamento dei lavori dati in subappalto

Il direttore dei lavori e il responsabile del procedimento, nonché il coordinatore per l'esecuzione in materia di sicurezza (D.Lgs. 81/08), provvedono a verificare, ognuno per la propria competenza, il rispetto di tutte le condizioni di ammissibilità e del subappalto.

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

- dare immediata comunicazione al Coordinatore in fase esecutiva (CSE) dei nominativi delle Imprese subappaltatrici;
- ricordare che ai fini della sicurezza e salute dei lavoratori, le Imprese subappaltatrici sono equiparate all'Impresa principale e quindi devono assolvere tutti gli obblighi generali previsti e quelli particolari definiti in questo piano;
- predisporre il diagramma lavori dove siano definiti tempi, modi e riferimenti dei subappaltatori all'interno dell'opera dell'Impresa principale e del cantiere in generale. Tale diagramma, completo di note esplicative, deve essere consegnato al Coordinatore in fase esecutiva (C.S.E.);
- ricordare alle Imprese subappaltatrici che in relazione al loro ruolo all'interno dell'opera in oggetto devono predisporre il Piano Operativo di Sicurezza e ottemperare a quanto stabilito dal presente Piano e dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE).

Il coordinamento di tutti i lavori dovrà essere assunto dal responsabile dell'impresa appaltatrice attraverso i suoi collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere) e promosso dal Coordinatore per l'esecuzione per le situazioni che l'andamento dei lavori metteranno in evidenza, mentre la direzione e l'organizzazione del personale di ciascuna impresa subappaltatrice spetta al Subappaltatore e/o ai suoi collaboratori.

Inoltre, nel caso in cui in una determinata area di lavoro si dovesse rendere necessario eseguire lavorazioni di natura diversa, il Responsabile di cantiere dovrà comunicare tempestivamente al Coordinatore per l'esecuzione dei lavori tale situazione e con lo stesso verificare la compatibilità tra di esse, ai fini della sicurezza dei lavoratori, ed effettuare il necessario coordinamento.

Qualora si dovesse verificare che una lavorazione dovesse esporre a rischi specifici lavoratori addetti ad altre attività, si dovranno predisporre misure protettive idonee a tutelare l'incolumità di tutti.

Tuttavia, in linea di massima, si dovrà provvedere a far eseguire le varie lavorazioni in tempi diversi o in spazi diversi.

L'appaltatore attraverso i propri diretti collaboratori (Direttore del cantiere o Responsabile di cantiere), prima dell'avvio delle lavorazioni date in subappalto o in affidamento a lavoratori autonomi, dovrà sempre convocare una riunione con gli stessi subappaltatori, in cui si programmeranno gli interventi di prevenzione e protezione in relazione alle specifiche attività ed ai relativi rischi connessi. Tali scelte dovranno essere tempestivamente comunicate al Coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione prima della loro attuazione per le relative autorizzazioni. Tale azione di coordinamento e reciproca informazione dovrà essere opportunamente documentata.

Tale planimetria deve indicare le modalità di accesso, di transito, la posizione dei baraccamenti, delle recinzioni e delle delimitazioni, la sistemazione della segnaletica, la collocazione degli impianti di sollevamento e degli impianti in genere a servizio del cantiere (silos, ecc.), la posizione dei quadri elettrici di cantiere, la dislocazione delle postazioni di lavoro fisse e dell'area di deposito di sostanze pericolose e di sostanze infiammabili, le aree interessate dal passaggio delle linee (acqua, energia elettrica, telefono, ...) a servizio del cantiere, la posizione dei presidi sanitari e di emergenza (cassetta di pronto soccorso, estintori, etc.) e del punto di raccolta per le situazioni di emergenza, i numeri di telefono utili in caso di emergenza e deve sottolineare rischi e procedure particolari.

7.3.3 Riunioni di coordinamento

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

- partecipare alle riunioni indette dal Coordinatore in fase di esecuzione (CSE)
- assolvere ai compiti di gestione diretta delle procedure di Piano.

Le riunioni di coordinamento sono parte integrante del presente piano e costituiscono fase fondamentale per assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel P.S.C.. La convocazione, la gestione e la presidenza delle riunioni è compito del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) che ha facoltà di indire tale procedimento ogni qualvolta ne ravvisi la necessità.

La convocazione alle riunioni di coordinamento può avvenire tramite semplice lettera, fax o comunicazione verbale o telefonica. I convocati delle Imprese dal CSE sono obbligati a partecipare previa segnalazione alla Committenza di inadempienze rispetto quanto previsto dal presente Piano.

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti riunioni:

- prima dell'inizio dei lavori e all'ingresso in tempi successivi di imprese e/o lavoratori autonomi per la presentazione del piano, la verifica dei punti principali (diagramma lavori, sovrapposizioni fra le fasi lavorative, particolari procedure esecutive) e l'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere o

- dell'impresa (Direttore Tecnico di cantiere o Responsabile dei lavori in cantiere, addetti al primo soccorso, addetti all'antincendio ed evacuazione, RSPP, RLS, medico competente, etc)
 - al verificarsi di situazioni particolari (previste nel piano o che ne hanno richiesto l'aggiornamento)
- Di queste riunioni verrà stilato apposito verbale.

In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento ed è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

7.3.4 Personale presente in cantiere

All'interno del cantiere, oltre al personale dell'Impresa appaltatrice, saranno presenti dipendenti della Committenza, addetti alla direzione lavori, personale per l'assistenza e la manutenzione dei mezzi e delle attrezzature a noleggio "a freddo", il personale competente incaricato delle ditte proprietarie dei noli, per fornitura e/o fornitura in opera di materiali e manufatti ed il personale competente incaricato delle ditte fornitrici.

Tutto il personale operante in cantiere dovrà essere informato sui rischi delle lavorazioni al momento dell'apertura del cantiere oppure in occasione del primo giorno di presenza in cantiere.

7.4 Procedure di emergenza

La tipologia del cantiere in oggetto non ravvisa particolari situazioni che implicino procedure specifiche di emergenza ed evacuazione del luogo di lavoro.

Si forniscono di seguito, in ogni caso, delle procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

Il personale operante nella struttura dovrà conoscere le procedure e gli incarichi a ciascuno assegnati per comportarsi positivamente al verificarsi di una emergenza.

7.4.1 Compiti e procedure generali

- 1) Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.
- 2) Il capo cantiere una volta dato il segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nella scheda "telefoni utili" inserita nel piano di sicurezza e coordinamento);
- 3) Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (ingresso cantiere);
- 4) Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.

7.4.2 Procedure di Pronto Soccorso

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività:

- 1) garantire l'evidenza del numero di chiamata per il Pronto Soccorso, VVF, negli uffici (scheda "telefoni utili");
- 2) predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
- 3) cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
- 4) in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
- 5) in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;
- 6) prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto, le attuali condizioni dei feriti,
- 7) controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.

7.4.3 Come si può assistere l'infortunato

- Valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;
- evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
- spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
- accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale, ...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
- accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);
- porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
- rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca fiducia;
- conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o disagio che possono derivare da essi.

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

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE ELETTRICA			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	A inizio cantiere	Tutte le imprese impegnate in cantiere	Per tutta la durata del cantiere
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine cantiere
Misure di coordinamento:			

PONTEGGIO SOSPESO			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa ponteggiatori	Attività all'intradosso	Impresa edile	Per il tempo di realizzazione dell'opera
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa ponteggiatori	Al bisogno	Impresa ponteggiatori	A fine opera
Misure di coordinamento: è assolutamente vietato modificare il ponteggio sospeso. Le modifiche devono essere concordate con il CSE e realizzate dall'impresa ponteggiatori.			

PARAPETTI Anticaduta verso canale dall'argine			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	Inizio lavori	Impresa edile	Per il tempo di realizzazione dell'opera
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	

<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine opera
Misure di coordinamento:			

RECINIZIONI			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	A inizio cantiere	Tutte le imprese impegnate in cantiere	Per tutta la durata del cantiere
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine cantiere
Misure di coordinamento:			

CARTELLONISITICA			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	A inizio cantiere	Tutte le imprese impegnate in cantiere	Per tutta la durata del cantiere
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine cantiere
Misure di coordinamento:			

CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
<i>Chi</i>	<i>Quando</i>	<i>Chi</i>	<i>Quando</i>
Impresa appaltatrice	A inizio cantiere	Tutte le imprese impegnate in cantiere	Per tutta la durata del cantiere

MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine cantiere
Misure di coordinamento:			

ESTINTORI			
INSTALLAZIONE		UTILIZZO	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	A inizio cantiere	Tutte le imprese impegnate in cantiere	Per tutta la durata del cantiere
MANUTENZIONE		RIMOZIONE	
Chi	Quando	Chi	Quando
Impresa appaltatrice	Al bisogno	Impresa appaltatrice	A fine cantiere
Misure di coordinamento:			

7.6 Piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessano le acque e/o il suolo

7.6.1 Premessa

Durante la fase di cantiere, dovranno essere adottati tutti i provvedimenti necessari per evitare sversamenti accidentali di materiali, in modo da eliminare tutte le possibilità d'inquinamento del suolo e delle acque. A tal fine dovrà essere predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo" si è predisposto il seguente Piano.

Il presente Piano di cantiere per la prevenzione e il risanamento di sversamenti sarà applicato a tutte le attività di cantiere.

7.6.2 Obiettivi del piano

L'obiettivo del Piano è di identificare le azioni di risanamento, da attivare a seguito di sversamenti accidentali di sostanze inquinanti. In particolare, partendo dall'identificazione delle principali situazioni nell'ambito delle quali potrebbe accadere uno sversamento, il Piano indica le strategie per la prevenzione degli sversamenti per i diversi ambienti interessati dal progetto, e identifica le azioni di risanamento da applicare a seguito di sversamenti accidentali.

7.6.3 Contenuto del piano

Il presente Piano prende in considerazione tutte le attività che, durante i lavori, potrebbero causare sversamenti. Sarà suddiviso nei seguenti principali sottocapitoli:

- responsabilità e doveri
- inventario delle potenziali sostanze inquinanti
- classificazione degli sversamenti
- misure di prevenzione di sversamenti accidentali
- azioni di risanamento di sversamenti accidentali
- reportistica
- misure di prevenzione e di messa in sicurezza d'emergenza
- training
- numeri di emergenza
- allegati

7.6.4 Responsabilità e doveri

In caso di sversamento accidentale di una sostanza potenzialmente inquinante, le responsabilità delle varie figure addette sono le seguenti:

il Capo Cantiere/Responsabile ambientale è responsabile di:

- contenere e arrestare lo sversamento
- avvisare il Supervisore HSE (responsabile ambientale) dell'avvenuto sversamento

il Supervisore HSE è responsabile di:

- avvisare il Manager HSE di quanto accaduto
- individuare le cause dello sversamento
- classificare lo sversamento in relazione al quantitativo di materiale sversato
- organizzare l'area per l'effettuazione della decontaminazione

Il manager HSE è responsabile di:

- avvisare la Direzione Lavori e il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione

- interfacciarsi con le Autorità Pubbliche per la definizione delle operazioni di decontaminazione e ripristino
- individuare ulteriori misure di prevenzione, al fine di evitare il ripetersi di incidenti analoghi
- stilare il report relativo all'incidente

7.6.5 *Inventario delle potenziali sostanze inquinanti*

La prima azione per prevenire eventuali sversamenti è avere un inventario delle sostanze potenzialmente inquinanti presenti nei cantieri e le loro quantità.

Sulla base dell'esperienza, è possibile individuare la seguente lista di inquinanti potenziali che sicuramente saranno presenti nei cantieri:

- benzina per rifornimento;
- gasolio per rifornimento;
- oli e grassi lubrificanti;
- liquami (acque nere) del Campo Base;
- additivi per calcestruzzo;
- malte;
- vernici, solventi;
- cementi;
- scarti di lavorazione.

7.6.6 *Classificazione degli sversamenti*

Gli effetti negativi sull'ambiente di sversamenti accidentali dipendono dal tipo di sostanza, dalla quantità sversata e dal tipo di substrato ricevente.

7.6.7 *Azioni generali di prevenzione*

Le azioni generali che verranno prese allo scopo di minimizzare sversamenti di liquidi possono essere così schematizzate:

- uso di contenitori idonei al trasporto e allo stoccaggio per ciascun tipo di liquido
- mantenimento in buono stato di tutti i contenitori
- il carico, lo scarico e il trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti verrà effettuato sempre in aree impermeabilizzate con teli impermeabili o vasche di contenimento
- il livello di riempimento dei contenitori sarà sempre ben visibile, al fine di evitare traboccamenti e fuoriuscite di liquidi
- mantenimento in buono stato di tutte le tubature e condotte e relative connessioni destinate al trasporto di liquidi
- effettuazione di regolari ispezioni e manutenzione di tutte le attrezzature e mezzi di lavoro

7.6.8 *Azioni specifiche di prevenzione*

Le azioni specifiche di prevenzione sono state suddivise sulla base dell'ambiente interessato dai lavori e codificate nelle allegate schede di intervento, relative all'inventario delle possibili sostanze o processi inquinanti.

7.6.9 *Misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza*

L'articolo 240 comma 1 lett. i) del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. definisce le "misure di prevenzione" come le "iniziative per contrastare un evento, un atto o un'omissione che ha creato una minaccia imminente per la salute o per l'ambiente, intesa come rischio sufficientemente probabile che si verifichi un danno sotto il profilo sanitario o ambientale in un futuro prossimo, al fine di impedire o minimizzare il realizzarsi di tale minaccia".

Tali misure devono essere adottate a seguito del verificarsi di un evento in grado di contaminare, o quando si accerti la presenza di contaminazioni storiche.

L'articolo 240 comma 1 lett. m) del D. Lgs. n. 152/2006 e ss.mm.ii. definisce la "messa in sicurezza d'emergenza" come "ogni intervento immediato o a breve termine, da mettere in opera nelle condizioni di emergenza di cui alla lettera t) in caso di eventi di contaminazione repentini di qualsiasi natura, atto a contenere la diffusione delle sorgenti primarie di contaminazione, impedirne il contatto con altre matrici presenti nel sito e a rimuoverle, in attesa di eventuali ulteriori interventi di bonifica o di messa in sicurezza operativa o permanente."

A maggiore chiarimento delle condizioni di emergenza, la sopracitata lettera t) del comma 1 dell'art. 240 del D. Lgs.n. 152/2006 e ss.mm.ii fornisce alcuni esempi che non devono essere considerati esaustivi, quali:

- concentrazioni attuali o potenziali dei vapori in spazi confinati prossime ai livelli di esplosività o idonee a causare effetti nocivi acuti alla salute;
- presenza di quantità significative di prodotto in fase separata sul suolo o in corsi di acqua superficiali o nella falda;
- contaminazione di pozzi ad utilizzo idropotabile o per scopi agricoli;
- pericolo di incendi.

Le misure di prevenzione e di messa in sicurezza di emergenza sono finalizzate a prevenire o, laddove ciò non sia più possibile, ad evitare la diffusione dei contaminanti nelle matrici ambientali adiacenti e ad impedire il contatto diretto della popolazione con la contaminazione presente.

L'adozione di tali misure deve essere effettuata tempestivamente ogniqualvolta si verifichi un evento potenzialmente in grado di contaminare o si sia in presenza di una contaminazione storica.

Trattandosi di misure da adottare in situazioni di urgenza, e quindi in assenza di dati specifici, le tipologie di intervento da mettere in atto saranno definite in base ad ipotesi cautelative ed avranno principalmente lo scopo di :

- Eliminare e/o contenere le fonti primarie di contaminazione;
- Eliminare e/o contenere liquidi contaminanti in sospensione o non contenuti;
- Limitare e/o mitigare la diffusione della contaminazione nel suolo, nel sottosuolo e nelle acque di falda;
- Inibire l'accesso di personale non autorizzato alle aree sospette e/o potenzialmente contaminate; Limitare e/o contenere la emissione di vapori nell'atmosfera.

In ogni caso, una volta adottate le misure di prevenzione o di messa in sicurezza di emergenza, dovranno sempre essere previste idonee attività di monitoraggio e controllo, al fine di verificare il permanere della loro efficacia nel tempo, in attesa che vengano adottati gli interventi di bonifica veri e propri.

Nel seguito si riporta una breve descrizione delle principali tipologie di interventi di messa in sicurezza che riguardano generalmente:

- rimozione di rifiuti ammassati in superficie;
- svuotamento di vasche, bidoni, container contenenti sostanze potenzialmente pericolose;
- raccolta di liquidi sversati, drenaggi;
- copertura o impermeabilizzazione temporanea di suoli e fanghi contaminati.

SCHEDA 1 – MISURE DA ATTUARE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALI DI CEMENTI

Durante la normale gestione delle attività di cantiere possono verificarsi degli sversamenti a carattere accidentale con fuoriuscita di materiali liquidi e/o solidi e conseguente dispersione degli stessi in acqua e/o suolo, nella fattispecie cementi, il cui rilascio accidentale potrebbe aver luogo in prossimità degli attraversamenti gettati in opera.

Istruzione operativa per la gestione dell'emergenza in caso di sversamento

Nel caso di fuoriuscita di tali materiali, gli addetti devono operare al fine del contenimento provvedendo a:

- delimitare la zona interessata evitando l'accesso ad altre persone;
- allontanare le persone estranee dalla zona interessata;
- delimitare lo sversamento con idonei dispositivi di contenimento/ assorbimento ;
- evitare il deflusso del rifiuto nei tombini e nelle caditoie attraverso l'uso di copritombini o idonei teli;
- avvisare il responsabile servizio emergenze;

- raccogliere il materiale sversato con idonei strumenti e/o attrezzature e posizionarlo in idonei contenitori stagni;
- stoccare i contenitori separatamente dagli altri materiali e/o rifiuti stoccati nella stessa area;
- verificare la pulizia nel luogo di sversamento al fine di permettere la ripresa delle normali attività.

Misure individuali

Evitare il contatto con gli occhi e con la pelle e non respirare le polveri.

Misure ambientali

In caso di sversamento accidentale, rimuovere il prodotto per aspirazione, evitando la dispersione in corsi d'acqua o fognature.

Se il prodotto è defluito in un corso d'acqua, in rete fognaria o ha contaminato il suolo o la vegetazione, avvisare le autorità competenti (Polizia, Vigili del Fuoco, Forestale).

Metodi di pulizia e materiali per il contenimento e per la bonifica

- aspirare a secco il prodotto fuoriuscito mediante idonea apparecchiatura e indumenti protettivi e depositarlo in recipiente idoneo (realizzato con materiale compatibile con il prodotto) da inviare a smaltimento;
- evitare la formazione di polveri, inumidendo eventualmente il materiale e raccogliendolo con scopa o spazzolone.;
- non utilizzare aria compressa per non disperdere le polveri nell'ambiente;
- eliminare il residuo con getti d'acqua se non ci sono controindicazioni;
- provvedere ad una sufficiente areazione del luogo interessato dalla perdita.

SCHEDA 2– MISURE DA ATTUARE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALI DI IDROCARBURI

Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione di macchine e/o impianti, sarà predisposto l'uso di vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

È previsto l'impiego di un serbatoio di gasolio per il rifornimento delle macchine operatrici che, anche ai fini del rispetto della vigente normativa di prevenzione incendi, deve essere dotato di bacino di contenimento.

Il rifornimento di gasolio delle macchine operatrici (cantiere) sarà effettuata con mezzi idonei. In cantiere verranno posizionati dei kit di pronto intervento, contenenti panni assorbenti e altro materiale idoneo a contenere, fermare e riassorbire almeno parzialmente lo sversamento.

Effetti dell'inquinamento da idrocarburi sul sottosuolo

A seconda della quantità rilasciata, una contaminazione da idrocarburi può estendersi in profondità anche per decine di metri e, se non controllata, può seriamente danneggiare il terreno, le acque superficiali e le acque di falda.

In generale gli idrocarburi rilasciati nel sottosuolo vi si insinuano manifestandosi secondo quattro fasi:

1. prodotto libero
2. fase disciolta nell'umidità del terreno
3. fase assorbita alla superficie dei grani e della materia organica
4. fase gassosa che occupa i pori riempiti di aria.

L'entità dell'ultima fase, che possiede normalmente una maggiore mobilità rispetto al prodotto in fase liquida, dipende in buona misura dalla volatilità dei composti idrocarburici costituenti il prodotto rilasciato.

Nel caso di sito contaminato da idrocarburi, il terreno diventa una sorgente di contaminazione, con potenziale influenza sulle acque superficiali e sotterranee.

Una quantità elevata di idrocarburi riduce il movimento dell'aria nel sottosuolo, limitando quindi l'accesso di vegetali e microrganismi ad ossigeno e nutrienti. Il raggiungimento della falda acquifera può causare problemi alla salute dell'uomo e degli animali, in quanto molti tipi di idrocarburi aromatici presenti nelle benzine e gasolio hanno un dimostrato effetto cancerogeno sia se assunti per inalazione, per contatto cutaneo o attraverso l'acqua potabile.

Indipendentemente dalle tecniche utilizzate per la bonifica dei terreni, quando la fase libera del contaminante raggiunge la superficie di falda, il suo recupero deve essere attuato in modo tempestivo al fine di limitare al massimo la migrazione dell'inquinante nelle zone circostanti al punto di immissione.

Intervenire tempestivamente sui terreni significa diminuire il rischio di inquinamento delle fonti sotterranee di approvvigionamento idrico.

Qualsiasi intervento di bonifica deve prevedere nei tempi adeguati, l'effettuazione di campionamenti ed analisi dirette od indirette, mirate a circoscrivere l'entità della fuoriuscita e lo stato di contaminazione del terreno e della falda acquifera. Questa attività deve sempre essere inserita in ogni progetto di messa in sicurezza, diretto ad arginare o diminuire il danno arrecato all'ambiente.

Azioni generali di prevenzione

Le azioni generali che verranno intraprese allo scopo di minimizzare la possibilità che si verifichino sversamenti di liquidi possono essere così schematizzate:

- uso di contenitori idonei al trasporto e allo stoccaggio per ciascun tipo di liquido;
- mantenimento in buono stato di tutti i contenitori;
- il carico, lo scarico e il trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti verrà effettuato sempre in aree impermeabilizzate con teli impermeabili o vasche di contenimento;
- il livello di riempimento dei contenitori sarà sempre ben visibile, al fine di evitare traboccamenti e fuoriuscite di liquidi;
- mantenimento in buono stato di tutte le tubature e condotte e relative connessioni destinate al trasporto di liquidi;
- effettuazione di regolari ispezioni e manutenzione di tutte le attrezzature e mezzi di lavoro.

Azioni specifiche di prevenzione svolte in presenza di idrocarburi

Per quanto riguarda gli idrocarburi, le misure specifiche che verranno adottate durante le operazioni di trivellazione possono essere così schematizzate:

- il serbatoio di gasolio posizionato in area dotata di spazi di accosto e di un contenitore stagno, sarà dotato, oltre che di bacino di contenimento anche di erogatore di sicurezza;
- tutti i mezzi e le attrezzature presenti in cantiere saranno giornalmente controllati, al fine di verificare che non ci siano perdite di carburante.

Azioni specifiche di prevenzione per le zone umide

Le misure che verranno prese nelle zone umide per evitare sversamenti saranno le seguenti:

- i contenitori di idrocarburi non possono essere trasportati su pontoni o barche;
- i rifornimenti di gasolio avverranno in aree delimitate da contenitori o sistemi di impermeabilizzazione;
- il mezzo addetto al rifornimento dovrà fermarsi lontano da corsi d'acqua, in luogo sicuro;
- si dovranno effettuare monitoraggi giornalieri sulle macchine operatrici, per evitare che vi siano perdite di oli o carburanti.

Azioni specifiche di prevenzione per le aree agricole

Le misure che verranno prese nelle zone umide per evitare sversamenti saranno le seguenti:

- i rifornimenti di gasolio verranno effettuati lontani da corsi d'acqua;
- tutti i mezzi operativi verranno controllati giornalmente, al fine di verificare che non vi siano perdite di oli o carburanti;
- in corrispondenza dei cantieri di entrata e uscita delle trivellazioni orizzontali controllate, i macchinari fissi e le attrezzature saranno posizionate su aree impermeabilizzate con teli di plastica.

Azioni di risanamento di sversamenti per i corsi d'acqua e per i laghi

In caso di sversamenti accidentali di idrocarburi, verranno attivate le seguenti azioni:

- Informazione tempestiva delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento;
- asportazione del materiale contaminato e trasporto in discarica.

I lavori potranno essere ripresi dopo la completa pulizia dell'area interessata dallo sversamento.

Azioni di risanamento di sversamenti per le zone umide e aree agricole

In caso di sversamenti accidentali in aree umide e aree agricole, verranno attivate le seguenti azioni:

- Informazione immediata delle persone addette all'intervento;
- interruzione immediata dei lavori;
- bloccaggio e contenimento dello sversamento, con mezzi adeguati a seconda che si tratti di acqua o suolo;
- coinvolgimento delle Autorità Pubbliche competenti;
- predisposizione della reportistica di non conformità ambientale;
- eventuale campionamento e analisi della matrice (acqua e/o suolo) contaminata;
- predisposizione del piano di bonifica;
- effettuazione della bonifica;
- verifica della corretta esecuzione della bonifica mediante campionamento e analisi della matrice interessata.

Sistemi di bonifica per inquinamento da idrocarburi applicabili alla matrice suolo

Una prima classificazione delle tecniche di bonifica può essere effettuata in funzione del luogo dove esse vengono applicate. In tal senso è possibile distinguere:

- *INTERVENTI IN SITU: EFFETTUATI SENZA MOVIMENTAZIONE O RIMOZIONE (SCAVO/POMPAGGIO) DELLA MATRICE INQUINATA;*

Il vantaggio principale dei trattamenti in situ è che essi consentono il trattamento dei suoli senza che questi siano rimossi e movimentati, con conseguente risparmio di costi e di impatti dovuti ad attività di trasporto.

Il trattamento in situ generalmente richiede però periodi di applicazione più lunghi e non assicura l'uniformità di trattamento, a causa della variabilità delle caratteristiche di suolo e falda. Infine l'efficacia del trattamento è più difficile da verificare.

Tra le tecniche di bonifica in situ applicabili a suoli contaminati da idrocarburi si possono citare le seguenti:

- Soil Vapor Extraction (SVE);
- Bioventing;

SOIL VAPOR EXTRACTION (SVE)

Il Soil Vapor Extraction è una tecnologia di bonifica dell'insaturo che consiste nell'applicazione di vuoto nel sottosuolo, mediante opportuni pozzi di aspirazione e stazioni di generazione del vuoto.

Lo scopo è quello di creare un gradiente di pressione che, provocando un flusso diretto verso i pozzi di estrazione, favorisce la rimozione dei contaminanti volatili (e di alcuni semivolatili). L'applicazione del vuoto, inducendo la circolazione di aria nel sottosuolo, ha anche l'effetto di stimolare i processi di biodegradazione aerobica dei contaminanti organici.

L'aspirazione di vapori di idrocarburi volatili dal gas interstiziale sposta l'equilibrio di ripartizione liquido-gas dei prodotti verso la fase gassosa, permettendo la rimozione dell'aria estratta, successivamente avviata a trattamento (ossidazione catalitica o ad assorbimento su carboni attivi).

La tecnologia si applica principalmente per la bonifica di idrocarburi presenti nel sottosuolo a profondità non troppo elevate e non ha efficacia nella zona satura.

BIOVENTING

Il Bioventing è un processo di decontaminazione, attuato in situ, basato su un sistema di ventilazione forzata in suoli insaturi (non a contatto con la falda); questa tecnica è finalizzata, in caso di contaminante biodegradabile di origine petrolifera e di condizioni specifiche del sito, a stimolare la biodegradazione del contaminante ad opera delle colonie batteriche autoctone presenti naturalmente nel terreno.

L'applicazione e il dimensionamento di un intervento di bioventing vengono definiti sulla base di prove di campo attraverso le quali si determinano i seguenti parametri:

- raggio di influenza e di trattamento del terreno contaminato;
- coefficiente di permeabilità all'aria del terreno;
- portate di ventilazione;
- tasso di utilizzo dell'ossigeno da parte dei batteri autoctoni;
- tasso di biodegradazione del contaminante.

Questo processo può essere posto in atto a seguito di un precedente intervento di SVE.

INTERVENTI EX SITU: EFFETTUATI CON MOVIMENTAZIONE O RIMOZIONE DELLA MATRICE INQUINATA;

Il vantaggio principale dei trattamenti ex situ è che richiedono periodi di tempo più brevi rispetto a quelli in situ e garantiscono una maggiore uniformità di trattamento dei suoli grazie alla possibilità di mescolarli ed omogeneizzarli continuamente. Tuttavia questi trattamenti comportano un aumento dei costi di lavorazione in campo per scavi, movimentazione e trasporto dei suoli, la manipolazione e la conseguente esposizione dei lavoratori impegnati ad agenti potenzialmente dannosi per la salute e sicurezza.

Tra le tecniche di bonifica ex situ applicabili a suoli contaminati da idrocarburi si riportano le seguenti:

- Biopile
- Estrazione chimica

BIOPILE

La tecnica viene utilizzata per ridurre le concentrazioni di composti del petrolio attraverso processi di biodegradazione. L'intervento, che prevede l'escavazione dei terreni contaminati, consiste nella miscelazione con ammendanti dei suoli e nel trasferimento in un'area di trattamento.

Il terreno scavato viene disposto in strati sovrapposti inserendo alternativamente tubi forati per la distribuzione nel materiale contaminato di aria e soluzioni nutrienti e tubi di estrazione dell'aria dall'ammasso. L'aria estratta viene trattata prima dell'emissione in atmosfera.

L'area di trattamento può essere realizzata con differenti livelli di ingegnerizzazione; in generale comunque si dovrà prevedere la realizzazione di sistemi di collettamento del percolato e in alcuni casi, quando tra i contaminanti sono presenti composti volatili, di sistemi di recupero dei vapori.

ESTRAZIONE CHIMICA

L'estrazione chimica è una tecnologia che non distrugge i contaminanti ma comporta la separazione degli stessi dal suolo o dai sedimenti, tramite l'impiego di solventi organici, riducendo il volume di terreno contaminato da trattare. Spesso sono usati processi di separazione fisica prima dell'Estrazione chimica in modo da isolare le particelle più piccole che concentrano la parte più rilevante della contaminazione.

Sistemi di bonifica per inquinamento da idrocarburi applicabili alla matrice acque sotterranee e superficiali

Analogamente a quanto visto in precedenza per la decontaminazione di suoli da idrocarburi sversati accidentalmente, anche i corsi d'acqua superficiali o sotterranei, contaminati da idrocarburi, vanno soggetti alle medesime tipologie di tecniche di bonifica che pertanto si distinguono tra:

INTERVENTI IN SITU: EFFETTUATI SENZA DOVER RICORRERE ALL' EMUNGIMENTO DELLA FALDA INQUINATA, CON CONSEGUENTE ABBATTIMENTO DEI COSTI;

Tali trattamenti richiedono tempi lunghi e non garantiscono l'omogeneità dei risultati e la possibilità di verificarli.

Le tecniche maggiormente diffuse riconducibili ai trattamenti biologici in situ delle acque sono:

- Monitored Natural Attenuation;

- Barriere permeabili reattive.

MONITORED NATURAL ATTENUATION

Questa tecnica consiste nel semplice monitoraggio dei processi che avvengono spontaneamente in falda (diluizione, volatilizzazione, biodegradazione, assorbimento e reazioni chimiche) e che portano alla riduzione delle concentrazioni di contaminanti.

L'applicazione di solito richiede la predisposizione di modelli di simulazione e valutazione del tasso di degradazione dei contaminanti nonché la verifica dell'ipotesi delle concentrazioni in corrispondenza di potenziali recettori, soprattutto quando la contaminazione è ancora in fase di espansione, mediante la predisposizione di un programma di monitoraggio a lungo termine.

La tecnica ha il suo campo di applicazione più idoneo nel trattamento di composti organici, che subiscono processi di biodegradazione ad opera dei microrganismi presenti.

BARRIERE PERMEABILI REATTIVE

Il principio di funzionamento di una barriera permeabile reattiva consiste nel "filtrare in situ" l'acqua di falda ponendo, all'interno di pozzi o trincee, materiale in grado di eliminare i contaminanti mediante decomposizione, precipitazione o immobilizzazione.

In genere, le barriere reattive vengono poste ortogonalmente alla direzione di flusso, laddove il moto dell'acqua è determinato dal gradiente piezometrico naturalmente presente nella falda. In alcuni casi è possibile prevedere l'installazione di pozzi di emungimento per modificare il deflusso della falda stessa, e indirizzarla attraverso la barriera reattiva.

INTERVENTI EX SITU: EFFETTUATI TRAMITE RICORSO A POMPAGGIO DELLE ACQUE SOTTERRANEE, CON CONSEGUENTE AUMENTO DEI COSTI PER I MACCHINARI E PER IL PERSONALE QUALIFICATO;

Tali trattamenti richiedono generalmente periodi di applicazione più brevi rispetto a quelli in situ e vi è una maggiore uniformità di trattamento grazie alla possibilità di monitorare e miscelare continuamente le acque.

Le tecniche maggiormente diffuse riconducibili ai trattamenti biologici ex situ delle acque sono:

- Processi di ossidazione avanzata;
- Air Stripping

PROCESSI DI OSSIDAZIONE AVANZATA

I processi di ossidazione avanzata sono processi distruttivi mirati alla ossidazione di componenti organici ed esplosivi in acque contaminate, mediante inoculazione di forti ossidanti o irraggiamento con raggi UV, mediante la formazione in acqua di radicali ossidrilici, di natura fortemente ossidante. Il maggior vantaggio di questa tecnologia è data dalla distruzione completa dei contaminanti, a differenza di altri processi in cui i contaminanti sono estratti e concentrati in fase separata

AIR STRIPPING

E' un sistema di trattamento che rimuove mediante stripping i composti organici volatili (VOC) da acque inquinate, di falda o superficiali, forzando il passaggio dell'aria attraverso l'acqua facendola così evaporare in apposite torri di strippaggio. La tecnologia consiste nel far incontrare in controcorrente un flusso di aria pulita con uno di acqua contaminata da composti volatili, in modo che i contaminanti passino dalla fase liquida a quella di vapore. Al termine del processo si ottengono un flusso di acqua pulita ed uno di aria caricata dei contaminanti estratti, che potranno essere condensati o trattati.

SCHEDA 3– MISURE DA ATTUARE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALI DI ACQUE REFLUE

Le acque reflue sono tutte quelle acque la cui qualità è stata pregiudicata dall'azione antropica dopo l'utilizzo in attività domestiche, industriali e agricole, diventando quindi non idonee ad un uso diretto in quanto contaminate da diverse tipologie di sostanze organiche e inorganiche, pericolose per la salute e per l'ambiente.

Questo non consente di reimmettere direttamente le acque reflue in ambiente.

Per ripristinarne la compatibilità ambientale, le acque reflue devono essere sottoposte ad un processo di rimozione dei contaminanti, definito trattamento delle acque reflue (o depurazione delle acque reflue) realizzabile secondo differenti modalità.

SCHEDA 4– MISURE DA ATTUARE IN CASO DI RILASCIO ACCIDENTALI DI OLI E GRASSI LUBRIFICANTI

Per evitare sversamenti durante le operazioni di manutenzione di macchine e/o impianti, sarà predisposto l'uso di vasche di contenimento o altro sistema idoneo, da porre in corrispondenza dei punti di manutenzione. Inoltre, i contenitori di oli lubrificanti saranno posizionati, a loro volta, su vasche di contenimento a tenuta stagna.

Classificazione degli sversamenti

Gli effetti negativi sull'ambiente di sversamenti accidentali dipendono dal tipo di sostanza, dalla quantità sversata e dal tipo di substrato ricevente.

Azioni generali di prevenzione

Le azioni generali che verranno prese allo scopo di minimizzare sversamenti di liquidi possono essere così schematizzate:

- uso di contenitori idonei al trasporto e allo stoccaggio per ciascun tipo di liquido;
- mantenimento in buono stato di tutti i contenitori;
- il carico, lo scarico e il trasferimento di sostanze potenzialmente inquinanti verrà effettuato sempre in aree impermeabilizzate con teli impermeabili o vasche di contenimento;
- il livello di riempimento dei contenitori sarà sempre ben visibile, al fine di evitare traboccamenti e fuoriuscite di liquidi;
- mantenimento in buono stato di tutte le tubature e condotte e relative connessioni destinate al trasporto di liquidi;
- effettuazione di regolari ispezioni e manutenzione di tutte le attrezzature e mezzi di lavoro.

Azioni specifiche di prevenzione

- tutti i mezzi e le attrezzature presenti in cantiere saranno giornalmente controllati, al fine di verificare che non ci siano perdite di olio o carburante
- il barile per il ricambio di olio verrà posizionato all'interno di un contenitore stagno

8 CAPITOLATO PER LA SICUREZZA

ARTICOLI DI CAPITOLATO PER LA SICUREZZA E COORDINAMENTO (D.Lgs. 81/08)

Art. 1 - *OBBLIGHI ED ONERI DELL'APPALTATORE IN MATERIA DI SICUREZZA*

Art. 2 - *OBBLIGHI ED ONERI DELLE IMPRESE SUBAPPALTATRICI E DEI LAVORATORI AUTONOMI IN MATERIA DI SICUREZZA*

Art. 3 - *OBBLIGHI ED ONERI DEL DIRETTORE TECNICO DI CANTIERE IN MATERIA DI SICUREZZA*

Art. 4 - *OBBLIGHI DEI LAVORATORI DIPENDENTI IN MATERIA DI SICUREZZA*

Art. 5 - *PROPOSTA DI SOSPENSIONE DEI LAVORI, DI ALLONTANAMENTO O DI RISOLUZIONE DEL CONTRATTO IN CASO DI GRAVI INOSSERVANZE (art. 92 comma 1 lett. e) D.Lgs.81/08)*

Art. 6 - *SOSPENSIONE DEI LAVORI PER PERICOLO GRAVE ED IMMINENTE art. 92 comma 1 lett. f) D.Lgs.81/08*

Art. 7 - *NORMATIVA DI RIFERIMENTO IN MATERIA DI SICUREZZA*

Art. 1. - Obblighi ed oneri dell'appaltatore in materia di sicurezza

L'appaltatore ha l'obbligo di osservare e di dare completa attuazione alle indicazioni contenute nel seguente capitolato e nel Piano di Sicurezza e Coordinamento.

In particolare provvede a:

- 1) nominare il direttore tecnico di cantiere e comunicarlo al Committente ovvero al Responsabile dei lavori e al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori;
- 2) consegnare copia del piano di sicurezza e coordinamento ai rappresentanti dei propri lavoratori, almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori;
- 3) promuovere un programma di informazione e formazione dei lavoratori, con lo scopo di portare a conoscenza di tutti gli operatori del cantiere i contenuti del piano di sicurezza e coordinamento;
- 4) richiedere tempestivamente entro giorni 30 (trenta) dalla firma dell'appalto e comunque non oltre l'inizio dei lavori, disposizioni per quanto risulti omissivo, inesatto o discordante nelle tavole grafiche o nel piano di sicurezza ovvero proporre modifiche ai piani di sicurezza nel caso in cui tali modifiche assicurino un maggiore grado di sicurezza, senza che ciò sia motivo di modifica o adeguamento dei prezzi concordati nel contratto;
- 5) dotare il cantiere dei servizi del personale prescritti dalla legge (spogliatoi, servizi igienici, docce, presidio sanitario, ecc.);
- 6) designare, prima dell'inizio dei lavori, i lavoratori addetti alla gestione dell'emergenza (art. 43 D.Lgs. n. 81/08);
- 7) organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di pronto soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza (sez. VI D.Lgs. n. 81/08);
- 8) assicurare:
 - il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
 - la più idonea ubicazione delle postazioni di lavoro;
 - le più idonee condizioni di movimentazione dei materiali;
 - il controllo prima dell'entrata in servizio e la manutenzione di ogni impianto che possa determinare situazioni di pericolo per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
 - la più idonea sistemazione delle aree di stoccaggio e di deposito;

- 1) comunicare al coordinatore per l'esecuzione, in funzione dell'evoluzione del cantiere, l'effettiva durata da attribuire ai vari tipi di lavoro, allo scopo di adeguare il piano dei lavori contenuto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- 2) disporre in cantiere di idonee e qualificate maestranze, adeguatamente formate, in funzione delle necessità delle singole fasi lavorative, segnalando al coordinatore per l'esecuzione dei lavori l'eventuale personale tecnico ed amministrativo alle sue dipendenze destinato a coadiuvarlo;
- 3) rilasciare dichiarazione di aver provveduto alle assistenze, assicurazioni e previdenze dei lavoratori presenti in cantiere secondo le norme di legge e dei contratti collettivi di lavoro;
- 4) rilasciare dichiarazione al committente di aver sottoposto i lavoratori per i quali è prescritto l'obbligo e presenti in cantiere a sorveglianza sanitaria;
- 5) tenere a disposizione del coordinatore per la sicurezza, del committente ovvero del responsabile dei lavori e degli organi di vigilanza, copia controfirmata del Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- 6) fornire alle imprese subappaltanti e ai lavoratori autonomi presenti in cantiere adeguata documentazione, informazione e supporto tecnico-organizzativo, relativamente ai rischi derivanti dalle condizioni ambientali delle immediate vicinanze del cantiere, dalle condizioni logistiche all'interno del cantiere, dalle lavorazioni da eseguire e dall'interferenza con altre lavorazioni;
- 7) assicurare l'utilizzo, da parte delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi, di impianti comuni, quali infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva, nonché le informazioni relative al loro corretto utilizzo;
- 8) cooperare con le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi allo scopo di mettere in atto tutte le misure di prevenzione e protezione previste nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- 9) informare il committente ovvero il responsabile dei lavori e i coordinatori per la sicurezza delle proposte di modifica ai piani di sicurezza formulate dalle imprese subappaltanti e dai lavoratori autonomi;
- 10) informare di eventuali infortuni in cantiere il C.S.E.;
- 11) affiggere e custodire in cantiere una copia della notifica preliminare;
- 12) procedere - prima dell'inizio dei lavori e durante lo svolgimento degli stessi - a segnalare e mettere fuori servizio o in sicurezza gli impianti preesistenti per svolgere i lavori in sicurezza;
- 13) redigere e consegnare al committente e al C.S.E. prima di iniziare i lavori un piano di sicurezza "operativo", che integra il piano di sicurezza trasmesso dal committente e che indica le scelte autonome dell'impresa in materia di sicurezza: rientra in tale ambito per esempio, l'indicazione del responsabile del servizio di prevenzione dell'impresa esecutrice e degli addetti a tale servizio, gli addetti all'antincendio e al pronto soccorso, la definizione delle caratteristiche specifiche delle macchine e delle attrezzature e le loro modalità d'uso; le tipologie e le modalità di utilizzo dei mezzi personali di protezione.

L'appaltatore è in ogni caso responsabile dei danni cagionati dalla inosservanza e trasgressione delle prescrizioni tecniche e delle norme di vigilanza e di sicurezza disposte dalle leggi e dai regolamenti vigenti.

Art. 2. - Obblighi ed oneri delle imprese subappaltatrici e dei lavoratori autonomi in materia di sicurezza

Le imprese subappaltatrici e i lavoratori autonomi devono:

- 1) rispettare ed attuare tutte le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e tutte le richieste del direttore tecnico di cantiere;
- 2) attenersi alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione, ai fini della sicurezza;
- 3) utilizzare tutte le attrezzature di lavoro ed i dispositivi di protezione individuale in conformità alla normativa vigente (D.Lgs. n. 81/08 titolo III);
- 4) collaborare e cooperare tra loro e con l'impresa appaltatrice;
- 5) informare l'appaltatore o il direttore tecnico di cantiere sui possibili rischi per gli altri lavoratori presenti in cantiere derivanti dalle proprie attività lavorative.

Le imprese subappaltatrici devono predisporre il Piano operativo di sicurezza in base a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08.

Art. 3. - Obblighi ed oneri del direttore tecnico di cantiere in materia di sicurezza

Il direttore tecnico di cantiere deve:

- 1) gestire ed organizzare il cantiere in modo da garantire la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- 2) osservare e far osservare a tutte le maestranze presenti in cantiere, le prescrizioni contenute nei piani per la sicurezza e nel presente capitolato e le indicazioni ricevute dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- 3) allontanare dal cantiere coloro che risultassero in condizioni psico-fisiche non idonee o che si comportassero in modo tale da compromettere la propria sicurezza e quella degli altri addetti presenti in cantiere;
- 4) vietare l'ingresso alle persone non addette ai lavori e non espressamente autorizzate;
- 5) prima dell'inizio dei lavori richiedere l'intervento dei tecnici degli enti gestori e/o proprietari degli impianti che potrebbero interferire con l'area di cantiere (ENEL, SIT, SNAM, imprese municipalizzate od in genere gestori o proprietari di impianti) per l'eventuale individuazione della loro presenza e posizione. In caso d'interferenza con i lavori da svolgere dovranno essere concordate sempre con gli enti gestori e/o proprietari le procedure, i comportamenti ed i necessari lavori da compiere per svolgere le varie attività e lavorazioni di cantiere in sicurezza.

Art. 4. - Obblighi dei lavoratori dipendenti in materia di sicurezza

I lavoratori dipendenti del cantiere sono tenuti ad osservare:

- 1) i regolamenti in vigore in cantiere;
- 2) le norme antinfortunistiche proprie del lavoro in esecuzione e quelle particolari vigenti in cantiere;
- 3) le indicazioni contenute nei piani di sicurezza e le indicazioni fornite dal direttore tecnico di cantiere in materia di prevenzione degli infortuni.

Art. 5. - Proposta di sospensione dei lavori, di allontanamento o di risoluzione del contratto in caso di gravi inosservanze (art. 92 comma 1 lett. e) D.Lgs.81/08)

In caso di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08, da parte delle imprese o dei lavoratori autonomi il Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera segnala tali inadempienze al Committente ovvero al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta all'impresa ed ai lavoratori autonomi interessati, e propone la sospensione dei lavori, allontanamento dal cantiere o la risoluzione del contratto.

Il Committente o il Responsabile dei lavori, per il tramite del Direttore dei lavori, accertato il caso, provvederà all'applicazione del provvedimento del caso.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 6. - Sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato o per mancanza dei requisiti minimi di sicurezza art. 92 comma 1 lett. f) D.Lgs.81/08)

Nel caso di pericolo grave ed imminente per i lavoratori, il Coordinatore per l'esecuzione provvederà a sospendere i lavori fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

Il Coordinatore per l'esecuzione deve, nel caso di sospensione dei lavori per pericolo grave ed immediato, comunicare per scritto al Committente ovvero al Responsabile dei lavori e al Direttore dei lavori la data di decorrenza della sospensione e la motivazione. Successivamente dovrà comunicare, sempre per iscritto, al Committente ovvero al Responsabile dei lavori e al Direttore dei lavori la data di ripresa dei lavori.

La durata delle eventuali sospensioni dovute ad inosservanza dell'appaltatore delle norme in materia di sicurezza, non comporterà uno slittamento dei tempi di ultimazione dei lavori previsti dal contratto.

Art. 7. - Normativa di riferimento in materia di sicurezza

L'appaltatore dichiara di aver preso conoscenza delle procedure esecutive, degli apprestamenti e dei dispositivi di protezione individuale e collettiva necessari all'esecuzione dei lavori in conformità alle disposizioni contenute nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, nonché dei relativi costi.

L'appaltatore, quindi, non potrà eccepire, durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di elementi non valutati, tranne che tali elementi non si configurino come cause di forza maggiore contemplate nel Codice civile (e non escluse da altre norme nel presente capitolato o si riferiscano a condizioni soggette a possibili modifiche espressamente previste nel contratto).

Con l'accettazione dei lavori l'appaltatore dichiara di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo le migliori norme di sicurezza e conduzione dei lavori.

La realizzazione e l'utilizzo delle opere relative alle attrezzature, agli apprestamenti ed alle procedure esecutive relative al presente capitolato dovranno essere conformi alle presenti norme di cui si riporta un elenco indicativo e non esaustivo:

- D.Lgs. 81/08 “Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”
- Art. 2087 C.c. relativo alla tutela delle condizioni di lavoro;
- Normativa tecnica di riferimento UNI, ISO, DIN, ISPESL, CEI, ecc.;
- Prescrizioni del locale Comando dei Vigili del fuoco;
- Prescrizioni dell'USL (Asl);
- Prescrizioni dell'Ispettorato del lavoro.

NOTA

Si richiamano infine le competenze del coordinatore della sicurezza in fase d'esecuzione (art.92 del D.Lgs. 81/08):

Durante la realizzazione dell'opera il coordinatore per l'esecuzione dei lavori provvede a:

- A verificare, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- B verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza con quest'ultimo, e adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori e alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- C organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- D verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- E segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
- F sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

9 ELABORATI COSTITUENTI IL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

350							SICUREZZA E CANTIERIZZAZIONE
	18	E	R	350	05	0	Piano di Sicurezza e Coordinamento
	19	E	R	350	10	0	Piano di Sicurezza e Coordinamento - Schede di valutazione del rischio
	20	E	R	350	15	0	Cronoprogramma dei lavori
	21	E	R	350	20	0	Fascicolo dell'opera
	22	E	T	350	25	0	Cantierizzazione - Inquadramento delle aree di cantiere
	23	E	T	350	30	0	Cantierizzazione- Fasi operative di lavoro

10 MODELLI PER LA GESTIONE DELLA SICUREZZA IN CANTIERE

10.1 Modello per la verifica e approvazione del POS

Verifica idoneità tecnico-professionale all. XVII del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.						
	Sono presenti i seguenti elementi ?	OK	RI	NP	Pag.	Integrazioni richieste
1	Certificato iscrizione C.C.I.A.A.					
2	Documento di valutazione dei rischi					
3	DURC					
4	Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/08.					

Lista di controllo dei contenuti minimi del P.O.S. Allegato XV D.Lgs.81/2008 e D.Lgs.106/2009						
	Sono presenti i seguenti elementi ?	OK	RI	NP	Pag.	Integrazioni richieste
1	Nominativo e firma del datore di lavoro	X				
2	In caso di subappalto/ affidamenti: verifica, da parte del datore di lavoro dell'impresa affidataria, della congruenza del POS delle imprese esecutrici rispetto al proprio (art. 97, comma 3 lett. b D.Lgs.81/08)					
3	Indirizzi e riferimenti telefonici della sede legale	X				
4	Localizzazione del cantiere	X				
5	Settore di attività principale dell'impresa esecutrice					
6	Nominativo e nomina del preposto per la sicurezza in cantiere					
7	Nominativo, nomina e attestati degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.					
8	Nominativo e attestati del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale (RLS) o territoriale (RLST), ove eletto o designato					
9	Nominativo del medico competente, ove previsto					
10	Nominativo e attestati del Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione (RSPP) e attestati					
11	Nominativi e nomina del direttore di cantiere e del capo cantiere					

12	Numero, qualifica e certificato UNILAV dei lavoratori dipendenti impegnati in cantiere dell'impresa esecutrice					
13	Numero e qualifica dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa					
14	Specifiche mansioni inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice					
15	Attività svolta in cantiere: – descrizione dettagliata dei lavori oggetto dell'appalto – elenco delle singole lavorazioni (fasi di lavoro)					
16	Descrizione delle modalità organizzative: – composizione squadra tipo – organizzazione delle attività in caso di presenza di più squadre					
17	Descrizione e orario dei turni di lavoro					
18	Elenco di: – ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza – macchine utilizzate nel cantiere – impianti utilizzati nel cantiere e relativi libretti di uso e manutenzione, certificati CE etc					
19	Elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza					
20	Esito del rapporto di valutazione del rumore					
21	Individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quanto contenuto nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere					
22	Procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto					
23	Elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere e schede di consegna controfirmata					
24	Documentazione in merito all'informazione ed alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere: – verbali di formazione collettiva; – attestato di formazione RSPP; – attestato di formazione RLS (se eletto o designato);					

	– attestato di formazione addetti al primo soccorso, alla gestione emergenze in cantiere e antincendio;					
--	---	--	--	--	--	--

Contenuti integrativi del P.O.S. richiesti dal C.S.E. per il cantiere in oggetto						
	Sono presenti i seguenti elementi ?	OK	RI	NP	Pag	Integrazioni richieste
A	Elementi utili alla valutazioni di eventuali rischi trasmessi verso l'ambiente esterno all'area di cantiere a seguito delle attività illustrate nel POS					
B	Tempistica di intervento: data prevista di entrata in cantiere, durata delle attività, eventuali sospensioni e riprese legate ad altre lavorazioni					
C	Elementi utili alla valutazione dei rischi interferenti: – informazioni sulle modalità operative previste e sugli accorgimenti adottati nel caso di svolgimento di attività che comportino la presenza contemporanea e l'intervento di addetti diversi da quelli dell'impresa esecutrice; – dettaglio della suddivisione dei ruoli e delle lavorazioni nel caso di attività in ATI; – elenco dei noli a caldo, se previsti					
D	Dichiarazione del datore di lavoro attestante: – l'avvenuta informazione ai lavoratori in merito alle misure di sicurezza da adottare nel cantiere specifico e alle modalità di accesso (regole generali, rilascio badge, etc); – la presa visione del PSC per quanto riguarda la parte d interesse dell'impresa; – la presa visione del layout di cantiere e relativa viabilità; – la presa visione del piano delle emergenze del cantiere; – la presa visione della disposizione relativa all'obbligo per i lavoratori di indossare il casco in tutte le fasi operative del cantiere; – la presa visione della disposizione relativa all'obbligo					

	di comunicare al CSE le eventuali interruzioni (significative) e riprese dell'attività di cantiere; – la presa visione della disposizione relativa all'obbligo per il referente dell'impresa per il cantiere di partecipare alle riunioni di coordinamento indette dal CSE (durante i periodi di presenza in cantiere); – l'obbligo di avvisare preventivamente il CSE in caso di lavorazioni che si protraggono oltre il normale orario di cantiere; – l'obbligo di operare con una squadra composta da almeno 2 addetti in caso di lavorazione che si protraggono oltre il normale orario di cantiere.					
--	---	--	--	--	--	--

A seguito del controllo effettuato, documentato dalla precedente Lista di controllo, il POS esaminato è stato valutato dal Coordinatore per la sicurezza: **APPROVATO / APPROVATO CON PRESCRIZIONI / NON APPROVATO**. L'impresa dovrà fornire tutte le integrazioni richieste prima di iniziare l'attività in cantiere. L'impresa può iniziare l'attività in cantiere.

10.2 Modello del verbale di riunione di coordinamento, cooperazione, informazione

Verbale n.: V.XXXX/xxxx	Data: gg mese aaaa
Luogo: xxxxx	Ora inizio: hh:mm Ora fine: hh:mm
Redatto da: xxxxxxxxx	Firma:
Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione: ing. XXXXXX	Firma:

N.B.: se nessun commento o richiesta di variazione dovesse pervenire entro 3 gg. dal ricevimento del presente verbale, lo stesso sarà considerato approvato dalle Parti presenti alla riunione.

SOCIETA'/PERSONE	P	T	C	RIFERIMENTI
COMMITTENTE				
UFFICIO DIREZIONE LAVORI				
UFFICIO CSE				
IMPRESA				I

P=presente; **T**=trasmissione verbale; **C**=convocazione prossima riunione

Rif.n.	Argomenti e conclusioni	Azione	Tempistica
1	<u>Approvazione del verbale della riunione del xx.xx.xxxx</u> Si approva senza modifiche il verbale della riunione del x.xx.xx, prot.V.xxx/xx.		
1	<u>Approvazione del verbale della riunione del xx.xx.xxxx</u> Si approva senza modifiche il verbale della riunione del x.xx.xx, prot.V.xxx/xx.		

AVVERTENZA

Le informazioni contenute in questo verbale, sono da considerarsi strettamente riservate. Il loro utilizzo è consentito esclusivamente ai destinatari cui il verbale è stato trasmesso ed esclusivamente per le finalità connesse al compimento dell'intervento di realizzazione dei lavori in oggetto. È vietato divulgare, anche solo in parte, le notizie in esso contenute, distribuire il verbale ad altri soggetti, copiarlo o utilizzarlo per finalità non connesse al compimento dell'intervento di realizzazione dei lavori in oggetto.

10.3 Modello del verbale di sopralluogo

VERBALE RIUNIONE DI SOPRALLUOGO

ai sensi dell'Art.92 D.Lgs.81/08

Verbale n.: V.XXX/xxxx	Data: gg mese aaaa
Luogo: Trento, ...	Ora inizio: hh:mm Ora fine: hh:mm
Condizioni metereologiche	
Impresa appaltatrici	
Imprese subappaltatrici	

UFFICIO DI COORDINAMENTO SICUREZZA	

IMPRESA AFFIDATARIA	

Area di lavorazione: *indicare la zona di lavoro*

Lavorazioni in corso: *indicare le lavorazioni che si stanno eseguendo al momento della visita (es: scavi, armatura e getto fondazioni, elevazioni e solette, rivestimenti muri, ecc...)*

Impresa esecutrice: *indicare le imprese impegnate nelle lavorazioni*

Macchinari/attrezzature: *indicare i macchinari e le attrezzature utilizzate durante le lavorazioni*

Documentazione fotografica

<i>Foto 1.1 – Descrizione breve</i>	<i>Foto 1.2 – Descrizione breve</i>
<i>Foto 1.3 – Descrizione breve</i>	<i>Foto 1.4 – Descrizione breve</i>

Disposizioni e Adeguamenti del Piano:

NUMERO RILEVAZIONE	DESCRIZIONE RILEVAZIONE e PRESCRIZIONI OPERATIVE
01	Indicare le non conformità rispetto al PSC, al POS e la D.Lgs 81/08 e s.m.i. riscontrate durante il sopralluogo
02	Indicare le non conformità rispetto al PSC, al POS e la D.Lgs 81/08 e s.m.i. riscontrate durante il sopralluogo
03	Indicare le non conformità rispetto al PSC, al POS e la D.Lgs 81/08 e s.m.i. riscontrate durante il sopralluogo
04	Indicare le non conformità rispetto al PSC, al POS e la D.Lgs 81/08 e s.m.i. riscontrate durante il sopralluogo

NOTA BENE:

Le prescrizioni operative valgono come adeguamento del Piano di Sicurezza e di Coordinamento, ai sensi dell'art. 92, c. 1, lett. b) – Copia del presente verbale viene trasmessa all'Appaltatore e alle Imprese subappaltatrici citate.

11 STIMA DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA

11.1 PREMESSA

Per la stima degli oneri delle misure di sicurezza si fa riferimento all'allegato XV art. 4 del D.Lgs. 81/08 "Stima degli oneri di sicurezza".

Tale articolo prevede che nei costi della sicurezza vadano stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

- A** degli apprestamenti previsti nel PSC;
- B** delle misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
- C** degli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- D** dei mezzi e servizi di protezione collettiva;
- E** delle procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- F** degli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- G** delle misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Si ricorda che:

- i costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale dei lavori, ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.
- il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi della sicurezza previsti in base allo stato di avanzamento lavori, sentito il coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

11.2 Individuazione degli apprestamenti di sicurezza oggetto della stima

Per chiarire le modalità che sono state seguite nella stesura della stima dei costi per la sicurezza, nel presente paragrafo vengono definite le convenzioni utilizzate nella stima.

Al fine di rendere più comprensibile questa classificazione si riportano di seguito due elenchi:

- elenco delle misure di sicurezza oggetto di stima nel Piano di Sicurezza e Coordinamento;
- elenco delle misure di sicurezza che non sono oggetto di stima nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento.

11.2.1 Misure di sicurezza oggetto di stima

Costi della sicurezza che derivano, in caso di lavori ex Titolo IV, dalla stima effettuata nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) ai sensi dell'art. 100 del D.Lgs. 81/2008 s.m.i.) - o dall'analisi della Stazione appaltante anche per tramite del RUP quando il PSC non sia previsto – rif. punto 4.1.2. - secondo le indicazioni dell'allegato XV punto 4. A tali costi l'impresa è vincolata contrattualmente (costi contrattuali) in quanto rappresentano "l'ingerenza" del committente nelle scelte esecutive della stessa; in essi si possono considerare, in relazione al punto 4.1.1. dell'allegato XV, esclusivamente le spese connesse al coordinamento delle attività nel cantiere, alla gestione delle interferenze o sovrapposizioni, nonché quelle degli apprestamenti, dei servizi e delle procedure necessarie per la sicurezza dello specifico cantiere secondo le scelte di discrezionalità tecnica del CSP / Stazione appaltante, valutate attraverso un computo metrico estimativo preciso;

11.2.2 Misure di sicurezza non soggette a stima

Oneri aziendali della sicurezza afferenti all'esercizio dell'attività svolta da ciascun operatore economico (detti anche, in giurisprudenza piuttosto che in dottrina, costi ex lege, costi propri, costi da rischi specifici o costi aziendali necessari per la risoluzione dei rischi specifici propri dell'appaltatore), relativi sia alle misure per la gestione del rischio dell'operatore economico, sia alle misure operative per i rischi legati alle lavorazioni e alla loro contestualizzazione, aggiuntive rispetto a

quanto già previsto nel PSC e comunque riconducibili alle spese generali. Detti oneri aziendali sono contenuti nella quota parte delle spese generali prevista dalla norma vigente (art. 32 del D.P.R. 207/2010 s.m.i.) e non sono riconducibili ai costi stimati per le misure previste al punto 4 dell'allegato XV del D.Lgs. 81/2008 s.m.i.

11.2.3 Prezziari di riferimento utilizzati

Prezziario Lombardia 2026

Prezziario Anas 2026 - voci contrassegnate da *

Prezziario Provincia Autonoma di Trento 2026 - voci contrassegnate da **

Prezziario Emilia Romagna 2025 – voci contrassegnate da ***

11.3 Stima degli oneri per la sicurezza

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							
	<u>LAVORI A MISURA</u>							
	ONERI DELLA SICUREZZA (SpCat 2)							
1 / 1 LOM261.LP.EEA.Pa 02.A1099.Za001.025 0.--_S	OPERA STRUMENTALE: Segnaletica, semaforo. Incluso: batter ... 2, funzionamento continuo 24 ore su 24. LV1 LAVORO: Posa. OPERA STRUMENTALE: Segnaletica, semaforo. Incluso: batteria, alimentatore, cartello triangolare. LAVORO: Posa. CATEGORIA COSTO SICUREZZA: MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA S ... ° semafori [-] = 2; N° cartelli triangolari di preavviso [-] = 2, funzionamento continuo 24 ore su 24. LV1 LAVORO: Posa. gestione del senso unico alternato lungo la SP240 SOMMANO 1 gg			0,100	1636,256	163,6256 163,6256	15,28	2'500,20
2 / 2 SIC.001.002.005.a*	SPOGLIATOIO PREFABBRICATO CON SERVIZIO IGIENICO - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE SPOGLIATOIO PREFABBRICATO CON SERVIZIO IGIENICO nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato dell ... sizione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE baracca di cantiere SOMMANO cad					1,00 1,00	389,11	389,11
3 / 3 SIC.001.002.005.b*	SPOGLIATOIO PREFABBRICATO CON SERVIZIO IGIENICO - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE SPOGLIATOIO PREFABBRICATO CON SERVIZIO IGIENICO nolo, su piano opportunamente predisposto per tutta la durata del cantiere, di spogliatoio con servizio igienico prefabbricato dell ... ione del piano di posa e l'arredo dello spogliatoio che saranno valutati separatamente - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE baracca di cantiere SOMMANO cad					5,00 5,00	170,66	853,30
4 / 4 SIC.001.002.010.a*	SOVRAPPREZZO SPOGLIATOIO PREFABBRICATO PER ARREDO Maggio ... smontaggio a fine cantiere. - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE SOVRAPPREZZO SPOGLIATOIO PREFABBRICATO PER ARREDO maggiorazione al nolo di spogliatoio prefabbricato di qualsiasi dimensione per la dotazione di arredi e complementi da spogliatoi ... rico e lo scarico, ogni genere di trasporto, il montaggio e lo smontaggio a fine cantiere - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE baracca di cantiere SOMMANO cad					1,00 1,00	266,07	266,07
5 / 5 SIC.001.002.010.b*	SOVRAPPREZZO SPOGLIATOIO PREFABBRICATO PER ARREDO - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE SOVRAPPREZZO SPOGLIATOIO PREFABBRICATO PER ARREDO - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	A R I P O R T A R E							4'008,68

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							4'008,68
6 / 6 SIC.001.002.025.a*	maggiorazione al nolo di spogliatoio prefabbricato di qualsiasi dimensione per la dotazione di ... o e lo scarico, ogni genere di trasporto, il montaggio e lo smontaggio a fine cantiere - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	baracca di cantiere					5,00		
	SOMMANO cad					5,00	27,25	136,25
	BAGNO CHIMICO PORTATILE - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE BAGNO CHIMICO PORTATILE costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. I ... rganizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE							
7 / 7 SIC.001.002.025.b*	servizio igienico di cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	299,90	299,90
	BAGNO CHIMICO PORTATILE - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE BAGNO CHIMICO PORTATILE costruito in polietilene ad alta densità, privo di parti significative metalliche. Da utilizzare in luoghi dove non è presente la rete pubblica fognaria. Il ... nizzazione del cantiere anche al fine di garantire la salute e l'igiene dei lavoratori - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	servizio igienico di cantiere					5,00		
8 / 8 SIC.002.002.050*	SOMMANO cad					5,00	72,95	364,75
	PANTALONE AD ALTA VISIBILITÀ PANTALONE AD ALTA VISIBILITÀ di vari colori, con bande rifrangenti, 35% poliestere e 65% cotone, completo di due tasche anteriori, tasca posteriore e porta metro, fornito dal dator ... r l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori PER OGNI GIORNO DI UTILIZZO							
	6 addetti al giorno	6,00	180,00			1'080,00		
	SOMMANO cad					1'080,00	0,23	248,40
9 / 9 SIC.002.002.055*	GILET AD ALTA VISIBILITÀ GILET AD ALTA VISIBILITÀ di vari colori, con bande rifrangenti, tessuto in poliestere, chiusura con bande al velcro, fornito dal datore di lavoro e usato dall'operatore durante le ... r l'esecuzione di lavorazioni interferenti, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori PER OGNI GIORNO DI UTILIZZO							
	6 addetti al giorno	6,00	180,00			1'080,00		
	SOMMANO cad					1'080,00	0,04	43,20
	IMPIANTO DI TERRA - PER LA FORNITURA IN OPERA DELL'IMPIANTO BASE, PER LA DURATA DEI LAVORI IMPIANTO DI TERRA costituito da corda in rame nudo di adeguata sezione direttamente interrata, connessa con almeno due dispersori in acciaio con profilato di acciaio a							
10 / 10 SIC.003.001.001.a*								
	A R I P O R T A R E							5'101,18

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							5'101,18
11 / 11 SIC.003.004.020.b*	croce mm 50 ... l fine di garantire la sicurezza dei lavoratori - PER LA FORNITURA IN OPERA DELL'IMPIANTO BASE, PER LA DURATA DEI LAVORI							
	area di cantiere					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	375,65	375,65
	QUADRO ELETTRICO GENERALE - DA 64 A QUADRO ELETTRICO GENERALE completo di apparecchiatura di comando e di protezione differenziale e magnetotermica; costo mensile - DA 64 A							
12 / 12 SIC.004.001.001.a*	costo mensile					6,00		
	area di cantiere					6,00		
	area di lavoro							
	SOMMANO cad					12,00	23,00	276,00
13 / 13 SIC.004.001.005.a*	SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE - PER STRISCE CONTINUE E DISCONTINUE DA CENTIMETRI 12 SEGNALETICA ORIZZONTALE CON VERNICE RIFRANGENTE A BASE SOLVENTE Esecuzione di segnaletica orizzontale di nuovo impianto costituita da strisce rifrangenti longitudinali o trasversal ... dei lavoratori. Per ogni metro lineare effettivamente ricoperto. - PER STRISCE CONTINUE E DISCONTINUE DA CENTIMETRI 12							
	chiusura corsia direzione nord		180,00			180,00		
	chiusura corsia direzione sud		180,00			180,00		
	SOMMANO ml					360,00	0,39	140,40
14 / 14 SIC.004.002.015.1.a*	CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE CON IMPIEGO DI ATTREZZATURA ABRASIVA - PER STRISCE CONTINUE E DISCONTINUE CANCELLAZIONE DI SEGNALETICA ORIZZONTALE CON IMPIEGO DI ATTREZZATURA ABRASIVA Compreso carico, trasporto a rifiuto e scarico in idonee discariche di raccolta del materiale di risul ... mpiuto a perfetta regola d'arte. Per ogni metro lineare effettivamente cancellato. - PER STRISCE CONTINUE E DISCONTINUE							
	cancellazione segnaletica chisura corsia direzione nord (zone non occupate dal cantiere in fase 2)		80,00			80,00		
	SOMMANO ml					80,00	1,87	149,60
	SEGNALETICA DA CANTIERE EDILE IN PVC RIGIDO - DIMENSIONI CM 100X140 SEGNALETICA DA CANTIERE EDILE IN PVC RIGIDO In materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e post ... i per l'intera durata dei lavori al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. IN PVC RIGIDO - DIMENSIONI CM 100X140							
	obbligo utilizzo DPI					6,00		
	divieto di accesso ai non addetti					4,00		
	antincendio					2,00		
	primo soccorso					1,00		
	punto di raccolta					1,00		
	passo d'uomo					1,00		
	anticaduta					2,00		
	A R I P O R T A R E					17,00		6'042,83

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					17,00		6'042,83
15 / 15 SIC.004.002.020*	SOMMANO cad TABELLE LAVORI TABELLE LAVORI da apporre nei cantieri per l'individuazione dei responsabili, dell'opera e dei costi e tempi esecutivi, di dimensioni 200x150 cm, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm a rifrangenza classe I; per tutto il periodo dei lavori da installare nei pressi delle aree di lavoro					17,00	25,14	427,38
						2,00		
	SOMMANO cad					2,00	22,51	45,02
16 / 16 SIC.004.005.001*	ATTREZZATURE DI PRIMO SOCCORSO PACCO DI MEDICAZIONE ATTREZZATURE DI PRIMO SOCCORSO PACCO DI MEDICAZIONE secondo le disposizioni di legge. Sono compresi: - l'uso per la durata della fase che prevede la presenza in cantiere di questo ... e del cantiere e al fine di garantire la sicurezza, l'igiene e la salute dei lavoratori. Per tutta la durata dei lavori					1,00		
	SOMMANO cad					1,00	96,71	96,71
17 / 17 SIC.004.006.001.1.a*	ATTREZZATURE ANTINCENDIO - ESTINTORE A POLVERE DA 6 KG - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE ATTREZZATURE ANTINCENDIO - ESTINTORE A POLVERE DA 6 KG - Nolo di estintore, conforme alla UNI EN 3, compresa la sorveglianza, il controllo semestrale e le revisioni. Compresa posa e rimozione. - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE					2,00		
	SOMMANO cad					2,00	19,24	38,48
18 / 18 SIC.005.002.001.a*	INFORMAZIONI - COSTO ORARIO DI OGNI RESPONSABILE INFORMAZIONI Ai lavoratori per ogni singola fase lavorativa prevedibile. - COSTO ORARIO DI OGNI RESPONSABILE riunione di coordinamento settimanale con il CSE	1,00			24,000	24,00		
	SOMMANO h					24,00	34,84	836,16
19 / 19 SIC.01	PONTEGGIO SOSPESO PONTEGGIO SOSPESO allestimento di un ponteggio sospeso a servizio delle travi in c.a. e dell'intradosso dell'impalcato cordolo compreso. Per la precisione verrà realizzato un piano ... MUS) e relazione di calcolo e oneri della sicurezza in fase di montaggio. Posato in opera per una durata fino ad 1 anno. ponteggio sospeso attività all'intradosso		30,00	11,500		345,00		
	SOMMANO m2					345,00	107,00	36'915,00
20 / 20 SIC.004.002.001.1.a*	SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO ... lavoro. LATO/DIAMETRO							
	A RIPORTARE							44'401,58

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							44'401,58
21 / 21 SIC.004.002.001.1.b*	CM 60 - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 LATO/ DIAMETRO CM 60 Scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, int ... e l'efficienza; - l'accatastamento; - l'allontanamento a fine lavoro. LATO/DIAMETRO CM 60 - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE							
	segnaletica chiusura corsia	1,00	6,00			6,00		
	SOMMANO cad					6,00	20,98	125,88
	SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO ... oro. LATO/DIAMETRO CM 60 - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE SEGNALE TRIANGOLARE O OTTAGONALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 LATO/ DIAMETRO CM 60 Scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, int ... 'efficienza; - l'accatastamento; - l'allontanamento a fine lavoro. LATO/ DIAMETRO CM 60 - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
22 / 22 SIC.004.002.005.2.a*	segnaletica chiusura corsia	5,00	6,00			30,00		
	SOMMANO cad					30,00	4,45	133,50
	SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25 ... lavoro. DIAMETRO/LATO CM 60 - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 DIAMETRO/LATO CM 60 Scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, inter ... e l'efficienza; - l'accatastamento; - l'allontanamento a fine lavoro. DIAMETRO/LATO CM 60 - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE							
	segnaletica chiusura corsia	1,00	8,00			8,00		
23 / 23 SIC.004.002.005.2.b+	SOMMANO cad					8,00	26,83	214,64
	SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25 ... oro. DIAMETRO/LATO CM 60 - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE SEGNALE CIRCOLARE O ROMBOIDALE IN LAMIERA DI ALLUMINIO 25/10 PELL.CL.2 DIAMETRO/LATO CM 60 Scatolato e rinforzato, finitura con smalto grigio a fuoco nella parte posteriore, inter ... 'efficienza; - l'accatastamento; - l'allontanamento a fine lavoro. DIAMETRO/LATO CM 60 - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	segnaletica chiusura corsia	5,00	8,00			40,00		
	SOMMANO cad					40,00	5,69	227,60
24 / 24 SIC.004.003.030.1.a*	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO Sono compresi: - il piazzamento e la successiva rimozione di ogni elemento; - il riposizionamenti a seg ... ento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. CON ELEMENTI IN							
	A R I P O R T A R E							45'103,20

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O							45'103,20
25 / 25 SIC.004.003.030.1.b*	CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE							
	delimitazione area di lavoro estradosso impalcato	1,00	40,00			40,00		
	SOMMANO ml					40,00	19,08	763,20
	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
26 / 26 SIC.003.004.035.a*	DELIMITAZIONE DI ZONE DI CANTIERE CON ELEMENTI IN CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO Sono compresi: - il piazzamento e la successiva rimozione di ogni elemento; - il riposizionamenti a seg ... o e l'allontanamento a fine fase di lavoro. CON ELEMENTI IN CLS/ACCIAIO TIPO A MURETTO - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	delimitazione area di lavoro estradosso impalcato	5,00	40,00			200,00		
	SOMMANO ml					200,00	7,20	1'440,00
	FARO ALOGENO CON GRADO DI PROTEZIONE IP65 - DA 500 W							
27 / 27 SIC.003.004.065.a*	FARO ALOGENO CON GRADO DI PROTEZIONE IP65 montato su cavalletto mobile per illuminazione di cantiere; costo mensile - DA 500 W							
	a disposizione del cantiere per le attività in intradosso	2,00	70,00			140,00		
	SOMMANO cad					140,00	1,44	201,60
	LANterna SEGNALETICA - LAMPEGGIANTE CREPUSCOLARE A LUCE GIALLA							
28 / 28 SIC.003.004.065.b*	LANterna SEGNALETICA Con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo mensile. - LAMPEGGIANTE CREPUSCOLARE A LUCE GIALLA							
	prezzo mensile	6,00	4,00			24,00		
	SOMMANO cad					24,00	0,86	20,64
	LANterna SEGNALETICA - A LUCE ROSSA FISSA							
29 / 29 SIC.004.004.015*	LANterna SEGNALETICA Con interruttore manuale, alimentata in B.T. a 12 volts o a batteria; costo mensile. - A LUCE ROSSA FISSA							
	prezzo mensile	6,00	6,00			36,00		
	SOMMANO cad					36,00	0,91	32,76
	SEGNALETICA DI SICUREZZA LUMINOSA SEGNALAZIONE AREE DI LAVORO CON LUCI FISSE O LAMPEGGIANTI							
	SEGNALETICA DI SICUREZZA LUMINOSA SEGNALAZIONE AREE DI LAVORO CON LUCI FISSE O LAMPEGGIANTI Formazione di delimitazione lineare, idonea a segnalare aree di lavoro, costituita da lu ... efficienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato il numero di luci fisse o lampeggianti per ogni giorno d'uso.							
	protezione integrativa lungo la barriera new jersey * (lung.=35/5)	1,00	7,00		30,000	210,00		
	A R I P O R T A R E					210,00		47'561,40

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	RIPORTO					210,00		47'561,40
30 / 30 SIC.001.003.010.a*	protezione integrativa lungo la barriera area di cantiere * (lung.=150/5)	1,00	30,00		30,000	900,00		
	SOMMANO cad x giorno					1'110,00	0,09	99,90
	RECINZIONE MOBILE IN RETE ELETTROSALDATA - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE RECINZIONE MOBILE IN RETE ELETTROSALDATA Formazione di recinzione mobile di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idone ... er dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. - PER IL PRIMO MESE O FRAZIONE							
	protezione cantiere base accessi al ponte/chiusura di testa estradosso ponte protezione argine	1,00 1,00 1,00	1,00 2,00 4,00	150,000 8,000 20,000		150,00 16,00 80,00		
	SOMMANO m²					246,00	5,40	1'328,40
31 / 31 SIC.001.003.010.b*	RECINZIONE MOBILE IN RETE ELETTROSALDATA - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE RECINZIONE MOBILE IN RETE ELETTROSALDATA Formazione di recinzione mobile di cantiere in ambienti all'aperto di altezza minima, misurata dal piano di calpestio, pari a 200 cm, idone ... dare l'opera finita a regola d'arte ed in efficienza per tutta la durata del cantiere. - PER OGNI MESE IN PIÙ O FRAZIONE							
	protezione cantiere base accessi al ponte/chiusura di testa estradosso ponte protezione argine	5,00 5,00 5,00	1,00 2,00 4,00	150,000 8,000 20,000		750,00 80,00 400,00		
	SOMMANO m²					1'230,00	0,60	738,00
32 / 32 SIC.004.004.005*	IMPIANTO DI PREAVVISO SEMAFORICO MOBILE IMPIANTO DI PREAVVISO SEMAFORICO MOBILE Integrato in un triangolo di lamiera di cm. 90, con ottica luminosa lampeggiante a led ad alta intensità di colore ambra, alimentazione a ba Misurate per ogni giorno di uso, per la durata della fase di lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori.							
	gestione del senso unico alternato lungo la SP240	2,00	180,00			360,00		
	SOMMANO cad					360,00	1,66	597,60
33 / 33 SIC.02	PALETTE PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI PALETTE PER TRANSITO ALTERNATO DA MOVIERI Fornitura di palette per transito alternato da movieri (Fig.II 403 Art. 42 del Reg.). Le palette sono circolari del diametro di 30 cm muni ... on rivestimento in pellicola rifrangente verde da un lato e rossa dall'altro di classe RA2 (livello prestazionale base).							
	a disposizione del cantiere					2,00		
	SOMMANO cadauno					2,00	33,56	67,12
34 / 34 SIC.03	RICETRASMITTENTE PROFESSIONALI RICETRASMITTENTE PROFESSIONALI (84.9+15%)							
	a disposizione del cantiere					1,00		
	A RIPORTARE					1,00		50'392,42

COMMITTENTE:

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	R I P O R T O					1,00		50'392,42
	SOMMANO cadauno					1,00	97,63	97,63
35 / 35 SIC.04	MANO D'OPERA EDILE MANO D'OPERA EDILE operaio qualificato eventuale attività di pilotaggio del traffico - 1h/g 2 addetti per 130 giorni	1,00	2,00	130,000		260,00		
	SOMMANO h					260,00	34,51	8'972,60
36 / 36 S.40.10.0089.005**	SOVRAPPREZZO BARRIERA NEW JERSEY PER PANNELLO CIECO DA 100 cm per il primo mese o frazione SOVRAPPREZZO BARRIERA NEW JERSEY PER PANNELLO CIECO DA 100 Formazione di protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare , adatta a delimitare l' ... ienza per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera.. per il primo mese o frazione integrazione del new jersey in ca	1,00	40,00			40,00		
	SOMMANO m					40,00	3,95	158,00
37 / 37 S.40.10.0089.010**	SOVRAPPREZZO BARRIERA NEW JERSEY PER PANNELLO CIECO DA 100 cm per ogni mese successivo o frazione SOVRAPPREZZO BARRIERA NEW JERSEY PER PANNELLO CIECO DA 100 Formazione di protezione di aree di lavoro sia lineari che puntuali costituita da barriera lineare , adatta a delimitare l' ... per tutta la durata del cantiere. Sarà misurato lo sviluppo in metri della barriera. per ogni mese successivo o frazione integrazione del new jersey in ca	5,00	40,00			200,00		
	SOMMANO m					200,00	0,42	84,00
38 / 38 SIC.002.001.005.a	PROTEZIONE SUI POSTI DI LAVORO PARAPETTI - IN LEGNO PROTEZIONE SUI POSTI DI LAVORO da realizzare per la protezione contro il vuoto, (esempio: cigli degli scavi, fossi, vuoti, etc), fornito e posto in opera. I dritti devono essere p ... zazione di robusto parapetto anticaduta, dell'altezza minima di m 1,00 dal piano di calpestio e delle tavole ferma piede parapetti argine canale contro la caduta verso il canale	4,00	6,00			24,00		
	SOMMANO ml					24,00	14,53	348,72
	Parziale LAVORI A MISURA euro							60'053,37
	T O T A L E euro							60'053,37
	----- ----- ----- ----- ----- ----- ----- -----							
	A R I P O R T A R E							

COMMITTENTE:

COMMITTENTE: