



**UFFICIO PERIFERICO DI ROVIGO**

**OPERE IDRAULICHE DI 2^ CATEGORIA – FIUME PO  
(R.D. 29/08/1875 n° 2686)**

**RO E 437 M - Lavori di manutenzione della difesa di sponda dell'argine  
maestro in sinistra F. Po tra gli stanti 163 – 164 in Comune di Ficarolo (RO).**

**Importo complessivo € 487.000,00**

## **PROGETTO ESECUTIVO**

### **PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO**

**Allegato**

**16**

**IL PROGETTISTA COORDINATORE  
IL FUNZIONARIO TECNICO  
(F.T. Geom. Vincenzo Pellegrino)**

**I PROGETTISTI:**

**ISTRUTTORE IDRAULICO  
(Geom. Matteo Occhialini)**

**COLLABORATORE IDRAULICO  
(Geom. Samuele Bergamaschi)**

**COLLABORATORE IDRAULICO  
(Arch. Andrea Spinardi)**

**ISTRUTTORE IDRAULICO  
(P.I. Giorgio Cefali)**

**COORDINATORE PER LA SICUREZZA  
(Istr. Idr. Geom. Riccardo Bauce)**

**Visto: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  
(F.T. Dott. Geol. Pierpaolo Erbacci)**

**PROGETTO N°**

**1529**

**IN DATA**

**08.11.2018**



***Ufficio di Rovigo***

Corso del Popolo 129 – 45100 ROVIGO  
C.F. 92116650349

## **Piano di Sicurezza e Coordinamento**

(art. 100 e all. XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

**Descrizione dell'opera:** Lavori di manutenzione della difesa di sponda dell'argine maestro in sinistra Po tra gli stanti 163 – 164 in Comune di Ficarolo (RO).

**Ente:** A.I.PO – Agenzia Interregionale per il fiume Po  
Ufficio Periferico di Rovigo

**Committente:** Dott. Ing. Massimo Valente  
Dirigente Area Idrografica Po Veneto – A.I.PO Rovigo

**Responsabile dei Lavori:** Dott. Pierpaolo Erbacci  
Funzionario Tecnico – A.I.PO Rovigo

**Coordinatore per la sicurezza:  
in fase di progettazione** Geom. Riccardo Bauce  
Istruttore Tecnico – A.I.PO Rovigo





## PREMESSA

Il presente Piano di sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi dell'art. 131 c.3 del D.Lgs. n. 163/2006, dell'art. 100 c.1, del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. in conformità a quanto disposto dall'all. XV dello stesso decreto sui contenuti minimi dei piani di sicurezza.

Nella sua redazione sono state inoltre contemplate le disposizioni legislative:

- Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. (GU n. 101 del 30-4-2008 - Suppl. Ordinario n. 108) (art. 100);
- Decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" (art. 131);
- D.P.R. 21 dicembre 1999, n. 554 Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici (art. 41), e successive modifiche ed integrazioni;
- D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i. All XV Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili.

Il presente Elaborato ha lo scopo di conseguire la sicurezza nei riguardi degli infortuni sul lavoro al fine di garantire l'incolumità fisica di tutti i lavoratori del cantiere compresi anche gli addetti delle eventuali imprese subappaltatrici.

L'obiettivo primario del PSC è stato quello di valutare tutti i rischi residui della progettazione e di indicare le azioni di prevenzione e protezione ritenute idonee, allo stato attuale, a ridurre i rischi medesimi entro limiti di accettabilità.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono, ai fini dell'efficacia, approfonditi e dettagli apprestamenti operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani Operativi di Sicurezza (POS), fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

I contenuti di questo piano di sicurezza costituiscono guida di riferimento per la fase d'esecuzione dell'opera, sono comunque suscettibili d'eventuali integrazioni da parte del Coordinatore per la sicurezza nella fase esecutiva e di suggerimenti da parte delle Imprese esecutrici.

Il piano si compone delle seguenti sezioni principali.

1. Descrizione dei lavori e identificazione del cantiere - **(pag.2)**.
2. Individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza - **(pag.5)**.
3. Analisi del contesto ed indicazione delle prescrizioni volte a combattere i relativi rischi rilevati - **(pag.13)**.
4. Organizzazione ed allestimento del cantiere - **(pag.21)**.
5. Analisi ed indicazioni delle prescrizioni di sicurezza per le fasi lavorative interferenti **(pag.36)**.
6. Coordinamento dei lavori - **(pag.74)**.
7. Stima dei costi della sicurezza - **(pag.80)**.
8. Elenco allegati - **(pag.83)**.

Le prescrizioni contenute nel presente piano, pur ritenute sufficienti a garantire la sicurezza e la salubrità durante l'esecuzione dei lavori, richiedono ai fini dell'efficacia approfondimenti e dettagli operativi da parte delle imprese esecutrici.

Per tale motivo sarà cura dei datori di lavoro delle imprese esecutrici, nei rispettivi Piani operativi di sicurezza, fornire dettagli sull'organizzazione e l'esecuzione dei lavori, in coerenza con le prescrizioni riportate nel presente piano di sicurezza e coordinamento.

Il presente PSC fa parte integrante del contratto d'appalto tra Ente Appaltante e Impresa e va sottoscritto da tutte le parti contraenti, comprese le eventuali imprese e/o lavoratori autonomi sub-contraenti individuati successivamente. Deve essere firmato per presa visione, oltre che dai Datori di Lavoro, dai Dirigenti, Preposti e Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza che opereranno nel cantiere.

Inoltre, qualora il Coordinatore in fase di esecuzione sia diverso dal Direttore dei lavori, il presente PSC deve essere firmato per presa visione anche dal Direttore dei lavori.

## 1. DESCRIZIONE DEI LAVORI ED IDENTIFICAZIONE DEL CANTIERE

### a. Descrizione dei lavori

Premesso che, come descritto nella relazione tecnica ed illustrato negli elaborati progettuali redatti a cura dei progettisti, gli interventi sulle Opere Idrauliche classificate di II<sup>a</sup> categoria, a cui si fa riferimento nel presente documento, sono localizzati sulle arginature in sinistra del fiume Po tra gli stanti 163 – 164, a valle dell'abitato di Ficarolo (RO).

Le lavorazioni previste si possono sintetizzare come di seguito descritto:

- preventivo taglio di piante e della vegetazione lungo la tratta interessata dall'erosione, disboscamento e decespugliamento della vegetazione spontanea presente in tutte le aree interessate dal cantiere (zona lavori, area piarda e percorsi d'accesso);
- infissione pali in legno mediante l'impiego di mezzo meccanico operante da terra o da pontone;
- movimentazione terreno (sterro e riporto), risezionamento della scarpata a fiume, scavo a sezione obbligata e formazione di rilevato arginale;
- fornitura e posa in opera di geotessile in acqua e fuori acqua a protezione della scarpata arginale oggetto di risezionamento;
- preparazione e posa in opera di sacconi in sabbia, della cubatura di 2 mc, posati in annegamento nel fondo alveo lungo il tratto prospiciente dell'erosione;
- fornitura e posa in opera di ciottolo di fiume diametro 10-30 cm, a ricoprimento e protezione dei sacconi in sabbia;
- fornitura e posa in opera di pietrame di cava, a formazione di berma di protezione al piede e rivestimento sponale con pietrame della pezzatura varia di 50-100, 100-300 kg;

I principali rischi legati a tali lavorazioni sono:

- Contatto accidentale con macchine operatrici;
- Investimento;
- Scivolamento;
- Colpi al capo/spalle per caduta di corpi dall'alto;
- Schiacciamento arti inferiori;
- Offese agli arti ed al corpo;
- Cadute in acqua – annegamento.

I provvedimenti da attuare si possono sintetizzare come di seguito descritto:

- I veicoli motorizzati operanti in cantiere saranno utilizzati principalmente per la movimentazione e messa in opera dei materiali;
- I conducenti di detti mezzi dovranno essere stati formati e dovranno osservare le norme relative alla sicurezza sul lavoro e gli obblighi sanciti dal codice della strada dei materiali e per la Contatto accidentale con macchine operatrici;

I conducenti dei mezzi dovranno inoltre seguire le seguenti avvertenze:

- essere responsabili di tutte le operazioni condotte con la macchina e dei trasferimenti nell'ambito e fuori dal cantiere;
- rifiutarsi di eseguire ordini che non risultino conformi alle norme di sicurezza;
- allontanare nel modo più assoluto dalla macchina e dal raggi o di azione le persone non autorizzate;
- rifiutarsi di effettuare lavori se la macchina non sarà in buono stato;
- prendere tutte le misure di sicurezza che si ritengono necessarie in caso di pericolo per gli uomini e le installazioni;
- lasciare la macchina in maniera che sia impossibile ad una persona non autorizzata di rimetterla in marcia;
- non caricare la macchina oltre le portate indicate sulle tabelle in relazione agli sbracci ed agli angoli;
- sollevare i carichi solo dopo aver ricevuto il segnale prestabilito dal personale incaricato all'imbraco ovvero al carico ed allo scarico;

- avvertire il diretto superiore di ogni anomalia riscontrata nel funzionamento della macchina e stabilire se potrà essere utilizzata;
- studiare scrupolosamente le istruzioni per la conduzione e la manutenzione del veicolo, fornite dal costruttore, in caso di prima utilizzazione;
- in caso di lavoro a turni consegnare il mezzo al suo collega secondo gli accordi convenuti ed informarlo delle eventuali anomalie manifestate dalla macchina;
- non utilizzare il gancio destinato al sollevamento per liberare carichi bloccati, per effettuare tiri obliqui, per trascinare o spingere vagonetti od altri veicoli;
- non fumare facendo il pieno di carburante o aprendo il serbatoio per verificare il livello;
- non manomettere i dispositivi di sicurezza.

Vengono di seguito indicate le principali misure tecniche di prevenzione da adottare nell'ordinaria operatività di cantiere.

- Cadute dall'alto: le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore (di norma con dislivello maggiore a metri due), devono essere impedito con misure di prevenzione, generalmente costituite da parapetti di trattenuta.
- Seppellimento / Sprofondamento: i lavori di scavo all'aperto devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno, adottando tecniche di scavo adatte alle circostanze.
- Urti / Colpi / Impatti / Compressioni: le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza, quando non utilizzati vanno riposti in contenitori appositi od assicurati al corpo dell'addetto e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro. I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura ed agevole movimentazione.
- Punture / Tagli / Abrasioni: deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni. Tutti gli organi lavoratori delle apparecchiature devono essere protetti contro i contatti accidentali. Dove non sia possibile eliminare il pericolo o non siano sufficienti le protezioni collettive (delimitazioni delle aree a rischio), devono essere impiegati i DPI idonei alla mansione come calzature di sicurezza guanti, grembiuli di protezione, schermi, occhiali, ecc. (vedi paragrafi successivi).
- Vibrazioni: qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori.
- Scivolamenti: i percorsi per la movimentazione dei carichi 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 indossare calzature idonee. I percorsi all'interno del cantiere devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie od altro che possa ostacolare il cammino degli operatori.
- Calore / Fiamme / Esplosione: nei lavori effettuati in presenza di materiali, sostanze o prodotti infiammabili devono essere adottate le misure atte ad impedire i rischi conseguenti.
- Contatti elettrici: prima di iniziare i lavori deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree od interrate e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi di tensione.
- Cesoioamento / Stritolamento: il cesoioamento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle stesse o di opere, strutturali provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa. Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata e devono essere osservate opportune distanze di rispetto, ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.
- Caduta di materiale dall'alto: le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso. Gli effetti dannosi conseguenti alla

possibile caduta di masse materiali su persone o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta. Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso volontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura di pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.

- **Investimento:** deve essere assolutamente impedito l'accesso al cantiere di estranei alle zone di lavoro. All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e , quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.
- **Annegamento:** i lavori superficiali in prossimità dei corsi d'acqua o su specchi acquei, nella fattispecie sul fiume Po, devono essere programmati tenendo conto delle variazioni dei livelli idrometrici, prevedendo l'eventuale evacuazione in caso di piena. Deve comunque essere approntato un programma di pronto intervento per il salvataggio delle persone sorprese da irruzioni d'acqua e previste le attrezzature necessarie. Massima attenzione deve essere altresì prestata nell'esecuzione delle lavorazioni e operazioni da attuarsi a bordo dei natanti in genere e del pontone in particolare. Le persone esposte devono indossare il giubbotto insommergibile. Gli esposti al rischio, gli incaricati degli interventi di emergenza e tutti gli addetti al cantiere devono essere informati sul comportamento da tenere e addestrati in funzione dei relativi compiti. A ridosso dei lavori di difesa ed in prossimità del repellente oggetto della manutenzione gli operai di supporto ai mezzi operativi (escavatore e pontone) dovranno obbligatoriamente usare il giubbotto insommergibile, stesso dicasi per qualunque persona transiti o salga, anche per operazioni di misurazione, sul pontone o su altra imbarcazione.

Per dare piena esecuzione ai lavori nei tempi prefissati (120 giorni), viene ipotizzata una forza lavoro media di 6 (sei) persone con un numero massimo presunto di lavoratori nel cantiere pari a 6 (sei) persone e una incidenza della manodopera pari al 20%.

#### **b. Identificazione del cantiere**

<b>Indirizzo del cantiere:</b>	Presidio Territoriale PTI_RO1 Polesella – II° Tronco di Custodia – Destra idraulica Po tra stanti 163-166.
<b>Collocazione urbanistica:</b>	Comune di Ficarolo (Prov. RO), zona di rispetto fluviale Demanio dello Stato Opere Idrauliche di II° categoria
<b>Data presunta inizio lavori:</b>	
<b>Data presunta fine lavori:</b>	
<b>Durata presunta dei lavori:</b>	120 giorni
<b>Importo complessivo lavori:</b>	euro 377.362,99
<b>Categoria prevalente:</b>	OG8 “opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica”
<b>Entità presunta dei lavori:</b>	316 u.g. ipotizzando una forza lavoro media di 4 persone con un numero massimo presunto di lavoratori nel cantiere pari a 6 persone, una incidenza della manodopera pari al 20% ed un costo orario medio di 2° livello “ex qualificato” pari ad € 29,83.

**2. INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA****a. Descrizione dei soggetti coinvolti**

Committente	Dott. Ing. Massimo Valente Dirigente Area Idrografica Po Veneto A.I.Po - Corso del Popolo 129, Rovigo ☎ 0521 203110 ☎ 0425 422112 Cell. 335 211699
Responsabile del procedimento Responsabile dei lavori	Funz. Tecn. Dott. Pierpaolo Erbacci A.I.PO - Corso del Popolo 129, Rovigo ☎ 0425 203118 ☎ 0425 422407 Cell. 338 9337305
Coordinatore per la sicurezza In fase di progettazione	Istrut. Tec. Geom. Riccardo Bauce A.I.Po - Corso del Popolo 129, Rovigo ☎ 0425 203139 ☎ 0425 422407 Cell. 346 0049790
Coordinatore per la sicurezza In fase di esecuzione (*)	
Progettisti	Funz. Tecn. Dott. Pierpaolo Erbacci A.I.PO - Corso del Popolo 129, Rovigo ☎ 0425 203118 ☎ 0425 422407 Cell. 338 9337305 Funz. Tecn. Geom. Vincenzo Pellegrino – A.I.PO Corso del Popolo 129, Rovigo ☎ 0425 203126 ☎ 0425 422407 Cell. 346 0290530
Direttore dei lavori (*)	

**DATI IMPRESE**

Impresa appaltatrice o capogruppo (*)	
Impresa subappaltatrice o mandante (*)	
Lavoratori autonomi (*)	
Lavoratori subordinati (*)	

Datore di lavoro delle imprese esecutrici (*)	
Direttore tecnico di cantiere o capocantiere (*)	
Il responsabile della sicurezza sul cantiere (*)	
Addetto al primo soccorso (*)	
Addetto antincendio (*)	

Le figure con l'asterisco (\*), sono da definire successivamente, a lavori appaltati.

Per i dati relativi alle imprese, si rimanda al Piano Operativo di sicurezza redatto, ai sensi dell'art. 89, let. h del D.Lgs n. 81/2008 e s.m.i. e dell'art. 131, com. 2, let. C, del D. Lgs 163/2006 e s.m.i.

## **b. Competenze e responsabilità**

### **Il committente**

Il committente è il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione.

Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto (Art. 89, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

### **Responsabile dei lavori**

Il Responsabile dei lavori è il soggetto incaricato dal Committente per lo svolgimento dei compiti propri di quest'ultimo soggetto durante la fase della progettazione o durante la fase di esecuzione dell'opera; durante la progettazione è il "progettista" e per la fase di esecuzione dell'opera, il "direttore dei lavori". Nel caso di lavori pubblici il responsabile dei lavori è il "responsabile del procedimento".

Il Responsabile dei lavori provvede a:

- far sì che il progetto si attenga, sotto il profilo delle scelte tecniche che hanno ripercussioni sull'organizzazione del cantiere e sull'esecuzione dell'opera, ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15 del decreto legislativo n. 81/2008 e s.m.i. (Art. 90, comma 1, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- determinare la durata del lavoro o delle fasi di lavoro (Art. 90, comma 1, secondo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- designare, se del caso, il Coordinatore per la progettazione (Art. 90, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- designare, se del caso, il Coordinatore per l'esecuzione (Art. 90, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- designare il coordinatore per l'esecuzione anche nei casi in cui, dopo l'affidamento dei lavori ad un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata ad una o più imprese (Art. 90, comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- prende in considerazione il Piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo (Art. 90, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- trasmettere il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese invitate a presentare le offerte per l'esecuzione dei lavori (Art. 101, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- comunicare alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi i nominativi (da riportare nel cartello di cantiere) del coordinatore per la progettazione e del nominativo per l'esecuzione dei lavori (Art. 90, comma 7, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- inviare la notifica preliminare dei lavori, conformemente all'allegato XII del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., all'organo di vigilanza competente per territorio (Azienda Unità Sanitaria Locale e Direzione provinciale del lavoro) (Art. 99, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare l'idoneità tecnico professionale delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi (Art. 90, comma 9, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- chiedere alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL e alle Casse Edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato ai lavoratori dipendenti (Art. 90, comma 9, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare l'operato del Coordinatore per la progettazione (Art. 93, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare l'operato del Coordinatore per l'esecuzione; (Art. 93, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)
- provvedere, su segnalazione del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, alla sospensione dei lavori, all'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o alla risoluzione del contratto (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- fornire alle imprese appaltatrici e ai lavoratori autonomi, ai quali sono affidati in appalto o a contratto d'opera lavori all'interno dell'azienda, dettagliate informazioni sui rischi specifici esistenti nell'ambiente in cui sono destinati ad opera e sulle misure di prevenzione e di emergenza adottate in relazione alla propria attività (Art. 26, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- promuovere, nel caso di affidamento di lavori in appalto o a contratto d'opera all'interno dell'azienda, la cooperazione ed il coordinamento nell'attuazione delle misure di prevenzione e protezione dai rischi e nell'informazione reciproca da parte dei vari soggetti esecutori dei lavori (Art. 26, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- indicare sui contratti di appalto, di subappalto e di somministrazione i costi per la sicurezza, che non sono soggetti al ribasso, a pena di nullità (Art. 26, comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e art. 131, comma 3 D.Lgs. 163/06);
- allegare il Piano di sicurezza e coordinamento al contratto d'appalto (Art. 100, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e art. 131, comma 2, D.Lgs. 163/06);
- trasmettere all'amministrazione competente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso a costruire o della DIA, il nominativo delle imprese esecutrici unitamente alla documentazione sulla verifica dell'idoneità tecnico professionale dell'impresa ed alla dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli esami delle denunce ad INPS, INAIL e casse edili (Art. 90, comma 9, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### **Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione**

Il Coordinatore per la progettazione è il soggetto incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori, se designato, per lo svolgimento dei compiti di cui all'art. 91 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il Coordinatore per la progettazione provvede a:

- redigere il piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. con i contenuti riportati sull'allegato XV dello stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- riportare sul piano di sicurezza e coordinamento la stima analitica dei costi della sicurezza;
- valutare, in collaborazione con il progettista, la congruità dell'importo di progetto in relazione all'ammontare dei costi per la sicurezza;
- eventualmente, sottoporre al committente o al responsabile dei lavori, previa comunicazione al progettista, integrazioni da apportare al progetto al fine di renderlo comprensivo dei costi della sicurezza;
- predisporre il Fascicolo con i contenuti definiti dall'allegato XVI allo stesso decreto (Art. 91, comma 1, lettera b,



### **Coordinatore per la sicurezza in fase d'esecuzione**

Il Coordinatore per l'esecuzione è il soggetto, diverso dal datore di lavoro dell'impresa esecutrice dei lavori, da un suo dipendente o dal responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato, incaricato dal Committente o dal Responsabile dei lavori se designato, dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i..

Il Coordinatore l'esecuzione provvede a:

- verificare, tramite azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione del Piano di sicurezza e coordinamento e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro (Art. 92, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.), garantendo la frequenza delle visite in cantiere sulla base della complessità dell'opera e del grado di affidabilità delle imprese ed assicurando la sua presenza in cantiere nelle fasi di maggiori criticità;
- verbalizzare ogni visita in cantiere, ogni disposizione impartita per il rispetto del Piano di sicurezza e coordinamento, ogni verifica degli avvenuti adeguamenti e, in generale, ogni comunicazione trasmessa alle imprese o da queste ricevute, dandone comunicazione scritta al committente o al responsabile dei lavori;
- verificare l'idoneità dei Piani operativi di sicurezza, presentati dalle imprese esecutrici, e la loro coerenza con quanto disposto nel Piano di sicurezza e coordinamento (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adeguare il Piano di sicurezza e coordinamento e il Fascicolo (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare che le imprese esecutrici adeguino i rispettivi Piani operativi di sicurezza (Art. 92, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- organizzare la cooperazione e il coordinamento tra le imprese e i lavoratori autonomi (Art. 92, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare coordinamento dei Rappresentanti per la sicurezza, finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere (Art. 92, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori le "gravi" inosservanze (violazioni agli art. 94, 95 e 96 e alle prescrizioni contenute nel piano di sicurezza e coordinamento) da parte delle imprese e ai lavoratori autonomi, previa contestazione scritta, e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- comunicare, nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione di cui al punto precedente, senza fornire idonea giustificazione, le "gravi" inosservanze all'Azienda USL e alla Direzione provinciale del lavoro competenti per territorio (Art. 92, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- sospendere le singole lavorazioni in caso di pericolo grave imminente direttamente riscontrato, fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (Art. 92, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### **Il progettista**

Il Progettista è il soggetto incaricato dal Committente per la progettazione delle opere.

Il Progettista, in sintesi, provvede a:

- elaborare il progetto rispettando i principi generali di prevenzione in materia di salute e sicurezza sul lavoro al momento delle scelte progettuali e tecniche e scelgono attrezzature, componenti e dispositivi di protezione
- rispondenti alle disposizioni legislative e regolamentari in materia (art. 22, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o elaborare il progetto secondo criteri diretti a ridurre alla fonte i rischi per la sicurezza e salute dei lavoratori, tenendo conto dei principi generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.;
- o determinare la durata del lavoro o delle singole fasi di lavoro, al fine di permettere la pianificazione dei lavori in condizioni di sicurezza;
- o collaborare e fornire tutte le informazioni, dati e documentazioni necessarie al coordinatore per la progettazione al fine della redazione del PSC e del fascicolo;

- o prendere in esame, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte avanzate dal coordinatore per la progettazione che richiedono modifiche al progetto e tese a migliorare le condizioni di sicurezza e salubrità in cantiere durante l'esecuzione dei lavori;
- o prendere in esame nella redazione del progetto, ed eventualmente sottoporre al committente, le proposte del coordinatore per la progettazione avanzate per meglio garantire la tutela della sicurezza e salute durante i lavori di manutenzione dell'opera.

### **Il direttore dei lavori**

Il Direttore dei lavori è il soggetto designato dal Committente per controllare la corretta esecuzione dei lavori.

Il Direttore dei lavori provvede a:

- dirigere e controllare sotto l'aspetto tecnico, contabile ed amministrativo, per conto della committenza, la corretta esecuzione dei lavori, nel rispetto del contratto d'appalto e dei suoi allegati;
- curare che i lavori siano eseguiti a regola d'arte ed in conformità al progetto e al contratto;
- verificare periodicamente, nel caso di lavori pubblici, il possesso e la regolarità da parte dell'appaltatore della documentazione prevista dalle leggi in materia di obblighi nei confronti dei dipendenti;
- dialogare con il coordinatore per l'esecuzione, in particolare riferisce tempestivamente nuove circostanze tecniche (per esempio, le varianti al progetto) che possono influire sulla sicurezza;
- non interferire nell'operato del coordinatore per l'esecuzione;
- sospendere i lavori su ordine del Committente e dietro segnalazione del coordinatore per l'esecuzione dei lavori;
- consentire la sospensione delle singole lavorazioni da parte del coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui quest'ultimo riscontri direttamente un pericolo grave ed immediato per i lavoratori e fino a quando il coordinatore medesimo non verifichi l'avvenuto adeguamenti da parte delle imprese interessate.

Qualora, nell'ambito dei lavori, non sia stato nominato il coordinatore per l'esecuzione, le funzioni di quest'ultimo sono svolte dal direttore lavori. Nell'eventualità che il direttore dei lavori sia sprovvisto dei requisiti previsti dalla normativa stessa, la stazione appaltante deve prevedere la presenza di almeno un direttore operativo avente i requisiti necessari per l'esercizio delle relative funzioni (Art. 127 del D.P.R. n. 554/99).

### **Datore di lavoro delle imprese esecutrici**

Il Datore di lavoro è il soggetto titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore o, comunque, il soggetto che, secondo il tipo e l'organizzazione dell'impresa stessa ovvero dell'unità produttiva – intendendosi per tale lo stabilimento o struttura finalizzata alla produzione di beni o servizi dotata di autonomia finanziaria e tecnico-funzionale - abbia la responsabilità dell'impresa o dello stabilimento, in quanto titolare dei poteri decisionali e di spesa (art. 2, comma 1, lett. b), del D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.)

Il Datore di lavoro delle imprese esecutrici provvede in particolare a:

- se impresa aggiudicataria (appaltatrice) trasmettere, prima dell'inizio dei lavori, il Piano di sicurezza e coordinamento alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi (Art. 101, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- nel caso di lavori pubblici, in assenza di piano di sicurezza e coordinamento, redigere anche il piano sostitutivo di sicurezza (Art. 131, D.Lgs. 163/06);
- o prima dell'inizio dei rispettivi lavori redigere e trasmettere il proprio Piano operativo di sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione (Art. 96, comma 1, lettera d e art. 101, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- prima dell'accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- prima dell'accettazione delle modifiche significative al Piano di sicurezza e coordinamento, consultare il rappresentante per la sicurezza (Art. 102, comma 1, primo periodo, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- designare gli addetti alla gestione dell'emergenza (Art. 18, comma 1, lettera b e art. 104, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- inserire nel cartello di cantiere i nominativi dei coordinatori per la sicurezza (Art. 90, comma 7, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- affiggere copia della notifica in cantiere (Art. 99, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- partecipare direttamente o tramite delegato alle riunioni convocate dal coordinatore;
- prendere atto dei rilievi del coordinatore per l'esecuzione;
- osservare le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. (Art. 95, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi (Art. 96, comma 1, lett. e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvenga correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- sottoporre il cantiere a visita semestrale da parte del Medico competente e del Responsabile del servizio di prevenzione e protezione (Art. 41 e art. 104, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- tenere la riunione periodica di prevenzione e protezione dai rischi (Art. 35 e art. 104, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

#### **Direttore tecnico di cantiere e Capo cantiere**

Il Direttore tecnico di cantiere è il dirigente apicale del cantiere, designato dall'appaltatore, con compiti di organizzare ed eseguire i lavori nel rispetto dei patti contrattuali e delle norme di sicurezza e salute sul lavoro.

Il Capo cantiere è una figura immediatamente gerarchicamente inferiore al direttore tecnico di cantiere con compiti analoghi a costui.

Il Direttore tecnico di cantiere e il Capo cantiere, secondo le attribuzioni e le competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, provvedono a:

- richiedere l'osservanza da parte dei singoli lavoratori delle norme vigenti e delle prescrizioni previste nei piani di sicurezza (Art. 18, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza (Art. 18, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure necessarie a fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei luoghi di lavoro (Art. 18, comma 1, lettera t, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- aggiornare le misure di prevenzione in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi (Art. 18, comma 1, lettera z, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- o curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. n. 81/08 e s.m.i.);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- esercitare la sorveglianza sull'attuazione di tutte le misure di sicurezza previste nei piani di sicurezza affidati alla sovrintendenza dei suoi preposti nonché dei responsabili delle imprese co-esecutrici o dei fornitori o subappaltatori;

- mettere a disposizione dei Rappresentanti per la sicurezza copia dei piani di sicurezza 10 giorni prima dell'inizio dei lavori (Art. 100, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### **Lavoratori subordinati**

Per lavoratore subordinato s'intende colui che fuori del proprio domicilio presta il proprio lavoro alle dipendenze e sotto la direzione altrui, anche al solo scopo di apprendere un mestiere, un'arte o una professione.

I lavoratori subordinati provvedono in particolare a:

- contribuire all'adempimento degli obblighi previsti a tutela della salute e sicurezza sui luoghi di lavoro (Art. 20, comma 2, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- osservare le disposizioni e le istruzioni impartite dal datore di lavoro, dai dirigenti e dai preposti, ai fini della protezione collettiva ed individuale (Art. 20, comma 2, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- utilizzare 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 (Art. 20, comma 2, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione (Art. 20, comma 2, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei mezzi e dei dispositivi di protezione, nonché le altre eventuali condizioni di pericolo di cui si venga a conoscenza (Art. 20, comma 2, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo (Art. 20, comma 2, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di propria competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altri lavoratori (Art. 20, comma 2, lettera g, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- partecipare ai programmi di formazione e addestramento (Art. 20, comma 2, lettera h, e art. 78, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- sottoporsi ai controlli sanitari previsti nei loro confronti (Art. 20, comma 2, lettera i, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- non rifiutare la designazione ad addetto alla gestione dell'emergenza, se non per giustificato motivo (Art. 43, comma 3, primo periodo, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- utilizzare i DPI conformemente all'informazione, alla formazione ed all'addestramento ricevuti (Art. 78, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- provvedere alla cura dei DPI messi a disposizione (Art. 78, comma 3, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- non apportare modifiche ai DPI di propria iniziativa (Art. 78, comma 3, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- segnalare immediatamente qualsiasi difetto od inconveniente rilevato nei DPI messi a disposizione (Art. 78 comma 5, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- seguire le procedure aziendali in materia di riconsegna dei DPI al termine dell'utilizzo (Art. 78, comma 4, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- abbandonare immediatamente l'area interessata da eventi imprevedibili o incidenti (Art. 226, comma 6, e art. 240, comma 2, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### **Preposti**

Il Preposto è colui che sovrintende il lavoro degli altri. Egli è generalmente un operaio specializzato con funzioni di guida diretta e controllo immediato sull'esecuzione del lavoro (es. caposquadra o capo reparto).

I Preposti provvedono, secondo le loro attribuzioni e competenze ad essi conferite dal datore di lavoro, a:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, delle prescrizioni dei piani di sicurezza e dell'uso dei DPI messi a loro disposizione (Art. 19, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- adottare le misure conformi alle prescrizioni di cui all'allegato XIII (Art. 96, comma 1, lettera a, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- predisporre l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili (Art. 96, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento (Art. 96, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);

- curare la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute (Art. 96, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori (Art. 96, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- curare che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente (Art. 96, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- attuare quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico (Art. 19, comma 1, lettera b, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- richiedere l'osservanza delle misure per il controllo delle situazioni di rischio in caso di emergenza e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave, immediato e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa (Art. 19, comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e immediato circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione (Art. 19, comma 1, lettera d, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- astenersi, salvo eccezioni debitamente motivate, dal richiedere ai lavoratori di riprendere la loro attività in una situazione di lavoro in cui persiste un pericolo grave ed immediato (Art. 19, comma 1, lettera e, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- segnalare tempestivamente al datore di lavoro o al dirigente sia le deficienze dei mezzi e delle attrezzature di lavoro e dei dispositivi di protezione individuale, sia ogni altra condizione di pericolo che si verifichi durante il lavoro, delle quali venga a conoscenza sulla base della formazione ricevuta (Art. 19, comma 1, lettera f, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### **Lavoratori autonomi**

Il Lavoratore autonomo è la persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione.

I Lavoratori autonomi provvedono a:

- attenersi a quanto previsto nei piani di sicurezza (Art. 100, comma 3, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- attenersi alle indicazioni fornite dal Coordinatore per l'esecuzione (Art. 94, comma 1, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- utilizzare le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni previste dalle norme (Titolo III, Capo I, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- utilizzare i dispositivi di protezione individuale in conformità alle norme (Titolo III, Capo II, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.);
- munirsi di apposita tessera di riconoscimento, corredata di fotografia e contenente le proprie generalità (Art. 21 comma 1, lettera c, D.Lgs. 81/08 e s.m.i.).

### 3. ANALISI DEL CONTESTO ED INDICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI VOLTE A COMBATTERE I RELATIVI RISCHI

#### a. Caratteristiche generali del sito

L'intervento a cui si fa riferimento con il presente documento è localizzato sulle opere classificate di II<sup>a</sup> Categoria di competenza dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po, in particolare riguarda il tratto di difesa interessata da smottamenti ubicata lungo l'argine sinistro del fiume Po fra gli stanti 163-164, a circa 3 Km a valle dell'abitato di Ficarolo (RO).

Precedentemente è stato realizzato un intervento di sistemazione di un tratto d'arginatura ubicata in corrispondenza dello stante 164, per una estesa di circa 100 m che presentava, sulla banchina e sulla scarpata a fiume, evidenti segni di dissesto consistenti in un'ampia erosione al piede e conseguenti scoscendimenti, (classificato con la sigla RO-E-395-M).

Immediatamente a monte dell'intervento sopra descritto ed in continuità con lo stesso, si è venuta a determinare nel corso degli ultimi 24 mesi una notevole erosione di sponda con verticalizzazione della scarpata a fiume sino alla quota della banchina, in quel tratto poco più larga di m 5.

Il processo erosivo in atto rappresenta un pericolo per la stabilità complessiva del corpo arginale.

Pertanto si è reso necessario provvedere di una ulteriore perizia finalizzata porre in essere un idoneo intervento di ripristino della sagoma arginale e della relativa difesa spondale





## b. Caratteristiche geologiche e idrauliche

In considerazione della natura dell'intervento è necessario porre la massima attenzione nelle lavorazioni da eseguirsi sulla banchina arginale e sulla scarpata a fiume, dove il terreno risulta essere instabile, in parte sconnesso ed avere una considerevole pendenza.

Tale terreno in caso di pioggia o eventi di piena è reso ulteriormente instabile e scivoloso, pertanto durante l'esecuzione delle lavorazioni dovrà essere regolarizzato e stabilizzato il piano di lavoro con l'apporto di idoneo materiale, l'eventuale uso di piastre in acciaio o zatteroni e comunque dovranno essere usati tutti gli accorgimenti necessari al fine di ridurre i rischi di scivolamento e ribaltamento dei mezzi impiegati.

Da dati dedotti dalla indagine geologica effettuata nel sito oggetto d'intervento è risultato che lo strato più superficiale di terreno è costituito da limo argilloso che in profondità passa ad argilla compatta, dello spessore complessivo di circa m 3; tale strato nella parte più a monte dell'area d'indagine include elementi lapidei sparsi (porfido), probabilmente resti di una vecchia massicciata.



Le lavorazioni saranno eseguite in parte con mezzi operativi posizionati sul moto-pontone (quali ad esempio carico, trasporto e posa pietrame, formazione e varo sacconi con ciottolo) ed in parte con mezzi ubicati a terra, (quali ad esempio movimentazione terra e profilatura di scarpata, rimaneggiamento e posa del pietrame, infissione di pali), in tali occasioni si dovrà provvedere alla formazione di adeguati percorsi e spazi di manovra costituiti con pietrame posizionato in modo da ricavare una solida e stabile base d'appoggio per i mezzi impiegati.

Si evidenzia che durante prolungati periodi di piovosità il terreno è reso particolarmente instabile e scivoloso, pertanto si prevede all'occorrenza di consolidare il percorso di cantiere e la zona di manovra per gli autocarri, posizionando materiale stabilizzato di idonea pezzatura (diam. 0/70mm); inoltre è bene che i mezzi in opera mantengano una adeguata distanza minima dal ciglio, tale operazione può essere agevolata anche tramite la formazione ed il mantenimento di cordoli di protezione in pietrame.

Le imprese esecutrici dei lavori dovranno riportare nel POS quali prevenzioni di sicurezza seguiranno nell'esecuzione degli stessi indicando le caratteristiche delle macchine utilizzate e le modalità operative di intervento, prediligendo l'utilizzo di mezzi leggeri.

Poiché la maggioranza delle lavorazioni avvengono in prossimità di un alveo di un fiume è indispensabile evitare ogni possibile rischio per le piene del fiume stesso o alla presenza di forte vento.

Non saranno consentite lavorazioni durante momenti di intensa piovosità, per i maggiori rischi di scivolamenti o ribaltamenti di macchine, smottamenti terreni, o eventuali allagamenti; a tale riguardo anche la D.L. e il Coordinatore per l'esecuzione potranno altresì stabilire sospensioni delle lavorazioni per i rischi sopra citati.

Al termine di ogni giornata lavorativa o comunque per ogni sospensione prolungata dal lavoro, è necessario portare le macchine movimento terra in luogo sicuro, non soggetto ad eventuali allagamenti.

### c. Analisi delle interferenze provenienti dall'ambiente circostante

A LATO CAMPAGNA;

Interferenza:	<p>Strada sulla pista di servizio posta sulla sommità arginale, aperta al pubblico transito, strada locale extraurbana.</p> <p>Presenza di sotto-servizi, cumoli di rifiuti al momento non conosciuti o individuabili;</p> <p>Presenza di attività di sfalcio arginature da parte di Concessionari.</p> <p>Possibile interferenza con altri cantieri (al momento non presenti).</p> <p>Possibile interferenza con ditte fornitrici (es. pietrame, ricambi, carburanti, pulizia servizi)</p>
Rischi prevedibili:	<p>urto e/o scontro con mezzi, in transito sulla strada, investimento di pedoni o ciclisti, durante le operazioni di manovra;</p> <p>urto e/o scontro con altre macchine operatrici;</p> <p>investimento di addetti ai lavori in cantiere;</p> <p>proiezioni di detriti;</p> <p>scivolamento/ribaltamento/urti/colpi/impatti/punture/tagli/abrasioni;</p>
Misure di prevenzione:	<p>L'intervento in progetto è da realizzarsi al di fuori della sede stradale posta in sommità arginale, l'interferenza con la strada aperta al traffico veicolare avviene durante le operazioni di fornitura del materiale con autocarri, pertanto si prevede una idonea segnaletica stradale di cantiere all'occorrenza con l'ausilio di movieri ed in caso di necessità si prevede la possibilità di intercludere la strada posta sulla sommità arginale deviando il traffico veicolare lungo la rete stradale alternativa, strada S.R.6 "Eridania Occidentale", parallela al tratto di strada arginale da intercludere.</p> <p>La zona prospiciente l'area d'intervento, gli accessi a fiume e la zona di manovra degli autocarri e deposito materiale, dovranno essere delimitati con recinzione e segnaletica di cantiere.</p> <p>Durante le manovre di accesso ed uscita dalla zona di cantiere stoccaggio e movimentazione carichi, effettuate da camion-carrelloni-pianali per il trasporto dei mezzi operativi o materiale, può sussistere il pericolo per l'incolumità di terzi che transitano sulla strada aperta al pubblico transito, pertanto l'autista dovrà movimentare il mezzo con particolare cautela e se del caso, richiedere l'ausilio di una persona a terra per segnalare le manovre;</p> <p>Sia per l'ingresso e l'uscita dei autocarri per il trasporto del pietrame che per tutte quelle lavorazioni che prevedono l'occupazione di parte della carreggiata non interclusa al transito, si prevede l'installazione della segnaletica stradale prevista nel caso di una sezione stradale disponibile inferiore a m 5.60 con l'istituzione del senso unico alternato;</p> <p>Segnalazione e delimitazione della area di stoccaggio materiale e dell'area da destinare a servizi di cantiere, per la cartellonistica ed individuazione delle arre si rimanda alle planimetrie di dettaglio, allegate al presente documento;</p> <p>Individuazione all'interno del cantiere del percorso per il transito degli autocarri e relativa cartellonistica di cantiere.</p> <p>L'eventuale accesso di Ditte fornitrici e/o concessionarie deve avvenire esclusivamente tramite percorsi individuati non interferenti con le lavorazioni ed in orari prestabiliti e non coincidenti con le lavorazioni.</p>



Vietare l'accesso alle aree ed al relativo percorso che conduce alla zona dell'intervento, al personale ed ai mezzi non autorizzati;

Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi, al fine di individuare l'eventuale presenza cumuli di rifiuti od opere al momento non conosciute o individuabili a causa della vegetazione;

Mantenere la corsia della carreggiata aperta al transito veicolare sempre sgombera da detriti e pulita;

I percorsi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze tra le diverse lavorazioni nello stesso cantiere e con l'ambiente circostante.

#### A LATO FIUME

##### Interferenza:

Fiume Po, presenza di acqua, difese in pietrame, attraversamenti dell'alveo con opere in concessione o abusive;

Presenza di alberi caduti e materiale di vario genere franato;

Eventuale presenza di natanti in navigazione e/o ormeggiati vicino riva.

Ostacoli in alveo e zone con bassi fondali non segnalati.

##### Rischi prevedibili:

piene, urto contro difese in pietrame durante le manovre di avvicinamento, urto e/o scontro con natanti, danneggiamento opere in concessione, elettrocuzione nel caso di contatto con cavi elettrici scoperti, ribaltamento, scivolamento, annegamento;

##### Misure di prevenzione:

In caso di piene del fiume Po, l'impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi, dotando i mezzi natanti di dispositivi di illuminazione.

Dovrà essere vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro;

Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda e di attracco dei natanti, utilizzando apposite passerelle d'imbarco idonei cavi, funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.

Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio.

Distribuzione uniforme del carico e controllo della linea di galleggiamento;

Preventiva rimozione di opere ed ostacoli presenti in alveo.

### **Traffico circostante**

La strada posta sulla sommità arginale, aperta al pubblico transito, risulta essere una strada locale extraurbana caratterizzata da un discreto flusso di traffico.

Per ragioni logistiche-operative, come da precedente intervento, si prevede che il pietrame da utilizzare nelle lavorazioni venga scaricato e temporaneamente depositato sulla scarpata arginale in frodo, individuata come “area piarda” ubicata tra gli stanti 165-166, provvista di piazzola di manovra per gli autocarri ed accessibile scendendo dalla rampa arginale di collegamento con la strada posta in sommità, detto materiale lapideo dovrà essere immediatamente prelevato e caricato sul moto-pontone per essere posizionato a lato fiume nella zona di interessata dall'intervento.

L'intervento in progetto è da realizzarsi a lato fiume, pertanto l'interferenza con la strada stradale aperta al traffico veicolare avviene principalmente durante le operazioni di fornitura del materiale e durante le operazioni di scarico dei mezzi d'opera dal pianale e di eventuale trasporto di terreno da aerea di cava demanialae, si prevede una segnaletica stradale di cantiere all'occorrenza con l'ausilio di movieri ed in caso di necessità si prevede la possibilità di intercludere la strada posta sulla sommità arginale deviando il traffico veicolare lungo la rete stradale alternativa, strada provinciale SR.6 “Eridania Occidentale”, parallela al tratto di strada arginale da intercludere; tali scelte operative verranno valutate e concordate dal CSE e dalla Direzione Lavori in funzioni alle esigenze operative del cantiere.

Essendo la strada soggetta ad un discreto traffico veicolare, pedonale e ciclabile, non si può escludere un possibile rischio di urto e/o scontro con mezzi, in transito sulla strada, investimento di pedoni o ciclisti, durante le operazioni di manovra.

Il tratto del fiume Po dove è previsto l'intervento è navigabile, pertanto sussiste il rischio di urto/scontro con altri natanti, con possibile ribaltamento e/o affondamento.

I natanti impiegati nelle lavorazioni dovranno essere dotati di idonee luci di segnalazione, dovranno iniziare la manovra, specie se il natante è carico, con ampio margine di tempo e con manovre decise, le modifiche di rotta e/o velocità devono essere ampie ed evidenti e comunque tali da rientrare in margini di sicurezza.

Ai sensi del rispetto del codice per la navigazione interna si prevede l'installazione di n. 2 boe segnalatrici e n. 2 composizioni di segnali per la navigazione fluviali rispettivamente composti da obbligo di particolare vigilanza e segnale di chiamata – rimando.

Inoltre all'occorrenza, individuazione con boe di segnalazione degli eventuali ostacoli alla navigazione presenti in alveo, (quali ad esempio depositi di pietrame troppo sporgenti dal ciglio a fiume).

### **Interferenze ostacoli e sotto-servizi**

Al momento non è stata individuata la presenza di sotto-servizi o impianti tecnologici che richiedono la sorveglianza di operatori a terra;

### **Rinvenimento accidentale di ordigni bellici inesplosi**

Dai dati in possesso, e dalle caratteristiche dell'intervento, al momento non si rilevano particolari rischi derivante da un possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi.

Resta inteso che in caso di rinvenimento accidentale ed imprevedibile di ordigni bellici inesplosi, durante l'esecuzione dell'opera, le attività dovranno essere sospese, l'area dovrà essere delimitata ed interclusa all'accesso, si dovrà predisporre ed effettuare tutte le indagini ed accertamenti previsti tramite l'impiego di idonee imprese inserite nell'albo speciale del Ministero della Difesa.

Il coordinatore per l'esecuzione dovrà integrare il presente piano con la valutazione dei rischi da O.B. inesplosi, valutare le fasi operative e computare i relativi costi.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice dell'opera dovrà redigere il DVR con valutazione dei rischi da O.B. inesplosi e redigere i POS con valutazione dei rischi da O.B. inesplosi.

### **Rinvenimento accidentale di rifiuti**

Quando durante l'andamento dei lavori vengano ritrovate accidentalmente modeste quantità di rifiuti civili o industriali sospettati di contenere sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente, i lavori di scavo

dovranno essere immediatamente interrotti procedendo al ricoprimento del rifiuto con teli di polietilene ed alla delimitazione del sito con cartelli di avviso del pericolo, informando di tale rinvenimento il responsabile di cantiere che provvederà, in funzione della natura e della quantità del materiale, a richiedere l'intervento del Coordinatore per l'esecuzione, dell'Azienda Pubblica per la raccolta dei rifiuti o altra Impresa specializzata e autorizzata.

I rifiuti speciali non pericolosi e pericolosi possono originare rischi per i lavoratori e danni ambientali, e quindi andranno trattati correttamente; dovranno infatti essere separati in contenitori specifici ed idonei ai rischi presenti, ubicati in aree ben individuate nella area del cantiere.

I rifiuti liquidi pericolosi, quali gli olii esausti ed i liquidi di lavaggio delle attrezzature che manipolano composti chimici (es. betoniera) dovranno essere stoccati in recipienti etichettati posti al coperto, utilizzando un bacino di contenimento in grado di contenere eventuali sversamenti.

Il responsabile di cantiere è tenuto a garantire una corretta gestione dei rifiuti conferendoli a soggetti specificatamente autorizzati allo smaltimento a norma di legge, provvedendo che durante il trasporto siano accompagnati da un formulario di identificazione sul nuovo modello riportato nei DD.MM. 145 e 148 del 1/4/1998 che costituiscono regolamenti per la definizione e l'approvazione del modello e dei contenuti del formulario di accompagnamento dei rifiuti ai sensi del citato D.Lgs.22/97.

Nel caso di reperimento di rifiuti dispersi, ovvero di tutti i rifiuti esistenti sul sito, ma non direttamente rintracciabili sulla base di un primo esame visivo (cisterne, amianto, tubazioni abbandonate, rifiuti industriali e civili) e di quelli non direttamente visibili ma di cui si presuppone l'esistenza sulla base della conoscenza della precedente attività esplicata sul sito (es. liquidi dispersi nel terreno da attività industriali), giudicati pericolosi durante le attività, il responsabile del cantiere dovrà provvedere affinché il personale provveda ad indossare immediatamente adeguati dispositivi di protezione.

Qualora la tipologia di materiale rinvenuto richieda l'utilizzo di manodopera appositamente formata e dotata di specifica sorveglianza sanitaria (es. lavori in presenza di amianto), si dovrà provvedere a sostituire il personale operante con altro adeguato.

L'impresa dovrà inoltre istruire i propri addetti circa le corrette procedure di raccolta, stoccaggio e smaltimento di rifiuti potenzialmente infettivi, il rischio è presente in modo particolare durante le attività di pulizia, estirpazione dello strato vegetale del terreno e scavo.

#### **Condizioni atmosferiche avverse.**

Evento atmosferico:	Forte pioggia o neve e gelo.
Rischi prevedibili:	Scivolamento.
Misure di prevenzione:	<p>Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie;</p> <p>Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere;</p> <p>Prima della ripresa dei lavori procedere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verificare la consistenza delle pareti degli scavi.</li> <li>b) Verificare la conformità delle opere provvisorie.</li> <li>c) Controllare che i collegamenti elettrici siano attivi ed efficaci.</li> <li>d) Controllare che le macchine e le attrezzature non abbiano subito danni.</li> <li>e) Verificare la portata delle strutture coperte dalla neve, se del caso, sgombrare le strutture dalla presenza della neve.</li> <li>f) Verificare la presenza di lastre di ghiaccio in cantiere.</li> </ul> <p>All'occorrenza sospendere le lavorazioni in esecuzione;</p> <p>Sospendere l'attività dei mezzi di sollevamento in caso di scarsa visibilità;</p> <p>Sospendere, in caso di scarsa visibilità, l'eventuale attività dei mezzi di movimento terra, stradali ed autocarri.</p> <p>La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.</p>
Evento atmosferico:	Forte vento.

Rischi prevedibili:	Pericolo nell'utilizzo dei mezzi di sollevamento.
Misure di prevenzione:	Sospendere le lavorazioni in esecuzioni ad eccezione di interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisionali; Ricoverare le maestranze negli appositi locali e/o servizi di cantiere. Prima della ripresa dei lavori procedere a: a) verificare la consistenza delle armature e puntelli degli scavi, ove presenti. b) Controllare la conformità degli apparecchi di sollevamento. c) Controllare la regolarità delle opere provvisionali in genere. La ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

#### **d. Rischi trasferibili all'esterno**

##### **Presenza di materiale**

L'eventuale presenza di cumuli per lo stoccaggio di materiali di risulta o pulizia, quali tronchi, ceppaie, terreno vegetale o altri rifiuti, dovranno essere provvisori e depositati in modo ordinato e tali da non interferire con la viabilità pubblica e di cantiere; se necessario dovranno inoltre essere opportunamente segnalati e delimitati.

Può sussistere il pericolo per l'incolumità di terzi che transitano sulla strada, durante le manovre di sosta degli autocarri in attesa di provvedere allo scarico del pietrame nell'area prestabilita; pertanto l'autista dovrà provvedere ad mantenere sempre attivi i segnalatori visivi in dotazione del mezzo e provvedere a movimentare il mezzo con particolare cautela e se del caso, richiedere l'ausilio di una persona a terra per segnalare le manovre.

Si prevede che i mezzi durante l'attesa del proprio turno di scarico stando sulla banchina stradale, provochino un restringimento temporaneo della carreggiata, pertanto si dovrà installare una adeguata segnaletica stradale ed all'occorrenza il traffico veicolare e di cantiere dovrà essere regolato da un moviere.

Il tratto di strada prospiciente il percorso utilizzata dai mezzi per accedere all'area di deposito del materiale dovrà essere sempre mantenuta pulita provvedendo a rimuovere l'eventuale sporco prodotto dagli autotreni ed a mantenere la segnaletica stradale sempre ben visibile.

Le aree devono essere delimitate e dotate di idonea cartellonistica di divieto d'accesso a persone e mezzi non autorizzati.

##### **Sostanze nocive o pericolose**

Per le attività che verranno svolte in cantiere non è previsto l'uso di sostanze cancerogene o ad altro tipo di pericolosità.

##### **Agenti inquinanti**

Non sono previste possibili trasmissioni di agenti inquinanti tranne la polvere, vibrazioni e rumore, dovuti all'utilizzo delle attrezzature.

###### **RISCHIO POLVERI**

Durante le lavorazioni è possibile il sollevarsi di polvere, a causa del transito dei mezzi nei tratti di rampe e piste di servizio sterrati.

Al fine di ridurre al minimo il sollevarsi di polvere, si dovrà all'occorrenza, irrorare con acqua i rispettivi tratti sterrati da percorrere ed il materiale da rimuovere.

Nello svolgimento dell'attività lavorativa si prevede la presenza di polveri inerti.

Al fine di ridurre i rischi è indispensabile che tutti i mezzi siano dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo (guanti, calzature, maschere per la protezione delle vie respiratorie, tute ecc) e devono seguire una scrupolosa igiene personale che prevede anche il lavaggio delle mani, la pulizia dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

###### **RISCHIO VIBRAZIONI**

Le lavorazioni che possono trasmettere vibrazioni dovranno essere realizzate con la massima cautela. E' necessario valutare preventivamente gli scuotimenti del terreno che si trasmettono a distanza ed evitare che possano produrre lesioni o danni alle eventuali opere vicine (fisse o provvisorie), con conseguente pericolo per il personale del cantiere o per terze persone. Prima di iniziare la battitura, occorre verificare la situazione per adottare misure e precauzioni particolari come ad esempio, sbadacchiatura di pareti di scavo, armamento e controventatura di strutture isolate, sospensioni di altre attività adiacenti e quant'altro necessario.

Le cabine di manovra ed i posti di lavoro a terra delle macchine battipalo devono essere dotate, in quanto possibile, di tutti i dispositivi più efficaci per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.

Nel caso in cui non sia possibile evitare la trasmissione al corpo dell'operatore di vibrazioni e scuotimenti, gli addetti devono turnarsi ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.

**Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le specifiche indicazioni sulle precauzioni che intende adottare.**

#### RISCHIO RUMORE

Le lavorazioni con l'utilizzo di macchine operatrici o attrezzatura per le operazioni propedeutiche, per lo stoccaggio e movimentazione carichi, scavo, carico e scarico del materiale, possono trasmettere rumore.

Durante tutte le lavorazioni gli automezzi e le macchine operatrici dovranno essere a norma con la normativa sulle emissioni di rumore.

Per l'utilizzo dei mezzi od attrezzature particolarmente rumorose, si dovrà rispettare limiti e gli orari imposti dai regolamenti locali; qualora vi fosse la necessità di impiego delle suddette attrezzature superando i limiti previsti e/o in orari non consentiti, si dovrà fare apposita richiesta al Comune ed avere l'idonea autorizzazione in deroga.

**Il POS delle imprese esecutrici dovrà contenere le indicazioni relative alla "rumorosità" delle proprie macchine e le rispettive misure di prevenzione e protezione da adottare.**

Copia di tale documento dovrà, a richiesta, essere consegnata al Coordinatore della sicurezza durante l'esecuzione dell'opera (C.S.E.).

#### RISCHIO GAS

Gli automezzi e le macchine operatrici dovranno essere a norma con la normativa sulle emissioni dei gas di scarico.

#### RISCHIO CONTAMINAZIONE DA COMBUSTIBILI

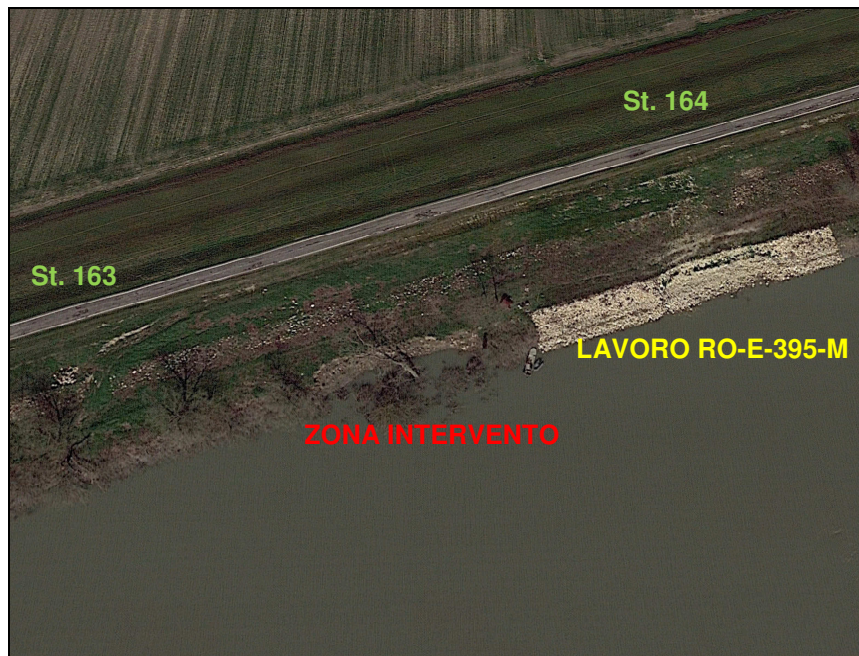
Non si prevedono effetti sulle acque superficiali e sul suolo, se non nel caso eccezionale di incidenti con possibile contaminazioni con i combustibili usati dalle macchine operatrici e dai natanti.

Nelle attività che richiedono l'impiego di oli minerali o derivati, ad esempio per le attività di manutenzione delle attrezzature, in tali casi devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire inalazioni durante le fasi di lavorazione, utilizzando attrezzature idonee e mantenendo le vie respiratorie ad idonea distanza dalla sostanza, nonché indossare costantemente gli indumenti protettivi ed i DPI adeguate (in particolare i guanti).

#### 4. ORGANIZZAZIONE ED ALLESTIMENTO DEL CANTIERE

##### Delimitazione area di cantiere, accessi e viabilità

Il cantiere si localizzerà principalmente in due aree distinte: una prima zona individuata sulle arginature per un tratto di circa m 120, dove verrà realizzata una difesa spondale in pietrame e la seconda zona localizzata nell'area posizionata a valle rispetto l'intervento, utilizzata come piarda per stoccaggio provvisorio del pietrame con rispettivo percorso e area di manovra dei mezzi.



L'accesso presso l'area d'intervento con i mezzi d'opera avviene tramite le seguenti opere:

- a valle, percorso posizionato lungo la banca arginale a lato fiume che collega la zona lavori con l'area individuata come piarda per il deposito del pietrame ubicata tra gli stanti 165-166, con relativa rampa d'accesso;
- a monte, rampa arginale ubicata a monte dello stante 163, che collega la sommità arginale con la banchina a lato fiume.

L'allestimento dei servizi di cantiere potrà essere realizzato sulla banchina arginale ubicata a lato della strada, adeguatamente delimitata e segnalata con recinzione e cartellonistica di cantiere, posizionata in una zona non interferente con le attività di cantiere.





Immagine rappresentativa delimitazione zona d'intervento

I materiali utili per la realizzazione delle lavorazioni (pali in legno, geotessile picchetti, ecc.), in attesa di essere movimentati e messi in opera, potranno essere temporaneamente alloggiati su parte della banchina e lungo la scarpata arginale in una zona che presenta idonee caratteristiche e dimensioni di giacitura, adeguatamente delimitata e segnalata.

Al fine di impedire l'accesso ad estranei, tutti gli accessi a fiume (rampe arginali) e tutte le aree di cantiere dovranno essere delimitate tramite l'installazione della recinzione di cantiere composta da rete plastificata e due cancelli metallici, posizionamento della cartellonistica di cantiere "divieto d'accesso ai non addetti ai lavori" anticipato da un cartello segnalatore di pericolo "lavori in corso", un cartello con freccia "passaggio obbligato", luce rossa fissa alle estremità e luce gialla lampeggiante lungo i lati, posizionata ad una distanza non inferiore a m 1 dal bordo della strada posta in sommità arginale e scendendo lungo i lati fino al ciglio della banchina a fiume, intercludendo anche i servizi di cantiere e la zona di deposito provvisorio dei materiali sopraccitata.

Il sito da destinare a servizi di cantiere potrà essere allestito all'interno dell'area recintata in una zona che presenta idonee caratteristiche e dimensioni, senza creare interferenze con le altre attività di cantiere; si prevede inoltre di ubicare all'interno del locale destinato ad uffici di cantiere di un estintore a polvere da 9 Kg e una cassetta per il primo soccorso.

Lungo la strada aperta al transito dovrà essere posizionata, in entrambi i sensi di marcia, un'adeguata segnaletica stradale verticale, del tipo: "pericolo lavori in corso – mezzi in movimento – materiale instabile sulla strada – rallentare autocarri in manovra, prescrizione di limite di velocità a scalare 50-30 – cartello di fine prescrizioni.

Sia per l'eventuale sosta di mezzi in attesa dell'ingresso in cantiere che per tutte quelle lavorazioni o operazioni che prevedono l'occupazione di parte della carreggiata, si dovrà installare la segnaletica stradale prevista nel caso di una sezione stradale disponibile inferiore a m 5.60 con l'istituzione del senso unico alternato (schemi tavole 64 e 61).

All'occorrenza dovranno essere individuati i percorsi preferenziali all'interno del cantiere con relativa cartellonistica di cantiere. I percorsi d'accesso e le zone di manovra dei mezzi dovranno essere preventivamente consolidati con l'impiego di ciottolo, pietrisco e/o materiale inerte stabilizzato. Inoltre i mezzi d'opera devono mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio (possibilmente non inferiore a m 1.5) in funzione della stabilità della banchina e della pendenza della scarpata, tale operazione può essere all'occorrenza integrata con la formazione ed il mantenimento di cordoli di protezione in pietrame, o delineati con picchetti, cartelli indicativi, nastro bianco/rosso o rete plastificata arancione.

Durante tutte le manovre in retromarcia e di scarsa visibilità, si prevede di poter impiegare del personale a terra con funzione di muovere per assistere l'operatore del mezzo.

Durante la temporanea sosta lungo la sede stradale di mezzi in attesa dell'ingresso nell'area di cantiere e durante tutte le lavorazioni o operazioni che prevedono l'occupazione di parte della carreggiata, l'impresa dovrà prevedere il posizionamento della segnaletica integrativa prevista nel caso di una sezione stradale

disponibile inferiore a m 5.60 con l'istituzione del senso unico alternato (schemi tavole 64 e 61) e/o l'impiego di personale con funzione di muovere per assistere il traffico stradale.

L'eventuale accesso in cantiere da parte di Ditte incaricate alla fornitura di materiale e servizi potrà avvenire esclusivamente tramite percorsi individuati non interferenti con le lavorazioni ed in orari prestabiliti e non coincidenti.

Il materiale lapideo per il rinforzo del piede e la realizzazione della scarpata arginale sarà all'occorrenza scaricato presso l'area individuata come "area piarda" ubicata sulla scarpata arginale in frodo tra gli stanti 165-166, dove insiste una rampa arginale che collega la sommità al percorso che corre sulla banchina arginale a lato fiume.

Per giungere all'area destinata a piarda gli autocarri dovranno percorrere un tratto di pista di servizio asfaltata posta in sommità arginale in concessione all'amministrazione Comunale, attualmente aperta al pubblico transito, che all'occorrenza e limitatamente al tratto interessato dalle operazioni di scarico del materiale può essere anche interclusa al transito, previo ordinanza Comunale ed individuazione di una viabilità alternativa da definire in fase esecutiva.

Il materiale temporaneamente depositato nella zona individuata sarà imbarcato e trasportato nell'area dei lavori tramite l'utilizzo di un moto-pontone o pontone con spintore con a bordo un escavatore idraulico o a corde. Si prevede la presenza di un escavatore idraulico per la successiva movimentazione del materiale nel sito di stoccaggio del pietrame e nella zona lavori per l'assistenza a terra durante la movimentazione e posa in opera del pietrame scaricato.

Per effettuare con maggiore sicurezza le operazioni di scarico del pietrame si evidenzia la necessità di rendere ben visibili i cigli delle scarpate, provvedendo alla preventiva pulizia della vegetazione spontanea e provvedere al picchettamento del ciglio e/o il posizionamento di cordoli in pietrame di delineazione.

Nelle aree individuate per il stoccaggio provvisorio del materiale dovrà essere mantenuto accessibile un adeguato spazio di manovra per gli autocarri e una zona di adibita per la sosta dei mezzi in attesa.

Per tutte le operazioni che saranno eseguite in acqua, non è prevista l'interclusione dell'area interessata dai lavori, ma essendo il tratto di fiume aperto alla navigazione, sussiste un possibile rischio di urto/scontro con altri natanti, con possibile ribaltamento e/o affondamento; Pertanto, nel rispetto del codice per la navigazione interna, si prevede l'installazione di n. 2 composizioni di segnali per la navigazione fluviale rispettivamente composti da obbligo di particolare vigilanza e segnale di chiamata – rimando.

Inoltre, si provvederà all'occorrenza, d'individuazione con boe di segnalazione gli eventuali ostacoli alla navigazione presenti in alveo.

I natanti impiegati nelle lavorazioni dovranno essere dotati di idonee luci di segnalazione.

Il pontone e/o natante dovranno essere caricati uniformemente, provvedendo alla corretta distribuzione del carico e al controllo della linea di galleggiamento del mezzo;

Il natante dovrà, specie se carico, essere manovrato con ampio margine di tempo e con manovre decise, le modifiche di rotta e/o velocità devono essere ampie ed evidenti e comunque tali da rientrare in margini di sicurezza.

Il POS dell'impresa esecutrice dovrà individuare la zona più idonea al fine di localizzare il punto più sicuro per effettuare le operazioni di imbarco e sbarco del personale, che dovranno avvenire in piena sicurezza e con idonea attrezzatura.

Il deposito dei carburanti e degli attrezzi sarà ubicato all'interno dell'area preposta allo stoccaggio dei materiali o sarà di tipo mobile, ubicato su furgone all'uopo allestito, o fornito da Ditte specializzate ad autorizzate.

I POS dell'impresa dovrà contenere la scheda con l'analisi della procedura individuata per la fornitura dei carburanti ai mezzi impiegati a terra ed in acqua.

Al termine della giornata lavorativa, i mezzi d'opera e quant'altro saranno, di norma, collocati all'interno dell'area di stoccaggio e/o dovranno comunque essere posizionati in zone adeguate, adiacenti al cantiere di lavoro, concordate col CSE e la Direzione Lavori e comunque debitamente interclusi all'accesso dei non addetti ai lavori.



### Aree di deposito e stoccaggio materiali

La presenza del materiale lapideo nella zona adibita al stoccaggio del materiale, individuata nell'area ubicata fra gli stanti 165-166, adeguatamente delimitata ed interclusa al personale non autorizzato, dovrà essere provvisorio e depositato in modo ordinato e tale da non interferire con la viabilità del cantiere.

Durante l'operazione di fornitura del pietrame si prevede di poter usufruire del servizio di pesa pubblica gestita dal Comune di Ficaralo, pertanto gli autocarri impiegati in tale operazione dovranno raggiungere la pesa comunale prima di scaricare il pietrame in cantiere.



Immagine rappresentativa delimitazione zona piarda



Immagine rappresentativa zona piarda

Tutti i percorsi e rampe accessorie realizzate provvisoriamente per permettere l'accesso con i mezzi d'opera per la realizzazione delle lavorazioni o la movimentazione del materiale, dovranno avere una larghezza tale da consentire il transito di autocarri ed escavatori, così come dovranno garantire massime condizioni di stabilità. La velocità dei mezzi circolanti in cantiere dovrà essere moderata e tale da garantire la massima sicurezza delle persone.

I percorsi d'accesso e le zone di manovra dei mezzi dovranno essere preventivamente consolidati con l'impiego di ciottolo, pietrisco e/o materiale inerte stabilizzato. Inoltre i mezzi d'opera devono mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio in funzione della stabilità della banchina e della pendenza della scarpata. I percorsi preferenziali ed il punto di scarico del pietrame dovranno essere individuati con la formazione ed il mantenimento di cordoli di protezione in pietrame, o delineati con picchetti, cartelli indicativi, nastro bianco/rosso o rete plastificata arancione.



Immagine rappresentativa individuazione ciglio punto di scarico

Al fine di agevolare il personale impiegato nelle operazioni di verifica e quantificazione del materiale fornito in cantiere, si prevede il posizionamento di un punto d'osservazione realizzato con ponteggio o incastellatura con elementi a telaio sovrapponibili, delle dimensioni di circa m 2 per 1 con altezza piano di calpestio di m 1.85, parapetto di protezione h m 1.20, completo di tutti gli elementi e componenti utili per garantire l'uso in sicurezza.

Dovrà essere posizionato su un piano regolare stabile e compatto, all'occorrenza si propone di poter realizzare un basamento con pietrame e materiale inerte stabilizzato da reimpiegate nelle attività di cantiere una volta completato l'utilizzo.

L'elemento dovrà essere ubicato all'interno di un'area di cantiere adeguatamente delimitata, presegnalata e senza creare ostacolo alle attività di cantiere, (quale ad esempio lungo la sommità arginale in prossimità della zona lavori o della zona destinata a piarda), preventivamente concordata con il CSE e la Direzione Lavori.



Immagine rappresentativa del punto d'osservazione.

Prima di stoccare la merce nell'area di deposito bisogna analizzare le caratteristiche del piano in funzione della reale consistenza al momento dell'inizio dei lavori (carico massimo sopportabile, assenza di dislivelli o irregolarità), delle condizioni di visibilità sulle vie di circolazione e delle lavorazioni.

Si ipotizza che, i materiali utili per la realizzazione delle lavorazioni (pali in legno, geotessile picchetti, ecc.) in attesa di essere collocati in opera, potranno essere temporaneamente posizionati su parte della banchina o lungo la scarpata arginale, lontano dai cigli o da zone a rischio, che presenta idonee caratteristiche e dimensioni di giacitura, in una zona non interferente con le attività di cantiere adeguatamente delimitata e segnalata.

Inoltre è necessario stabilire l'altezza massima consentita per le cataste, in funzione dei seguenti aspetti:

- caratteristiche delle merci, resistenza, forma, possibili deformazioni (se necessario rivolgersi al fornitore);
- caratteristiche del piano d'appoggio (sufficientemente resistente e piano);
- instabilità a causa di agenti esterni (mezzi di trasporto, vento);
- vicinanza alle infrastrutture (sottoservizi, reti elettriche aeree, illuminazione, strade);
- sufficiente spazio di manovra sopra le cataste per i mezzi di sollevamento.

In funzione a questi dati si consiglia di ridurre il più possibile l'altezza delle cataste e di dislocare ordinatamente il materiale preferibilmente lungo l'estesa dell'intervento in funzione con il progredire delle lavorazioni.

Altre indicazioni relative alla formazione delle cataste:

- le operazioni di stoccaggio e prelievo devono essere possibili senza doversi arrampicare sulle cataste;
- quando si individua una zona per il deposito all'aperto bisogna tenere in conto l'eventuale presenza di terze persone (aere pubbliche, vandali ecc.). Una possibile soluzione è la recinzione attorno al deposito e riduzione dell'altezza delle cataste.

Stato generale delle cataste

La lista indica che per la sicurezza dei lavoratori è bene controllare che:

- il poggiano di appoggio delle cataste sia sempre in buone condizioni (nessun dislivello, nessuna deformazione);
- le travi e i cunei di legno che servono da basamento siano sempre in buone condizioni;
- le vie di circolazione e gli accessi ai depositi siano liberi da ostacoli;
- le vie di circolazione siano correttamente dimensionate;
- la catasta non si possa rovesciare o la merce cadere;

- le merci in fondo alla catasta non possano essere danneggiate da quelle sopra di esse.
- per spostare le merci i lavoratori dispongano di adeguati ausili (ad es. pinze e forche speciali);
- i lavoratori abbiano a disposizione gli ausili per accedere alle cataste e questi siano in buono stato;

Le imprese esecutrici dovranno prendere accordi con la Direzione Lavori e il Coordinatore per l'esecuzione in merito alle modalità e alle eventuali aree adibite al stoccaggio provvisorio di materiali, che dovranno essere depositati in modo ordinato e tali da non interferire con la viabilità del cantiere e stradale, in caso di attività svolte in tratti aperti al pubblico transito, in conformità alle prescrizioni contenute nel Codice della Strada (art. 21 D.Lgs 285/92).

Può sussistere il pericolo per l'incolumità di terzi che transitano sulla strada, durante le manovre di accesso e uscita dalla zona di stoccaggio e movimentazione carichi, pertanto l'autista dovrà movimentare il mezzo con particolare cautela e se del caso, richiedere l'ausilio di personale a terra per segnalare le manovre.

Il trasporto di materiali all'interno del cantiere e lungo le strade dovrà essere eseguito mediante idonei mezzi la cui guida sarà affidata a personale pratico e formato. I materiali saranno opportunamente avvicinati e trasportati nella zona di impiego, gli eventuali spostamenti effettuati con mezzi semoventi saranno preceduti da idonea imbracatura del carico, secondo le specifiche norme ed eseguito da idoneo personale addestrato.

### **Dotazione di servizi logistici ed igienico assistenziali**

Il sito da destinare a servizi di cantiere dovrà essere collocato all'interno dell'area di cantiere recintata, possibilmente in prossimità della zona d'intervento, in una posizione non interferente con le attività di cantiere.

Si prevede di ubicare all'interno del locale destinato ad uffici di cantiere ed a bordo del pontone di un estintore a polvere da 9 Kg e una cassetta per il primo soccorso.

I locali prefabbricati contenenti i servizi igienico-sanitari dovranno essere dotati di serbatoio di tipo chimico.

Tutti i baraccamenti dovranno avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 cm dal terreno mediante intercapedini, vespai ed altri mezzi atti ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

I pavimenti dei baraccamenti dovranno avere superficie unita ed essere fatti con materiale non friabile e di agevole pulizia.

La copertura delle baracche dovrà essere fatta in modo da rispondere alle condizioni climatiche della località, essere munita di intercapedine con funzione coibentante e garantire dalla penetrazione dell'acqua piovana.

Il deposito dei carburanti e degli attrezzi sarà di tipo mobile, ubicato su furgone all'uopo allestito.

Tutti gli accessi che verranno realizzati dovranno avere una larghezza tale da consentire il transito di autocarri ed escavatori, così come dovranno garantire massime condizioni di stabilità.

L'erogazione dell'acqua deve essere fatta in modo da consentire ai lavoratori di lavarsi con acqua corrente potabile, tramite idonei impianti mobili dotati di cisterne rifornibili.

Le imprese esecutrici, nel proprio POS, potranno formulare eventuali proposte alternative, ad esempio dichiarando che: "il pontone è dotato di idonei servizi igienici e/o box ad uso ufficio".

### **Illuminazione del cantiere**

Svolgendosi in orario diurno, i lavori che si andranno ad eseguire non necessitano di illuminazione notturna. Qualora fosse necessaria si procederà secondo le specifiche norme di riferimento.

### **Visibilità notturna**

Non interessando direttamente la viabilità ordinaria, non sarà necessario installare segnalazioni luminose dell'area di cantiere, eccezion fatta per quella indicante l'eventuale presenza in carreggiata di segnaletica stradale. In caso dovranno essere collocate barriere e coni segnaletici dotati di strisce rosse e bianche rifrangenti. È opportuno, inoltre, che le eventuali barriere, interferenti con la viabilità, dispongano di un catadiottro o di altro dispositivo rifrangente sul cavalletto, per renderle maggiormente visibili. I segnali



dovranno essere totalmente rifrangenti. Stesso dicasi per i cassoni degli automezzi che dovranno riportare sulla parte posteriore una fascia a strisce rifrangenti. In caso di interventi lungo la pista di servizio posta in sommità arginale, gli operatori per rendersi maggiormente visibili, soprattutto in caso di scarsa visibilità (nebbia, pioggia, crepuscolo, sera, alba, notte), dovranno indossare indumenti rifrangenti ad alta visibilità.

### **Impianti di cantiere, impianto di terra e contro le scariche atmosferiche**



Per l'alimentazione di apparecchiature elettriche che presumibilmente potrebbero essere utilizzate nel cantiere, si può prevedere l'utilizzo di gruppi elettrogeni. I gruppi elettrogeni dovranno risultare compatibili con le leggi e norme di buona tecnica e degli stessi dovrà essere disponibile in cantiere la documentazione a corredo.

Nel caso il gruppo elettrogeno, costituisca "Punto di fornitura elettrica" dal quale viene derivata una linea elettrica dorsale che alimenta un quadro elettrico di tipo ASC, dotato di interruttori magnetotermici-differenziali di comando e protezione, dai quali vengono derivate tutte le linee per l'alimentazione delle varie utenze, ciò costituisce "Impianto elettrico di cantiere" a tutti gli effetti, e pertanto dovrà essere oggetto di dichiarazione di conformità e collaudo redatta da tecnico qualificato, che dovrà comprendere anche il gruppo elettrogeno stesso, e dovrà essere fatta comunicazione da parte dell'impresa utilizzatrice all'ARPAV.

Gli impianti elettrici, di messa a terra e di protezione dalle scariche atmosferiche dovranno essere eseguiti da impresa specializzata in possesso dei requisiti di legge, che dovrà rilasciare dichiarazione di conformità dell'impianto e delle attrezzature elettriche.

L'impresa committente sarà responsabile dell'invio agli Enti competenti della denuncia di messa in esercizio degli impianti e dell'effettuazione, da parte dell'impresa specializzata, delle successive verifiche e le manutenzioni sugli impianti stessi, che dovranno essere segnate su apposito registro da conservare in cantiere. Copia di tutta la suddetta documentazione dovrà essere conservata in cantiere

### Quadri elettrici di distribuzione

Il POS dovrà identificare i punti di installazione del quadro principale e di quelli secondari, fornire precise indicazioni sul percorso delle linee di alimentazione identificando quelle aeree e quelle interrate e le modalità di segnalamento delle stesse. Durante l'installazione dei quadri elettrici gli addetti alle opere di assistenza non devono poter accedere alle parti in tensione. Prima di mettere in tensione i quadri gli impiantisti devono applicare tutti gli schermi protettivi e collaudare il funzionamento dei quadri. Prima di inserire spine di derivazione facenti capo a prolunghe di derivazione l'utilizzatore dovrà verificare il buono stato della guaina esterna, l'assenza di giunti, nastrature e rigonfiamenti facendo particolare attenzione ai pressacavi di entrata e al corretto stato dei fermacavi. Le spine devono essere inserite e disinserite agendo direttamente su di esse e non tirando il conduttore facente capo alla spina.

In prossimità dei quadri elettrici devono essere esposti i cartelli inerenti i primi soccorsi da prestare agli infortunati in caso di contatto con le parti in tensione.

### Posizionamento cavi e linee di alimentazione

Le linee interrate vanno eseguite ad adeguata profondità per impedire danneggiamenti meccanici dovuti al passaggio di automezzi. Le linee aeree devono essere realizzate evitando di sottoporre i cavi a sforzi di trazione. I cavi devono essere sorretti utilizzando idonei tiranti, ai quali devono essere fissati evitando legature di filo di ferro che sottoporrebbero a traumi e compressioni la guaina isolante. Le linee posizionate in luoghi di passaggio devono essere collocate ad altezza tale da eliminare ogni possibilità di contatto accidentale con i mezzi in manovra.

Le linee di alimentazione devono essere opportunamente identificate con l'ausilio di specifica segnaletica conforme a quanto disposto dal D.Lgs. 81/2008.

Ogni linea di alimentazione deve essere protetta a monte da un interruttore magnetotermico con taratura coordinata all'assorbimento, alla sezione e alla lunghezza del percorso.

L'Impresa dovrà far realizzare un impianto elettrico di cantiere da un tecnico qualificato ai sensi del DM 37/08 (ex L. 46/90); lo stesso dovrà poi anche provvedere al collaudo prima della messa in servizio e alla regolare manutenzione.

#### Utensili elettrici portatili, attrezzature elettriche trasportabili e linee di alimentazione

Gli utensili elettrici portatili (trapani, flessibili, etc.) dovranno avere il doppio isolamento quale misura di protezione dai contatti indiretti. In tal caso, sono ammesse tensioni di alimentazione fino a 220 V.

Le attrezzature elettriche trasportabili con tensioni superiori a 50 V dovranno avere involucro metallico collegato a terra, come misura di protezione dai contatti indiretti. In alternativa, è possibile utilizzare attrezzature munite di doppio isolamento o alimentate da trasformatore d'isolamento.

Tutte le prese a spina dovranno essere di tipo industriale interbloccate, provviste di protezioni contro i contatti accidentali con gli elementi in tensione.

E' vietato alle maestranze di effettuare operazioni su impianti e apparecchiature sotto tensione che non siano le normali manovre di accensione e spegnimento. L'esecuzione degli impianti di alimentazione e le eventuali riparazioni di apparecchiature elettriche dovranno essere effettuate da personale specializzato.

E' altresì vietato utilizzare utensili e apparecchiature elettriche con mani o piedi bagnati, o dopo che gli stessi siano rimasti accidentalmente sotto l'azione della pioggia.

E' obbligatorio utilizzare i DPI quali guanti, occhiali, cuffie antirumore durante l'uso degli utensili elettrici.

Periodicamente, le Imprese esecutrici devono verificare l'idoneità degli utensili portatili e della loro buona conservazione e vigilare sul corretto uso.

#### Impianto di messa a terra

L'impianto di messa a terra di cantiere dovrà essere effettuato secondo la CEI 64-17 e realizzare il collegamento non solo delle apparecchiature elettriche ma anche delle masse metalliche (ponteggi, box metallici, betoniere, seghe circolari, etc.).

Ai sensi del DPR 462/2001, la messa in esercizio degli impianti elettrici di messa a terra e degli eventuali dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche di cantiere non potrà essere effettuata prima della verifica eseguita dall'installatore che rilascerà la dichiarazione di conformità ai sensi della normativa vigente. La dichiarazione di conformità equivale a tutti gli effetti ad omologazione dell'impianto. Entro trenta giorni dalla messa in esercizio dell'impianto, l'Impresa principale dovrà inviare la dichiarazione di conformità all'ISPEL ed all'ASL o all'ARPA territorialmente competenti. Nei comuni singoli o associati ove è stato attivato lo sportello unico per le attività produttive la dichiarazione di cui sopra potrà essere presentata allo stesso.

Prima dello scadere dei due anni dalla data riportata sulla dichiarazione, l'Impresa principale dovrà richiedere ad un Organismo Notificato abilitato l'accettazione dell'incarico di verifica periodica biennale sull'impianto di terra e protezione scariche atmosferiche eventualmente presente.

#### **Segnaletica di sicurezza**

La segnaletica da utilizzare, conformemente a quanto stabilito dal codice della strada, avrà lo scopo di:

- avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- fornire indicazioni relative alla circolazione nel cantiere, in entrata ed uscita;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza;

Sarà opportuno che i lavori che eventualmente interesseranno la zona adiacente alla pista di servizio siano segnalati anche per mezzo di segnali gestuali o comunicazioni verbali. Se sarà necessario, la segnaletica suddetta dovrà essere resa visibile anche durante le ore notturne, ad ogni modo si renderà necessario controllare l'esatto posizionamento della segnaletica verticale (cartelli di: inizio cantiere, fine cantiere, lavori in corso, limite di velocità 50-30-20 a monte ed a valle del lavoro, uscita automezzi, vietato l'ingresso ai non addetti ai lavori ed ulteriori necessari alla salvaguardia della sicurezza di mezzi cose e persone che entreranno nel raggio d'azione della zona d'intervento nelle aree direttamente interessate ai lavori) e verificarne la perfetta presenza e stabilità in maniera rigorosa, prima, durante ed alla fine della giornata

lavorativa. Il personale dell'Impresa dovrà essere all'uopo informato e formato in materia per l'attivazione delle misure di sicurezza sopra descritte.

Per una indicazione sulla possibile tipologia di cartelli da utilizzare si rimanda alla planimetrie allagata al presente documento (TAV.1-2-3).

Come definito dal DPR 495/92, art. 79, per ciascun elemento costituente la segnaletica stradale deve essere garantito uno spazio di avvistamento tra il conducente ed il segnale stesso libero da ostacoli per una corretta visibilità, in modo che il conducente sia allertato della presenza del cantiere ed attui comportamenti adeguati.

Altre forme di segnalazione sono individuate nelle tavole rappresentative degli schemi segnaletici riportati nelle pagine seguenti.

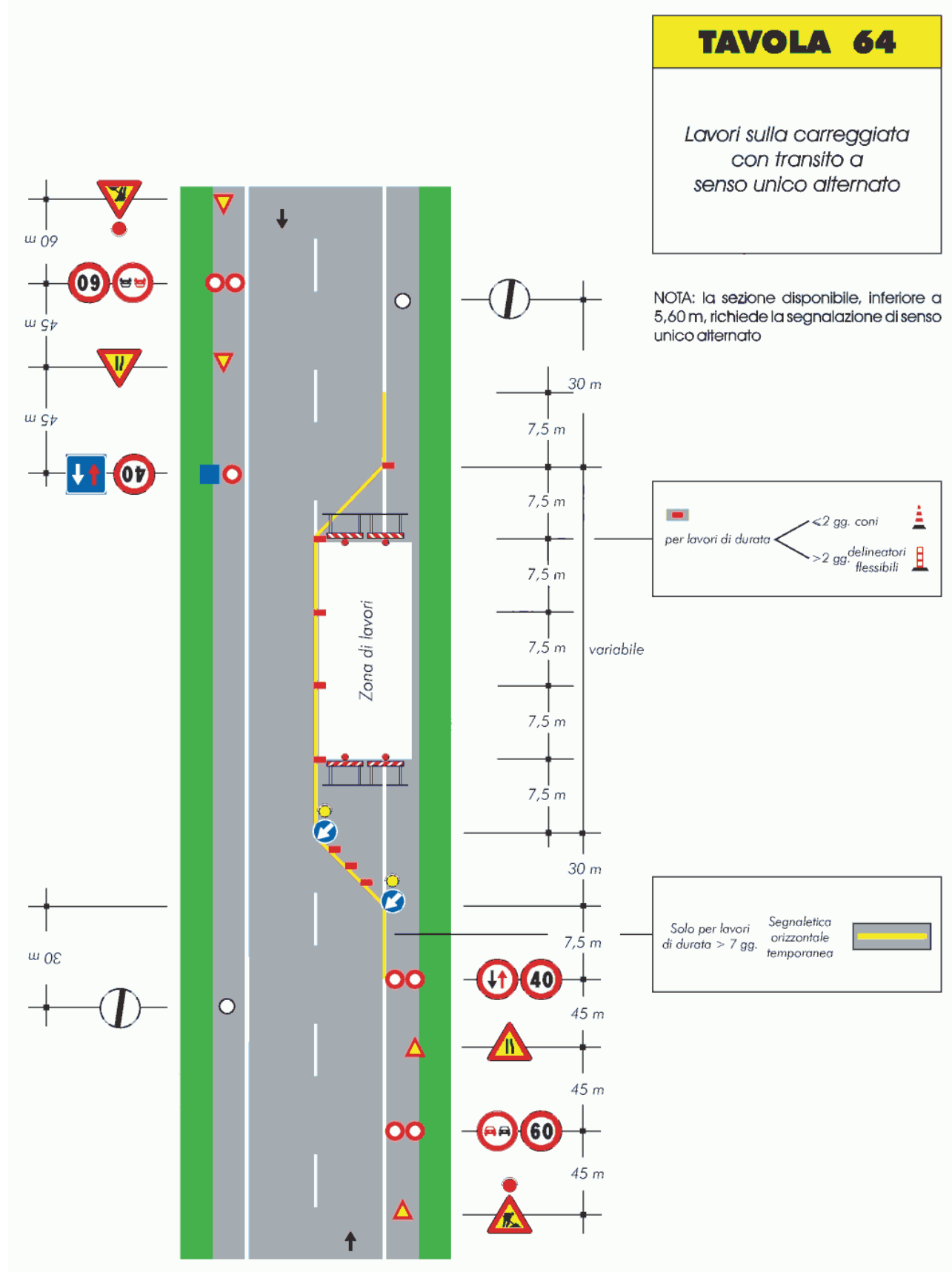
Eventuali altre forme di segnalazione proposte dalle imprese dovranno essere segnalate e motivate dal POS o concordate con il Coordinatore in fase di esecuzione.

Di seguiti viene descritta, in forma esemplificativa la sequenza operativa per il posizionamento della segnaletica su strada:

- 1) Arrivo del mezzo mobile, questo si dirigerà nella corsia interessata dall'occupazione per i lavori, in prossimità del tratto di inizio lavori, accenderà i fari e le lampade lampeggianti.
- 2) Discesa ed incamminamento degli operatori: l'autista del mezzo mobile, che è anche addetto alla posa dei cartelli e l'altro addetto che è anche moviere, scendono dal mezzo mobile nel lato non esposto al traffico veicolare, ed entrambi si dirigono nel lato non esposto al traffico veicolare verso il portellone dietro o laterale.
- 3) Segnalazione con bandierina rossa fluorescente: il moviere si dirige dietro il veicolo. Per iniziare a segnalare con la bandierina rossa fluorescente le operazioni in corso. Il moviere deve camminare sul marciapiede senza mai esporsi verso la corsia di marcia con lo sguardo sempre rivolto verso l'utenza in arrivo sino ad anticipare il veicolo di almeno 150 m. A questo punto il moviere inizia a segnalare con la bandierina rossa fluorescente la presenza degli altri operai stando il più possibile all'interno del marciapiede. Il moviere con la bandierina rosso fluorescente dovrà continuare la segnalazione fino a quando le operazioni di posa segnaletica non sono terminate.
- 4) Scarico del materiale segnaletico: a questo punto l'addetto alla posa dei cartelli inizia lo scarico di questi ultimi nel lato non esposto al traffico veicolare posandoli sulla banchina o marciapiede nell'ordine che dovranno essere posati per velocizzare le successive operazioni di posa. 5) Posa del materiale segnaletico: Prima di iniziare le operazioni di posa l'addetto dovrà verificare che il flusso abbia effettivamente decelerato la velocità in seguito alla segnalazione del moviere e solo successivamente potrà iniziare la posa.

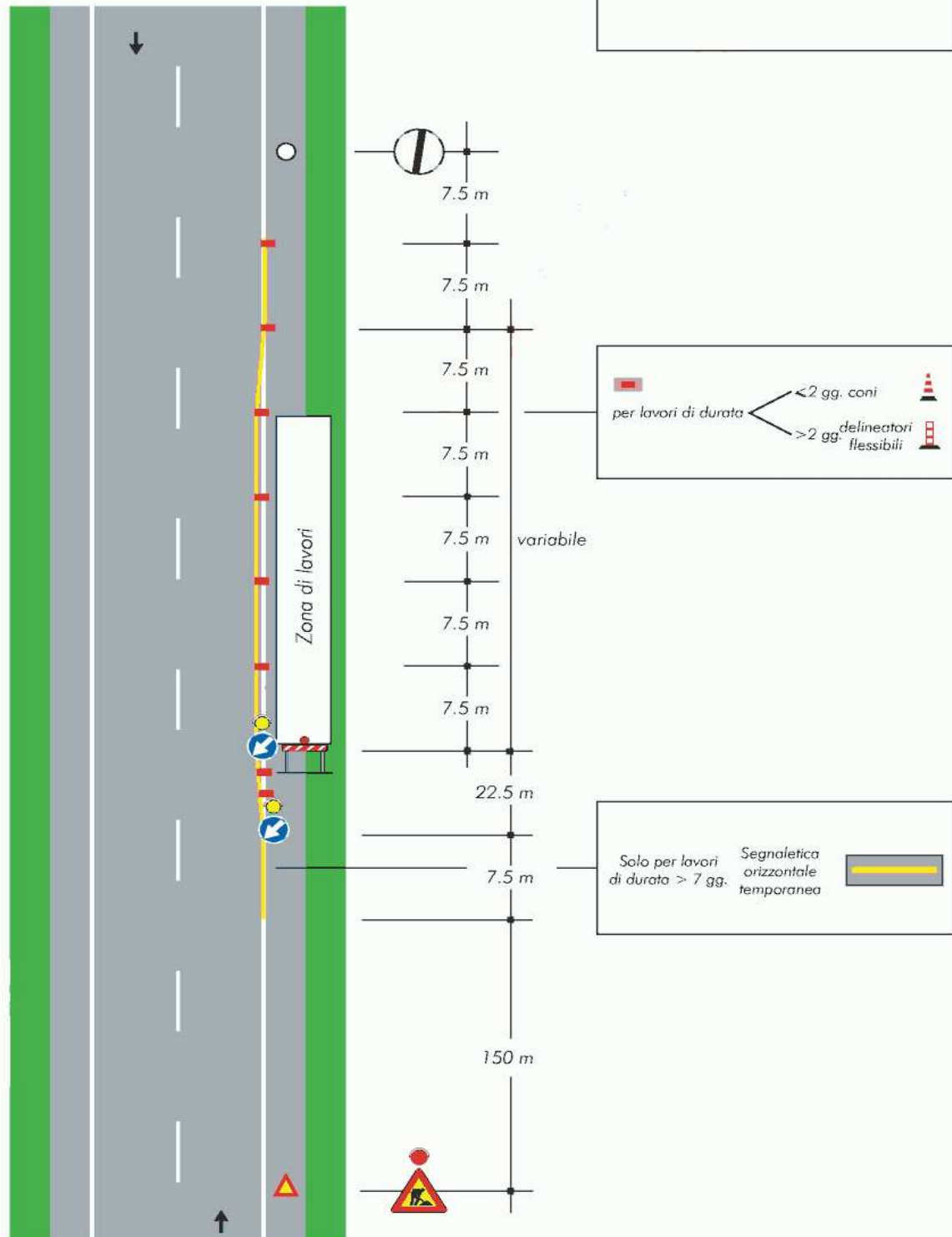
Si precisa che, il posizionamento della segnaletica deve essere una operazione preventiva alla realizzazione di qualsiasi lavorazione, inoltre eventuali transenne o barriere devono essere rese ben visibili ed adeguatamente presegnalate oltre che per tutti gli utenti della strada anche per i mezzi che accedono ed escono dal cantiere.

Schemi tipo, cartellonistica stradale da installare per le operazioni di sosta autocarri e per tutte le lavorazioni che vanno ad interessare tratti di strada con traffico veicolare.



# TAVOLA 61

Lavori sulla  
banchina





## Dispositivi di protezione individuale

DPI in dotazione ai lavoratori e presenti in cantiere - Misure preventive progettuali - Valutazioni specifiche

Gli operai dipendenti o lavoratori autonomi presenti in cantiere, secondo le mansioni o le attività lavorative che dovranno svolgere, saranno dotati dei seguenti DPI:

Tipo di protezione	Tipo di DPI
protezione del capo	elmetto
protezione all'udito	cuffie o tappi otoprotettori
protezione degli occhi e del viso	occhiali o visiere
protezione delle vie respiratorie	mascherine munite di idonei filtri
protezione dei piedi	scarpe antinfortunistiche
protezione delle mani	guanti idonei ai tipi di lavorazione
protezione di altre parti del corpo	vestiario antistrappo, ad alta visibilità, ecc.
protezione contro le cadute dall'alto	imbracci, funi e cordoni di sicurezza
protezione per rischio annegamento	idonei giubbotti di salvataggio, salvagenti ecc.

I lavoratori dovranno disporre di una dotazione di base di DPI, ognuno adatto alla specifica lavorazione e conformi al D.lgs. 475/92 (marcatura "CE"); i DPI devono essere prontamente sostituiti appena presentino segno di deterioramento. I mezzi di protezione dovranno essere mantenuti puliti e in buono stato di conservazione.

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

L'impresa affidataria provvederà, in riferimento alla propria scala gerarchica, alla vigilanza, al controllo e corretto utilizzo da parte di tutti i lavoratori dei dispositivi di protezione individuale.

Il POS dovrà indicare gli specifici DPI previsti per ogni lavorazione, le modalità di trasmissione-consegna ai lavoratori e quelle circa il loro mantenimento in buone condizioni.

## Informazione e formazione dei lavoratori

Ogni lavoratore presente in cantiere prima di effettuare le lavorazioni che lo coinvolgono direttamente deve essere stato debitamente informato sui rischi specifici di tale lavorazioni e sulle relative misure preventive.

Il datore di lavoro deve inoltre attestare con dichiarazione scritta che i lavoratori addetti all'utilizzo di macchine da cantiere sono stati debitamente informati e formati.

## Macchine e attrezzature da cantiere

In cantiere dovranno essere utilizzate esclusivamente macchine e attrezzature conformi alle disposizioni normative vigenti, a tal fine nella scelta e nell'installazione saranno rispettate da parte dell'impresa le norme di sicurezza vigenti e le norme di buona tecnica, tutti i mezzi e le attrezzature dovranno essere stati sottoposti a controlli periodici, le verifiche dovranno essere compiute possibilmente prima dell'invio in cantiere delle attrezzature.

Il POS della impresa esecutrice e delle ditte subaffidatarie, dovrà contenere una dichiarazione attestante quanto sopra e copia del libretto delle macchine operatrici da impiegare nel cantiere.

In sintesi in questa fase preventiva si ipotizza la possibile presenza delle seguenti macchine e/o attrezzature:

- Attrezzi manuali di uso comune;
- Decespugliatore portatile, motosega;
- Autocarro con pianale, autocarro, autocarro con braccio gru;
- Escavatore idraulico e funi, mini escavatore;
- Pontone, imbarcazioni con mezzi operativi sovrastanti;

I veicoli operativi, i macchinari e i mezzi d'opera impiegati, devono essere dotati di segnali luminosi ed acustici.

Le macchine usate devono essere dotate di cabina con impianto di ventilazione munito di adeguati filtri antipolvere ed insonorizzata.

Nel caso di taglio della vegetazione che dovesse avvenire con uso di utensili a motore, da impiegare per l'allestimento della zona di imbarco e movimentazione carichi, i lavoratori devono essere muniti di mascherine munite di filtri, cuffie o tappi auricolari, stivali ad allacciatura alte e con calzoni di materiale tessile resistente al taglio, contro la proiezione di sassi, polvere o schegge sugli occhi mediante occhiali o visiere antiurto (in plexiglas);

I lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati sull'uso delle attrezzature ed utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante in materia di prevenzione dei rischi, nonché sull'uso dei DPI messi a loro disposizione;

Le imprese operanti in cantiere, attraverso specifica individuazione di persona competente, si impegnano inoltre ad effettuare un controllo a vista giornaliero sullo stato di utilizzo sia delle macchine che delle attrezzature di cantiere.

Prima di iniziare qualsiasi lavorazione con i mezzi, si consiglia di effettuare una ispezione preventiva della zona interessata, al fine di individuare l'eventuale presenza di ostacoli o buche pericolose.

Al termine della giornata lavorativa, i mezzi d'opera e quant'altro potrà essere ricondotto presso la sede dell'impresa o su sito Demaniale (magazzini o caselli idraulici) dove potranno essere debitamente interclusi e protetti.

### **Gestione delle emergenze**

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

- emergenza infortunio;
- emergenza incendio;
- emergenza piene, mareggiate e possibili allagamenti;
- evacuazione del cantiere.

Nel caso in cui in cantiere si verifichi un'emergenza tale da rendere opportuno lo sgombero dell'area interessata dai lavori, si prevede che il personale impegnato dovrà raggiungere, quanto prima, la sommità arginale, in un punto di raccolta ubicato ad una adeguata distanza dal traffico veicolare, come per esempio un terrapieno a lato campagna.

La gestione dell'emergenza rimane essenzialmente in capo alla ditta affidataria che dovrà coordinarsi con le ditte subaffidatarie in modo da rispettare quanto riportato di seguito.

Stante l'ubicazione del cantiere, si ritiene opportuno che le lavorazioni siano svolte da almeno una coppia di lavoratori in modo da fornire una immediata assistenza in caso di infortunio o malore di uno dei due o più componenti della squadra. Per intervento a seguito di infortunio grave, si farà capo alle strutture pubbliche di seguito segnalate. I recapiti di emergenza dovranno essere tenuti in evidenza all'interno di ogni mezzo presente in cantiere. Per la disinfezione di piccole ferite ed interventi relativamente modesti, si utilizzerà la cassetta del pronto soccorso con all'interno i presidi farmaceutici adeguati che dovranno essere dettagliatamente specificati nel P.O.S. che riporti ai sensi della legge 81/08 i nominativi del personale dell'Impresa che abbia effettuato il corso di primo soccorso e la specifica del comportamento in caso di infortunio del personale di cantiere.

### **Recapiti Utili:**

#### **Pronto soccorso**

**Indirizzo:** 45027 Trecenta (Ro) – Via Prof. U. Grisetti 265  
**Telefono:** 118

#### **Vigili del Fuoco**

**Indirizzo:** 45035 Castelmasa – Via Castello, 9

**Telefono:** 115

**Carabinieri**

**Indirizzo:** 45036 Ficarolo – Via Roma 220

**Telefono:** 112 - 0425 701036

**Polizia di Stato**

**Indirizzo:** 45100 Rovigo - Via Tre Martiri, 40

**Telefono:** 113

**Polizia Municipale**

**Indirizzo:** 45036 Ficarolo - Via Cesare Battisti 131

**Telefono:** 0425 708082

**Direzione provinciale del lavoro**

**Indirizzo:** 45100 Rovigo – Via Domenico Piva, 25-27

**Telefono:** 0425 361516

**S.P.I.S.A.L.**

**Indirizzo:** 45100 Rovigo - Via Tre Martiri, 89

**Telefono:** 0425 393790

I numeri telefonici e gli altri dati devono essere preventivamente, e poi periodicamente verificati, completati, inseriti nel POS e aggiornati a cura del Direttore del cantiere.

I lavoratori devono essere inoltre dotati di specifico apparecchio telefonico cellulare per le chiamate di emergenza, i rispettivi numeri telefonici dovranno essere riportati nel P.O.S. dell'impresa.

### **Organizzazione dell'Emergenza**

L'impresa appaltatrice dovrà garantire, durante tutta la durata dei lavori, la presenza di addetti al primo soccorso e all'antincendio. L'impresa stessa dovrà fare un programma relativo alle presenze degli addetti stessi che potranno essere dell'impresa appaltatrice o delle altre imprese esecutrici. Tale programma dovrà essere riportato nel POS ed aggiornato costantemente in caso di variazioni. Allegati al POS dovranno essere riportati gli attestati di partecipazione agli appositi corsi degli addetti. Il CSE dovrà verificare l'avvenuta formazione degli addetti riscontrando gli attestati e verificare periodicamente la presenza degli stessi in armonia al programma.

### **Intervento di Primo Soccorso**

Nessun lavoratore potrà intervenire in caso di infortunio se non per attivare gli incaricati preposti. L'eventuale chiamata ai "Servizi di emergenza" (118) viene effettuata esclusivamente dall'addetto al Primo Soccorso che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario. Gli incaricati alla gestione del Primo Soccorso provvederanno a fornire i soccorsi necessari all'evento anche con i presidi necessari e a provare a far fronte allo stesso in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. In cantiere dovrà essere garantita la presenza di una cassetta di primo soccorso o, se il numero di addetti è limitato, un pacchetto di primo soccorso; entrambi dovranno contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative. La gestione di detti presidi è ad esclusiva cura degli addetti al primo soccorso. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi di primo soccorso e riportare la procedura relativa alla gestione stessa.

### **Prevenzione incendi**

Durante i lavori nell'area interessata non è previsto l'uso di sostanze infiammabili che richiedono, per il loro deposito in cantiere, il certificato di prevenzione incendi da parte dei Vigili del Fuoco. Nella eventualità si effettuino saldature sui mezzi presenti in cantiere, ci si dovrà attenere scrupolosamente alle misure di prevenzione innanzi citate. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Ai sensi del decreto legislativo 81/08, in cantiere è necessaria la presenza di almeno due persone addette alla gestione dell'emergenza che devono aver frequentato apposito corso mentre agli altri lavoratori sarà fornita adeguata informazione e formazione in merito. Dovrà essere presente in cantiere un

adeguato numero di estintori, come da prescrizioni di progetto, necessari per far fronte alle problematiche connesse.

## **Incendio**

L'eventuale chiamata ai Vigile del Fuoco (115) viene effettuata esclusivamente dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario. Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta. Fino a quando non sarà precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno allontanarsi dall'incendio e rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo. Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza incendio.

## **Primo Soccorso**

In cantiere dovrà essere garantita la presenza di una cassetta di primo soccorso o, se il numero di addetti è limitato, un pacchetto di primo soccorso, entrambi dovranno contenere i presidi precisati dalle norme di legge relative. La gestione di detti presidi è ad esclusiva cura degli addetti al primo soccorso.

Il contenuto del pacchetto di medicazione dovrà essere mantenuto in condizioni di efficienza e di pronto impiego, nonché dovrà essere prontamente integrato quando necessario.

L'appaltatore dovrà provvedere, entro gli stessi termini, a designare un soggetto, opportunamente formato (art. 3, D.M. 15 luglio 2003, n. 388), avente il compito di prestare le misure di primo intervento interno al cantiere e per l'attivazione degli interventi di pronto soccorso.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà definire il tipo ed il posizionamento dei presidi e i veicoli su cui viene tenuta una cassetta di pronto soccorso o un pacchetto di medicazione.

## **Prevenzione incendi**

Il cantiere, per le lavorazioni previste, non presenta particolari rischi di incendio viste, tuttavia sono possibili le sotto riportate fonti d'innescio:

- contenitori mobili di liquidi infiammabili (gasolio-benzina)
- deposito di legname
- gruppo elettrogeno

È assolutamente vietato l'utilizzo di fiamme libere e qualsiasi altra fonte di calore, nelle vicinanze di liquidi infiammabili e di legname.

Nelle immediate vicinanze di contenitori di carburante e sui mezzi adibiti al trasporto e rifornimento mobile, deve essere tenuto almeno un estintore a CO<sub>2</sub> a polvere da 9 kg. La presenza degli estintori dovrà essere segnalata con apposita cartellonistica.

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

- non fumare, o introdurre fiamme libere in luoghi dove esista pericolo di incendio e di esplosione;
- spegnere il motore dei veicoli e delle installazioni durante il rifornimento di carburante;
- non gettare mozziconi di sigaretta all'interno di depositi e di ambienti dove sono presenti materiali o strutture incendiabili;
- evitare l'accumulo di materiali infiammabili (ad esempio legname) in luoghi dove per le condizioni ambientali o per le lavorazioni svolte esiste pericolo di incendio;
- prestare attenzione all'utilizzo e collocazione di elementi combustibili ed infiammabili.

L'eventuale chiamata ai Vigile del Fuoco (115) viene effettuata esclusivamente dall'addetto all'antincendio che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

Gli incaricati alla gestione dell'emergenza provvederanno a prendere gli estintori o gli altri presidi necessari e a provare a far fronte alla stessa in base alle conoscenze ed alla formazione ricevuta.

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata, tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza nel caso in cui siano gli stessi a chiederlo.

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà riportare la procedura relativa alla gestione dell'emergenza incendio.

## 5. ANALISI ED INDICAZIONI DELLE PRESCRIZIONI DI SICUREZZA PER LE FASI LAVORATIVE INTERFERENTI

### a. Programma lavori

Le fasi di lavoro evidenziate, con la loro collocazione temporale, nell'allegato diagramma di Gantt (allegato a), sono state relazionate fra di loro, con riferimento alla variabile tempo, considerando, ove possibile in virtù delle esigenze tecniche di costruzione, di non avere o di ridurre al minimo la sovrapposizione spaziale di lavori eseguiti da ipotetiche imprese diverse.

In particolare, le fasi lavorative si possono sintetizzare come di seguito descritto:

1. Lavorazioni propedeutiche per l'installazione dell'cantiere.
  - a. Impianto di cantiere.
  - b. Rimozione vegetazione.
2. Rimozione per rimaneggio e riutilizzo di vecchie difese.
3. Infissione pali in legno d'abete lunghezza m 10-12 diametro circa cm 35.
4. Movimenti terra.
  - a. Scavo di terreno e regolarizzazione della banchina arginale a fiume.
  - b. Fornitura e posa di terra per la formazione di rilevato arginale.
5. Posa in opera di geotessile non tessuto a protezione della scarpata arginale.
6. Formazione e posa in opera di sacconi di sabbia del volume di circa 2 mc.
7. Opere in pietrame.
  - a. Fornitura e posa in opera di ciottoli di fiume del diametro di cm 10-30 posti a copertura e protezione dei sacchi di sabbia.
  - b. Fornitura e posa in opera al piede dell'argine di pietrame della pezzatura 100-300 Kg.
  - c. Regolarizzazione del petto arginale a fiume e ripristino della relativa scogliera di difesa sponale, mediante riutilizzo del pietrame rimaneggiato in sito e fornitura e posa in opera di pietrame pezzatura kg 50-100.
8. Interventi propedeutici e di finitura a completamento delle opere principali (regolarizzazione e ripristino percorsi ed accesi).
9. Smobilitazione del cantiere.

L'attività che verrà realizzata è tale da poter essere programmata evitando interferenze tra lavorazioni, intervenendo in zone ben separate come dislocazione fisica.

Il programma delle attività lavorative, richiede alle imprese esecutrici di effettuare le singole lavorazioni previste evitando ogni tipo di interferenza temporale e soprattutto spaziale.

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

Il POS dell'impresa appaltatrice dovrà prevedere un programma lavori di dettaglio, conformato a quello allegato, mentre i POS delle imprese esecutrici dovranno evidenziare il programma specifico dei processi operativi di competenza. Questa ultima evidenziazione dovrà essere fatta anche dall'impresa appaltatrice per i processi realizzati con il proprio personale.

**b. Matrice di valutazione del rischio**

Per ogni tipologia di lavorazione si applica una matrice il calcolo del valore del rischio di infortunio data dal prodotto della probabilità che l'infortunio avvenga "P" per danno arrecato "D" su una scala di valori variabili da 4 a 1:

**SCALA DELL'ENTITA' DELLE PROBABILITA' " P "**

VALORE DI PROBABILITA'	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
4	molto probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi, il suo verificarsi è praticamente dato per scontato.
3	probabile	Si sono verificati altri fatti analoghi, il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa.
2	poco probabile	Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità, si sono verificati pochi fatti analoghi, il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa.
1	improbabile	Il suo verificarsi richiede la concomitanza di più eventi poco probabili, non si sono mai verificati fatti analoghi, il suo verificarsi susciterebbe incredulità.

**SCALA DELL'ENTITA' DEL DANNO' " D "**

VALORE DI DANNO	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
4	molto grave	Incidente/malattia mortale Incidente mortale multiplo
3	grave	Ferite/malattie gravi (fratture, amputazioni, debilitazioni gravi, ipoacusie)
2	medio	Incidente che non provoca ferite e/o malattie, ferite e/o malattie di modesta entità (abrasioni, piccoli tagli)
1	lieve	danno lieve

**RISCHIO " R "**

- |                  |   |
|------------------|---|
| <b>R &gt; 8</b>  | <b>Rischio ALTO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio con frequenza elevata;</li> <li>• Azioni correttive da programmare con urgenza (immediatamente).</li> </ul>            |
| <b>4 ≤ R ≤ 8</b> | <b>Rischio MEDIO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio con frequenza media;</li> <li>• Azioni correttive da programmare nel breve/medio termine (6 mesi – 1 anno).</li> </ul> |
| <b>2 ≤ R ≤ 3</b> | <b>Rischio BASSO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio ordinario;</li> <li>• Azioni correttive da programmare (1-5 anni).</li> </ul>   |
| <b>R = 1</b>     | <b>IRRILEVANTE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Non sono individuate misure preventive e/o protettive;</li> <li>• Solo attività di informazione;</li> <li>• Non soggetto a monitoraggio ordinario Azioni correttive da valutare in fase di seconda programmazione.</li> </ul>                             |

### c. Attività di lavoro

#### 1- a) Lavorazioni propedeutiche per l'allestimento del cantiere

Descrizione dell'attività: Trattasi di effettuare una ricognizione preventiva dei luoghi, l'allestimento delle vie di circolazione interne del cantiere, la posa della segnaletica di sicurezza, l'interclusione dell'accesso a persone e mezzi non autorizzati nel cantiere, la pulizia della vegetazione infestante di disturbo per l'impianto del cantiere e l'esecuzione delle lavorazioni.



Immagine rappresentativa dell'attività di pulizia preventiva della vegetazione con mezzi meccanici



Immagine rappresentativa dell'attività di allestimento del cantiere

Attrezzature impiegate:

- macchine per il trasporto (furgone - autocarro - pianale);
- utensili manuali (utensili d'uso comune);
- decespugliatore su braccio articolato;
- escavatore idraulico cingolato;
- decespugliatore a scoppio, motosega;

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

Rischi intrinseci:

- investimento da mezzi in movimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- uscita di strada o dalle aree di cantiere preposte alla circolazione e alla sosta con possibile ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- proiezione di schegge;

P (4)	D (3)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- cadute da scarpate;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- rumore;

P (3)	D (1)	BASSO (3)
-------	-------	-----------

- inalazioni di polveri e fibre;

P (3)	D (1)	BASSO (3)
-------	-------	-----------

Rischi estrinseci:

- urto e/o scontro con altri mezzi di trasporto;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
--	-------	-------	-----------

- investimento di pedoni, ciclisti su strada e/o addetti ai lavori in cantiere;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
---	-------	-------	-----------

- urto, scontro, investimento da mezzi estranei durante le operazioni di manovra;	P (2)	D (4)	MEDIO (8)
---	-------	-------	-----------

- elettrocuzione;	P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------------------	-------	-------	-----------

- annegamento;	P (1)	D (4)	MEDIO (4)
----------------	-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli.	P (2)	D (2)	MEDIO (4)
--------------------------------------	-------	-------	-----------

- punture da insetti, morsi da animali selvatici;	P (2)	D (1)	BASSO (2)
---	-------	-------	-----------

Misure preventive e protettive:

- La zona interessata dalle operazioni deve essere segnalata con idonea cartellonistica che deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza;
- vietare ed intercludere l'ingresso alle aree di lavoro a mezzi e personale non autorizzato.
- Ispezione preventiva della zona interessata, al fine di individuare l'eventuale presenza di ostacoli o buche pericolose.
- Dotazione di mezzi con segnalatori acustici di manovra;
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore del mezzo;
- In prossimità di un ostacolo è necessario, adottare regole normali di cautela per il superamento dell'ostacolo senza contatti;
- I lavoratori presenti devono essere avvisati preventivamente affinché si portino fuori dall'area di caduta degli alberi;
- Effettuare controlli affinché i rami tagliati non cadano addosso ai compagni di lavoro;
- Nelle lavorazioni da effettuarsi sulla sponda e scarpata arginale, operare in condizioni di sicurezza, con eventuale utilizzo di funi di trattenuta, con il costante supporto di una imbarcazione o di un puntone in appoggio alla riva prospiciente la zona interessata dalle operazioni;
- Evitare la proiezioni di schegge verso passanti pedonali, ciclabili o automezzi, quindi è necessario utilizzare macchine con appositi paraschegge ed interrompere momentaneamente il traffico e/o la lavorazione di taglio;
- I lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza dai mezzi in movimento e sempre visibili all'operatore sul mezzo;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere ed indossare indumenti ad alta visibilità;
- L'attrezzatura da lavoro deve essere munita di un dispositivo di arreso d'emergenza;
- Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi lavoratori della del decespugliatore a scoppio e della motosega;



- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto;
- Sono vietate le interferenze tra lavorazioni di decespugliamento con l'ausilio di mezzi meccanici con apparati macinanti trinciaturto e le operazioni condotte nello stesso spazio di taglio erba, alberi o ceppaie eseguite manualmente a terra con l'ausilio di utensili manuali o a motore.
- In prossimità degli attraversamenti di linee elettriche adottare tutte le opportune cautele per evitare avvicinamenti di parti della macchina tagliante inferiori ai 5 metri dalla linea stessa;
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, quando non sia possibile indossare dispositivi individuali di galleggiamento dovrà essere sempre presente nelle immediate vicinanze un idoneo dispositivo di salvataggio;
- All'occorrenza bagnare il percorso di transito dei mezzi;
- Eventuale creazione di pista di servizio con materiale stabilizzato;
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- I lavoratori dovranno essere adeguatamente vaccinati contro le malattie trasmissibili all'umo a seguito di morsi ricevuti da animali selvatici presenti nel territorio (es. ratti, nutrie, volpi ecc.);
- Dotazione di repellente per le punture da insetto;
- Dotazione di riparo in caso di avverse condizioni meteorologiche (box prefabbricato o automezzo) e sospendere le lavorazioni;

#### 1- b) Allestimento depositi ed attrezzature

Descrizione dell'attività: Il lavoro consiste nell'individuare ed e delimitare le aree per il stoccaggio provvisorio dei materiali da impiegare per la realizzazione dell'opera, il stoccaggio del materiale, la posa di elementi prefabbricati (es. box prefabbricati per uffici e servizi) da installare nell'area destinata. Si precisa che durante la fase propedeutica per la preparazione del cantiere (1a), gli operatori devono aver provveduto alla pulizia delle zone destinate alla collocazione dei prefabbricati.



Immagine rappresentativa dell'attività di allestimento servizi di cantiere

Attrezzature impiegate:

- macchine per il trasporto (furgone - autocarro - autocarro con braccio gru);
- escavatore idraulico cingolato;
- utensili manuali (utensili d'uso comune);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle

specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- investimento da mezzi in movimento;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- caduta materiali dall'alto;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- urti, colpi, impatti e compressioni;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- uscita di strada o dalle aree di cantiere preposte alla circolazione e alla sosta con possibile ribaltamento;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- scontro con altri mezzi;	P (3)	D (3)	ALTO (9)
- incendio;	P (2)	D (4)	MEDIO (8)
- proiezione di schegge e/o detriti;	P (4)	D (3)	MEDIO (8)
- punture, tagli ed abrasioni;	P (2)	D (2)	MEDIO (4)
- movimentazione manuale dei carichi;	P (3)	D (1)	BASSO (3)

#### Rischi estrinseci:

- urto, scontro, investimento da mezzi estranei durante le operazioni di manovra;	P (2)	D (4)	MEDIO (8)
- annegamento;	P (1)	D (4)	MEDIO (4)
- elettrocuzione;	P (1)	D (4)	MEDIO (4)
- condizioni climatiche sfavorevoli;	P (2)	D (2)	MEDIO (4)
- punture da insetti, morsi da animali selvatici;	P (2)	D (1)	BASSO (2)

#### Misure preventive e protettive:

- Vietare l'accesso alle aree di stoccaggio e movimentazione carichi a mezzi e personale non autorizzato.
- La zona interessata dalle operazioni deve essere segnalata con idonea cartellonistica che deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza;
- Dotazione di mezzi con segnalatori acustici di manovra;
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore del mezzo;
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda e di attracco dei natanti, utilizzando apposite passerelle d'imbarco idonei cavi, funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- I lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza dai mezzi in movimento;
- Nel caso di lavorazioni con presenza di carichi sospesi, i lavoratori dovranno essere avvertiti con idonea cartellonistica di cantiere, all'occorrenza si dovrà predisporre percorsi alternativi, al fine ridurre il più possibile le interferenze;
- il carico prima di essere scaricato dovrà essere bloccato e sistemato in modo da non creare rischi di ribaltamento o caduta;

- Il carico in discesa sarà guidato da operatori per mezzo di cime ed attraverso comandi verbali.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante;
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto;
- Il carburante necessario per il rifornimento dei mezzi d'opera deve essere somministrato a mezzo di contenitori-distributori mobili conformi e si devono adottare tutte le opportune cautele previste di legge;
- I lavoratori dovranno adottare adeguati accorgimenti organizzati al fine di ridurre i rischi legati alla movimentazione manuale dei carichi (es. suddivisione del carico, riduzione della frequenza di sollevamento e movimentazione);
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi;
- Nel caso di presenza di linee aeree elettriche, al momento non rilevata, è vietata la movimentazione di carichi con mezzi dotati di braccio gru e pianale ribaltabile, nelle aree sotto i cavi elettrici.
- I lavoratori dovranno essere adeguatamente vaccinati contro le malattie trasmissibili all'uomo a seguito di morsi ricevuti da animali selvatici presenti nel territorio (es. ratti, nutrie, volpi ecc.);
- Dotazione di repellente per le punture da insetto;
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene e/o forti raffiche di vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree.

## 2- Rimozione per rimaneggio e riutilizzo di vecchie difese

Descrizione dell'attività: Rimozione per rimaneggio e riutilizzo di vecchie difese in pietrame con la ricollocazione in opera nelle immediate vicinanze mediante l'impiego macchine operatrici posizionate su pontone ed a terra.

Attrezzature impiegate:

- escavatore (a corde e/o idraulico);
- natante (motopontone, pontone con spintore);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

Rischi intrinseci:

- ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- franamento, scivolamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- vibrazioni (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- inalazione di polveri e fibre;

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

Rischi estrinseci:

- urto, scontro, con altri mezzi estranei, durante la lavorazione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urto, scontro, con altri natanti estranei durante la lavorazione;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

- annegamento;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

Misure preventive  
e protettive:

- Nel caso di esecuzione delle lavorazioni da terra, mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno, nel caso della presenza di un fondo sconnesso o cedevole del terreno, in particolare se in prossimità del ciglio l'operatore "deve conoscere bene le prestazioni della macchina, in funzione del peso e del carico massimo sollevabile ed in relazione allo sbraccio: i carichi non devono mai superare i valori massimi evidenziati nel diagramma delle portate".
- Nei casi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti, può risultare necessario ricorrere a ripartitori dei carichi (piastre o zatteroni) sui quali poggiare i cingoli o creare una banchina di idonee dimensioni con pietrame da reimpiegare nelle lavorazioni successive.
- Evitare il deposito di materiale nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio ed in arre non preventivamente concordate con la Direzione Lavori e C.S.E.
- L'escavatore di bordo del pontone dovrà operare durante il caricamento del materiale estratto il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo con uniformità e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Il pontone dovrà essere dotato di esclusive corsie per l'avanzamento ed arretramento dell'escavatore imbarcato, dotate di idonei elementi per l'arresto del mezzo al fine corsa in completa sicurezza.
- Mantenere sempre idonea distanza di sicurezza tra i mezzi escavatori durante le operazioni di movimentazione, carico del pietrame sul moto-pontone e successiva posa in opera, ruotare con il braccio del mezzo sempre nel senso opposto di quello dell'altro escavatore presente nelle vicinanze, o alternare le operazioni compiute da mezzi diversi operanti nella stessa zona.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- I mezzi dovranno essere manovrati da personale esperto ed adeguatamente formato.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.
- Una persona deve essere presente in zona sicura dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- All'occorrenza, bagnare il materiale movimentato con acqua;

- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.
- Il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l'ausilio di apposite passerelle d'imbarco.
- Intercludere gli accessi alle aree a mezzi e persone non autorizzate.
- Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio. E' vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro.
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda e di attracco dei natanti, utilizzano apposite passerelle d'imbarco idonei cavi, funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi.
- Ricognizione preventiva al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrate o aeree interferenti, al momento, al momento non rilevate.
- In prossimità degli attraversamenti di linee elettriche in tensione e non protette, al momento non rilevate, adottare tutte le opportune cautele e rimanere ad una distanza non inferiore m 5 dalla linea stessa;
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, quando non sia possibile indossare dispositivi individuali di galleggiamento, dovrà essere sempre presente sul mezzo o nelle immediate vicinanze di esso un idoneo dispositivo di salvataggio.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene e/o forti raffiche di vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

### 3- Infissione di pali in legno

Descrizione dell'attività: Carico scarico materiale, infissione di pali in legno di abete della lunghezza complessiva di m. 10,00 e del diametro in testa maggiore o uguale a m 0.35, con l'impiego di specifiche macchine, l'eventuale taglio e il rinterro delle teste ad infissione ultimata.



Immagine rappresentativa dell'attività

## Attrezzature impiegate:

- utensili manuali (utensili d'uso comune);
- decespugliatore a scoppio, motosega;
- macchine per il trasporto (autocarro - pianale);
- escavatore cingolato idraulico o a corde, con macchina vibra pali o batti palo;
- natante (motopontone o pontone con spintore);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

## Rischi intrinseci:

- scivolamento e ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (4)	D (3)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- vibrazioni (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- inalazione di polveri e fibre;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	BASSO (4)
-------	-------	-----------

## Rischi estrinseci:

- annegamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urto, scontro, con altri mezzi estranei durante le operazioni di infissione;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

## Misure preventive e protettive:

- Nel caso di esecuzione delle lavorazioni da terra, mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno, nel caso della presenza di un fondo sconnesso o cedevole del terreno, in particolare se in prossimità del ciglio dello scavo l'operatore "deve conoscere bene le prestazioni della macchina, in funzione del peso e del carico massimo sollevabile ed in relazione allo sbraccio: i carichi non devono mai superare i valori massimi evidenziati nel diagramma delle portate".
- Nei casi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti, può risultare necessario ricorrere a ripartitori dei carichi (piastre o zatteroni) sui quali poggiare i cingoli o creare una banchina di idonee dimensioni con pietrame da reimpiegare nelle lavorazioni successive.
- Evitare il deposito di materiale nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio, dovranno essere catastati in modo ordinato e assicurati con imbragature e supporti modo da non creare pericolo per le ulteriori attività in atto nelle zone limitrofe o nelle aree sottostanti il deposito.
- Si consiglia di effettuare modeste quantità di pali dislocati lungo l'estesa dell'intervento depositati ordinatamente in funzione del progredire delle lavorazioni.

- I pali in legno, in attesa di essere messi in opera, potranno anche essere temporaneamente posizionati su parte della banchina o lungo la scarpata arginale in una zona non interferente con le attività di cantiere che presenta idonee caratteristiche e dimensioni di giacitura, adeguatamente delimitata e segnalata.
- L'escavatore di bordo dovrà operare il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo, con uniformità e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Il pontone dovrà essere dotato di esclusive corsie per l'avanzamento ed arretramento dell'escavatore imbarcato, dotate di idonei elementi per l'arresto del mezzo al fine corsa in completa sicurezza.
- Una persona deve essere presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- I lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza dai mezzi operativi, mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi e non sostare al di sotto di eventuali carichi sospesi.
- I lavoratori impiegati nella lavorazione dovranno evitare distrazioni, mantenere lo sguardo in direzione dell'operazione in corso d'esecuzione fino al completamento della stessa;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante (es. casco, cuffie, guanti occhiali protettivi ecc.).
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione (es. accessori di imbracatura, ganci, attrezzature specifiche), soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto.
- Il sollevamento di pali deve essere effettuato mediante specifica attrezzatura, terminata l'operazione di bloccaggio, l'operatore si dovrà allontanare dalla zona di sollevamento.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda, i natanti dovranno essere fissati alla sponda con ancoraggi sicuri, utilizzando idonei cavi e funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- Durante le operazioni di ormeggio per il posizionamento e l'infissione dei pali il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l'ausilio di apposite passerelle d'imbarco.
- Intercludere gli accessi alle aree a mezzi e persone non autorizzate.
- Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio. E' vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro.



- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi;
- Ricognizione preventiva all'infissione dei pali, al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrato o aeree interferenti, al momento non rilevate.
- In ogni caso in prossimità degli attraversamenti di linee elettriche in tensione e non protette, adottare tutte le opportune cautele e rimanere ad una distanza non inferiore m 5 dalla linea stessa;
- L'attrezzatura da lavoro deve essere munita di un dispositivo di arreso d'emergenza;
- Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi lavoratori della del della motosega;
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto;
- Sono vietate le interferenze tra lavorazioni di movimentazione, infissione dei pali e rinterro delle teste con l'ausilio di mezzi meccanici e le operazioni condotte nello stesso spazio di taglio delle teste da operatori con utensili manuali o a motore.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene, forte vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

#### 4- a) Movimento terra, scavo a sezione obbligata, sbancamento e regolarizzazione della banchina arginale

Descrizione dell'attività: Trattasi di scavo di sbancamento per la regolarizzazione della banchina arginale, scavo a sezione obbligata per la formazione di trincea per l'infissione dei pali e scavo fondazione, da eseguirsi mediante idonei mezzi meccanici posizionati a terra e/o su pontone;



Immagine rappresentativa dell'attività di scavo con mezzo imbarcato su moto-pontone



Immagine rappresentativa dell'attività di scavo con mezzo posizionato a terra



Immagine rappresentativa dell'attività di regolarizzazione della scarpata

**Attrezzature impiegate:**

- escavatore (a corde e/o idraulico);
- pala meccanica;
- natante (motopontone, pontone con spintore);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

**Rischi intrinseci:**

- ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- franamento, scivolamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (2)	D (1)	BASSO (2)
-------	-------	-----------

**Rischi estrinseci:**

- annegamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- urto, scontro, con altri mezzi durante le operazioni di scavo;

P (1)	D (3)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

Misure preventive  
e protettive:

- Si prevede che le lavorazioni di scavo, da eseguirsi anche in presenza d'acqua, saranno esclusivamente realizzate con l'ausilio di mezzi meccanici ubicati a terra o su mezzo natante attrezzato. Gli scavi non avrà una profondità superiore a m 1.50 e la presenza di personale in prossimità delle lavorazioni è legata alle sole attività di verifica e supporto visivo all'operatore del mezzo operativo.
- Nel caso di esecuzione delle lavorazioni da terra, mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno, nel caso della presenza di un fondo sconnesso o cedevole del terreno, in particolare se in prossimità del ciglio dello scavo l'operatore "deve conoscere bene le prestazioni della macchina, in funzione del peso e del carico massimo sollevabile ed in relazione allo sbraccio: i carichi non devono mai superare i valori massimi evidenziati nel diagramma delle portate".
- Nei casi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti, può risultare necessario ricorrere a ripartitori dei carichi (piastre o zatteroni) sui quali poggiare i cingoli o creare una banchina di idonee dimensioni con pietrame da reimpiegare nelle lavorazioni successive.
- Evitare il deposito di materiale movimentato nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio;
- Depositare il materiale con il progredire delle lavorazioni ed in modo da ridurre al minimo l'occupazione della banchina, in aree non interferenti con la viabilità e le attività di cantiere.
- L'escavatore di bordo del pontone dovrà operare nel caricamento del materiale estratto il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo con uniformità e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Il pontone dovrà essere dotato di esclusive corsie per l'avanzamento ed arretramento dell'escavatore imbarcato, dotate di idonei elementi per l'arresto del mezzo al fine corsa in completa sicurezza.
- Mantenere sempre idonea distanza di sicurezza tra i mezzi escavatori durante le operazioni di movimentazione, carico del materiale sul moto-pontone e successiva posa in opera, ruotare con il braccio del mezzo sempre nel senso opposto di quello dell'altro escavatore presente nelle vicinanze, o alternare le operazioni compiute da mezzi diversi operanti nella stessa zona.
- La manovra di sollevamento e movimentazione del materiale deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio sopra il personale impiegato il altre operazioni in aree limitrofe.
- I mezzi dovranno essere manovrati da personale esperto ed adeguatamente formato.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.
- Del personale deve essere presente in zona sicura dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotato di mezzi di comunicazione.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.

- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, quando non sia possibile indossare dispositivi individuali di galleggiamento dovrà essere presente sul mezzo o nelle immediate vicinanze un idoneo dispositivo di salvataggio.
- In prossimità degli attraversamenti di linee elettriche in tensione e non protette, al momento non rilevate, adottare tutte le opportune cautele e rimanere ad una distanza non inferiore m 5 dalla linea stessa;
- Sono vietate le interferenze tra lavorazioni di scavo e movimentazione del terreno e altre operazioni condotte nello stesso spazio come ad esempio la stesa di rotoli di geotessile non tessuto lungo la scarpata.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene, forte vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

### 3- b) Movimento terra, formazione di rilevato arginale con terreno demaniale, mediante l'impiego di autocarri ed macchine operatrici posizionate a terra.

Descrizione dell'attività: Trattasi di formazione di rilevato arginale con fornitura e posa di terreno movimentato in loco e trasportato da area di prestito demaniale, mediante autocarri e idonei mezzi meccanici posizionati a terra.



Immagine rappresentativa dell'attività

Area di prestito:

durante la progettazione dell'opera è stata individuata come possibile area di prestito per la fornitura del terreno da utilizzare per il ripristino della scarpata arginale, l'area golenale demaniale ubicata tra gli stanti 133-134 in Comune di Ficarolo. In tale area sono già presenti cumuli di materiale terroso accumulati a seguito di un precedente intervento.



## Attrezzature impiegate:

- escavatore idraulico;
- pala meccanica;
- autocarro con cassone;

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

## Rischi intrinseci:

- ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- franamento, scivolamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- inalazione di polveri e fibre;

P (4)	D (1)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

## Rischi estrinseci:

- urto, scontro, con altri mezzi estranei, durante la lavorazione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- annegamento;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

## Misure preventive e protettive:

- Mantenersi con i mezzi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno, nel caso della presenza di un fondo sconnesso o cedevole del terreno, in particolare se in prossimità del ciglio l'operatore "deve conoscere bene le prestazioni della macchina, in funzione del peso e del carico massimo sollevabile ed in relazione allo sbraccio: i carichi non devono mai superare i valori massimi evidenziati nel diagramma delle portate".
- Nei casi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti, può risultare necessario ricorrere a ripartitori dei carichi (piastre o zatteroni) sui quali poggiare i cingoli o creare una banchina di idonee dimensioni con pietrame da reimpiegare nelle lavorazioni successive.
- Prelevare il materiale accatastato durante la precedente attività di scavo presente nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio;
- Il materiale depositato durante le attività di scavo te depositati in attesa di essere messo in opera, collocati in zone del cantiere non interferenti con la viabilità e le altre attività di cantiere.
- Depositare il materiale con il progredire delle lavorazioni ed in modo da ridurre al minimo l'occupazione della banchina.
- I mezzi dovranno essere manovrati da personale esperto ed adeguatamente formato.
- La manovra di sollevamento, e scarico del terreno deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio del carico sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.



- Una persona deve essere presente in zona sicura, dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- All'occorrenza, bagnare il percorso di transito dei mezzi;
- Mantenere la sede stradale pulita e sgombera da materiale;
- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi.
- In prossimità degli attraversamenti di linee elettriche in tensione e non protette, al momento non rilevate, adottare tutte le opportune cautele e rimanere ad una distanza non inferiore m 5 dalla linea stessa;
- Sono vietate le interferenze tra diverse lavorazioni condotte in sovrapposizione nello stesso spazio.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene, forte vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

#### **4- Posizionamento geotessuto a protezione della scarpata arginale e rivestimento con pietrame.**

Descrizione dell'attività: Regularizzazione, lungo l'intera tratta di difesa sponale, del petto arginale a fiume mediante posizionamento di telo protettivo della scarpata adeguatamente ancorato al piano inclinato con picchetti in legno o graffe in ferro e ricoperto con pietrame di piccola pezzatura, mediante l'utilizzo di idonee macchine operatrici posizionate su pontone ed a terra.



Immagine rappresentativa dell'attività

Attrezzature impiegate:

- utensili manuali d'uso comune ( taglierino, mazza, ecc);

- furgone con cassone
- autocarro con semirimorchio
- escavatore (a corde e/o idraulico);
- natante (moto-pontone, pontone con spintore, barca 6/12m);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- urto, scontro, tra mezzi durante la lavorazione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- scivolamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

#### Rischi estrinseci:

- urto, scontro, con altri mezzi estranei, durante la lavorazione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- annegamento;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

#### Misure preventive e protettive:

- Mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno.
- In terreni cedevoli o resi insidiosi a causa della presenza di fango si può rendere necessario stendere un foglio di geotessile non tessuto, al fine di ridurre il rischio di scivolamenti.
- In presenza di terreni cedevoli predisporre idonei dispositivi di ritenuta del personale a terra per prevenire lo scivolamento su fronte di scavi o lungo scarpate arginali con particolare riguardo alle aree con presenza d'acqua e conseguente rischio di scivolamento in corpi idrici;
- Evitare il deposito di materiale nelle vicinanze dei cigli o in zone a rischio.
- L'escavatore di bordo del natante dovrà operare nel caricamento del materiale estratto il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo con uniformità, e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Mantenere sempre idonea distanza di sicurezza tra i mezzi impiegati nelle lavorazioni, evitare le interferenze tra i mezzi che operano nella stessa zona.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- I mezzi dovranno essere manovrati da personale esperto ed adeguatamente formato.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.



- Una persona deve essere presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- Tutti i mezzi le rispettive attrezzature impiegate nelle relative lavorazioni specifiche dovranno essere omologate e conformi alle direttive vigenti in materia.
- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.
- Il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l'ausilio di apposite attrezzature per l'imbarco e percorrendo appositi percorsi in sicurezza sia a terra che a bordo.
- Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio. E' vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro.
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda e di attracco dei natanti, utilizzano apposite passerelle d'imbarco idonei cavi, funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi e quando non sia possibile indossare dispositivi individuali di galleggiamento, dovrà essere sempre presente sul mezzo o nelle immediate vicinanze di esso un idoneo dispositivo di salvataggio.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene e/o forti raffiche di vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

## 5- Formazione e posa in opera di sacchi di sabbia.

Descrizione dell'attività: Consiste nel confezionamento e successiva posa in opera di sacchi di sabbia del volume di circa 2 mc cadauno e relativa copertura di protezione con ciottolo di fiume, mediante idonei macchine operatrici posizionate su moto-pontone.

- 1 Dragaggio di sabbia, effettuato direttamente in opera mediante l'utilizzo di escavatore idraulico o a corde posizionato sul pontone accessorio, per il riempimento dei sacconi.
- 2 Posizionamento su tramoggia per il reimpimento di sacco preconfezionato costituito da geotessile in fibre sintetiche.
- 3 Riempimento del saccone con sabbia precedentemente dragata in loco, mediante l'impiego di escavatore posizionato sul pontone accessorio di benna mordente.
- 4 Rimozione dalla tramoggia e chiusura del saccone mediante cucitura del tessuto in fibre sintetiche con idonei utensili.

- 5 Posa in opera del saccone mediante l'impiego di escavatore posizionato sul pontone dotato appositi accessori di sollevamento con l'assistenza di personale a terra per il posizionamento.



Immagine rappresentativa dell'attività di riempimento con tramoggia



Immagine rappresentativa dell'attività di posa in opera saccone

#### Attrezzature impiegate:

- utensili manuali (utensili per la cucitura del tessuto dei sacconi);
- natante (pontone e/o moto-pontone);
- escavatore a corde e/o idraulico (bena mordente e accessori di sollevamento);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- ribaltamento, stabilità del mezzo;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- stabilità del carico e al corretto uso delle imbracature e degli accessori di sollevamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- scivolamento, inciampi, cadute in acqua;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- punture, tagli ed abrasioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- vibrazioni (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- inalazione di polveri e fibre;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

## Rischi estrinseci:

- urto, scontro, investimento da mezzi estranei durante le operazioni di manovra;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- annegamento;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- interferenze con strutture;	P (2)	D (3)	MEDIO (6)
- condizioni climatiche sfavorevoli;	P (2)	D (2)	MEDIO (4)

## Misure preventive e protettive:

- Prima di iniziare le lavorazioni è bene verificare che all'interno del cantiere siano state individuate le rispettive zone da destinare al carico della sabbia, dove posizionare l'escavatore e/o gru per la movimentazione dei carichi, i percorsi da seguire per le maestranze per evitare il contatto con i mezzi in movimento, il corretto ancoraggio dei mezzi posizionati sul pontone.
- Durante le lavorazioni, mantenersi con i mezzi impiegati ad una adeguata distanza dal bordo del pontone, all'occorrenza anche tramite l'utilizzo di idonee corsie per il movimento dei mezzi dotate di idonei fermi di fine corsa;
- Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;
- E' fatto divieto di superare la portata massima del mezzo impiegato per il trasporto del materiale;
- Evitare il deposito di materiale nelle vicinanze dei bordi del pontone o in zone di passaggio;
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra;
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;
- Tutti i mezzi le rispettive attrezzature impiegate nelle relative lavorazioni specifiche dovranno essere omologate e conformi alle direttive vigenti in materia;
- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo;
- È necessario prestare molta attenzione "sia da parte degli operatori che eseguono la movimentazione dei carichi con macchine (deve essere personale addestrato e con esperienza), sia da parte di chi lavora in concomitanza, come l'assistente addetto alle operazioni di sollevamento;
- Tutti i lavoratori coinvolti nelle operazioni di sollevamento devono essere equipaggiati con regolari DPI e quindi utilizzare continuamente l'elmetto a protezione del capo;
- Le maestranze non addette alle specifiche lavorazioni devono permanere al di fuori del raggio d'azione della macchina;
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto;
- Considerato che non tutte le macchine movimento terra sono predisposte dal fabbricante per effettuare il sollevamento "in verticale" dei manufatti, tali operazioni si possono eseguire solo con macchine predisposte a tale scopo, dove il fabbricante ha installato dispositivi tecnici specifici, ai fini della sicurezza, indicati nel libretto d'uso;

- Per evitare pericolose cadute del carico sollevato in verticale (manufatti) è importante individuare la presenza sul telaio del mezzo di un regolare elemento di ancoraggio (gancio) applicato dal costruttore della macchina;
- In particolare è “assolutamente vietato applicare ganci artigianali improvvisati o saldati dal personale dell’impresa (od altri); solo il costruttore della macchina può eseguire ed autorizzare l’installazione di un ‘elemento’ atto al sollevamento dei carichi;
- Applicare il carico utilizzando imbracci od elementi intermedi di sospensione (fasce per il sollevamento dei carichi, brache di catena metallica, accessori di imbracatura);
- Regole di sicurezza per l’impiego delle fasce per il sollevamento dei carichi:
  - a) a seconda delle frequenze e delle condizioni d’uso le fasce devono essere almeno una volta al mese oggetto di controllo meticoloso;
  - b) stoccarle in luogo asciutto e lontano da qualsiasi fonte di calore;
  - c) in caso di contatto con acidi o solventi lavarle con acqua prima di stoccarle;
  - d) in caso di rottura dei bordi o delle cuciture o di illeggibilità dell’ etichetta ritirarle dall’ uso;
  - e) evitare l’uso con annodamenti e su spigoli vivi;
  - f) disporre bene le fasce sotto il carico in modo che siano sollecitate in tutta la loro larghezza (evitare torsioni);
  - g) nell’utilizzo delle fasce l’angolo di apertura delle asole non deve superare i 20° nel punto dell’unione;
  - h) è obbligatoria l’identificazione dei dati tecnici della fascia con l’etichetta applicata dal fabbricante;
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi;
- Sul pontone dovranno posizionati in zone ben visibili e di facile accesso idonei dispositivi per il salvataggio e recupero del personale in caso di caduta in acqua.
- Durante le operazioni di ormeggio per il posizionamento dei sacchi il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l’ausilio di apposite passerelle d’imbarco.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene, forte vento ecc.) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l’allontanamento di tutto il personale dalle aree, l’Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

#### **6- Fornitura e posa in opera di pietrame di varia pezzatura, mediante l’impiego di autocarri e macchine operatrici posizionate su pontone ed a terra.**

Descrizione dell’attività:

- a) Fornitura e posa in opera di ciottoli di fiume del diametro di cm 10-30 posti a copertura e protezione dei sacchi di sabbia.
- b) Formazione, di berma di stabilizzazione e contro-spinta al piede in pietrame pezzatura 100/300;
- c) Regolarizzazione del petto arginale a fiume e ripristino della relativa scogliera di difesa spondale, mediante riutilizzo del pietrame rimaneggiato in sito e fornitura e posa in opera di pietrame pezzatura kg 50-100.



Immagine rappresentativa dell'attività di fornitura del pietrame



Immagine rappresentativa dell'attività di posa in opera del pietrame

#### Attrezzature impiegate:

- autocarro (con semirimorchio)
- escavatore (a corde e/o idraulico);
- natante (moto-pontone);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- franamento, scivolamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- caduta materiali dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- vibrazioni (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- inalazione di polveri e fibre;

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

#### Rischi estrinseci:

- urto, scontro, con altri mezzi estranei, durante la lavorazione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- urto, scontro, con altri natanti estranei durante la lavorazione;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

- annegamento;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

- elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

Misure preventive  
e protettive:

- Mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio, in funzione della consistenza del terreno, nel caso della presenza di un fondo sconnesso o cedevole del terreno, in particolare se in prossimità del ciglio l'operatore "deve conoscere bene le prestazioni della macchina, in funzione del peso e del carico massimo sollevabile ed in relazione allo sbraccio. (i carichi non devono mai superare i valori massimi evidenziati nel diagramma delle portate).
- Nei casi di terreno molto cedevole e macchine molto pesanti, può risultare necessario ricorrere a ripartitori dei carichi sui quali poggiare i cingoli dell'escavatore o le gomme dei mezzi o creare una piazzola/banchina di idonee dimensioni con pietrame da reimpiegare nelle lavorazioni successive.
- L'area di scarico e le zone di manovra dei mezzi dovranno essere preventivamente consolidati con l'impiego di ciottolo, pietrisco e/o materiale inerte stabilizzato.
- I mezzi devono mantenersi ad una adeguata distanza dal ciglio in funzione della stabilità della banchina e della pendenza della scarpata.
- I percorsi preferenziali ed il ciglio della piarda dovranno essere resi ben visibili tramite il preventivo taglio della vegetazione e la formazione di cordoli di protezione in pietrame e/o delineati con picchetti, cartelli indicativi, nastro bianco/rosso o rete plastificata arancione.
- E' vietato il deposito di materiale in zone non previsti nel piano o in aree non preventivamente concordate con la Direzione Lavori ed il C.S.E.
- L'escavatore di bordo dovrà operare nel caricamento del materiale estratto il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo con uniformità, e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Mantenere sempre idonea distanza di sicurezza tra i mezzi escavatori durante le operazioni di movimentazione, carico del pietrame sul moto-pontone e successiva posa in opera, ruotare con il braccio del mezzo sempre nel senso opposto di quello dell'altro escavatore presente nelle vicinanze, o alternare le operazioni compiute da mezzi diversi operanti nella stessa zona.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- I mezzi dovranno essere manovrati da personale esperto ed adeguatamente formato.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.
- Una persona deve essere presente in zona sicura e dalla quale sia visibile la zona di lavoro, deve mantenere contatto a vista con l'operatore, ed essere dotata di mezzi di comunicazione per chiamare, se necessario, ulteriori aiuti.
- Dotazione di mezzi con dispositivi di segnalazione segnalatori acustici di manovra.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- Mantenere la sede stradale pulita e sgombera da materiale;
- All'occorrenza, bagnare la strada bianche o sterrate percorse dei mezzi;
- All'occorrenza, bagnare il materiale durante le operazioni di scarico;

- Durante le manovre con scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore del mezzo;
- I lavoratori devono mantenersi al di fuori dal raggio d'azione degli apparati semoventi dei mezzi impiegati e mantenersi sempre visibili all'operatore del mezzo.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.
- Il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l'ausilio di apposite passerelle d'imbarco.
- Intercludere gli accessi alle aree a mezzi e persone non autorizzate.
- Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio. E' vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro.
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda e di attracco dei natanti, utilizzano apposite passerelle d'imbarco idonei cavi, funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi.
- Ricognizione preventiva al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrate o aeree interferenti, al momento, al momento non rilevate.
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, quando non sia possibile indossare dispositivi individuali di galleggiamento, dovrà essere sempre presente sul mezzo o nelle immediate vicinanze di esso un idoneo dispositivo di salvataggio.
- In prossimità degli attraversamenti di linee elettriche in tensione e non protette, al momento non rilevate, adottare tutte le opportune cautele e rimanere ad una distanza non inferiore m 5 dalla linea stessa;
- Sono vietate le interferenze tra diverse lavorazioni condotte in sovrapposizione nello stesso spazio.
- In caso di condizioni climatiche sfavorevoli (es. piene, forte vento) sono vietate tutte le lavorazioni ed è previsto l'allontanamento di tutto il personale dalle aree, l'Impresa esecutrice dovrà provvedere ad effettuare degli ancoraggi sicuri dei natanti, utilizzando idonei cavi e funi.

## **7- Interventi propedeutici e di finitura a completamento delle opere principali.**

Descrizione dell'attività: Consiste nella regolarizzazione ed eventuale ripristino delle banchine stradali dei percorsi e delle aree di cantiere con posa in opera di materiale calcareo informe trasportato con autocarro con cassone ribaltabile steso e compattato.





Immagine rappresentativa dell'attività di regolazione e ripristino dei percorsi

#### Attrezzature impiegate:

- Attrezzi di uso comune.
- greader;
- rullo compattatore;
- Pala meccanica;
- Escavatore idraulico.
- Autocarro con cassone ribaltabile;

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- incidente tra mezzi, investimento;

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (3)	D (4)	ALTO (12)

- ribaltamento;

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (3)	D (4)	ALTO (12)

- urti, colpi, impatti e compressioni;

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (3)	D (4)	ALTO (12)

- inalazione di polveri e fibre;

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (4)	D (3)	ALTO (12)

- vibrazioni(nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica) ;

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (3)	D (3)	ALTO (9)

- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);

Probabilità (max.4)	Danno (max.4)	Rischio (P x D)
P (3)	D (3)	ALTO (9)

#### Rischi estrinseci:

- urto, scontro, investimento da mezzi estranei durante le operazioni di manovra;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- condizioni climatiche sfavorevoli;

P (2)	D (2)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

#### Misure preventive e protettive:

- Interclusione alla viabilità pubblica del tratto di strada oggetto d'intervento;
- Nella eventuale impossibilità d'interclusione totale della viabilità si prevede l'istituzione di un senso unico alternato al fine di veicolare il traffico nella parte di strada non occupata dai mezzi, mediante la disposizione di segnaletica provvisoria, adeguata alla tipologia di strada dove si eseguono i lavori, eventuale realizzazione di segnaletica luminosa durante le ore notturne;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione previsti;

- Le macchine devono essere utilizzate solo da parte di personale esperto ed adeguatamente addestrato.
- Le chiavi di accensione devono essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- Nei lavori che necessitano l'impiego di mezzi meccanici è vietata la presenza di operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco degli scavi.
- I percorsi di transito devono avere una larghezza minima pari alla sagoma d'ingombro del mezzo con almeno 70 cm di franco su ogni lato.
- Per operazioni di retromarcia o comunque difficili deve essere impiegato un lavoratore a terra di supporto.
- I mezzi devono essere muniti di lampeggiante e segnalazioni acustiche di manovra.
- Durante l'utilizzo dei mezzi sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrate da un segnale - Passaggio obbligatorio - con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.
- La zona antistante e retrostante al mezzo deve essere mantenuta libera da qualsiasi persona.
- Non ammettere a bordo delle macchine altre persone.
- La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto, (ROPS e FOPS).
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
- Bagnare preventivamente la zona di lavoro per ridurre le emissioni di polveri;
- Gli operatori esposti a rischio di inalazioni di polveri (agenti biologici) dovranno sottoporsi a visite mediche con cadenza semestrale.
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sulla vibrazione a cui i lavoratori sono esposti durante le lavorazioni ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Il mezzo di lavoro deve essere dotato, di tutti i dispositivi di smorzamento delle vibrazioni per la protezione degli operatori ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica del rischio rumore ai sensi dell'Art. 190 del D.Lgs. 81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Devono essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali;

## **8- Pulizia e sgombero area di deposito**

Descrizione dell'attività: Trattasi delle operazioni di pulizia dell'area destinata al deposito temporaneo di materiali di risulta di qualsiasi natura e specie provenienti dalle lavorazioni di scavo e dal taglio della vegetazione, mediante carico su automezzi mediante escavatore ed allontanamento dal cantiere, fino alla discarica. In particolare si prevede quanto segue:

- approntamento viabilità di cantiere e segnaletica;
- carico dei materiali sui mezzi di trasporto;
- eventuale pulizia delle ruote degli automezzi;
- trasporto a discarica dei materiali;
- eventuale interventi con attrezzi manuali per la pulizia della zona di accesso all'area;

Attrezzature impiegate:

- escavatore;
- macchine per il trasporto (autocarro - autocarro con braccio gru);
- utensili manuali (utensili d'uso comune);

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi ai mezzi d'opera qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni e ai mezzi d'opera principali.

#### Rischi intrinseci:

- investimento;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- ribaltamento;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- caduta di materiale dall'alto;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- urti, colpi, impatti e compressioni;	P (3)	D (3)	MEDIO (9)
- inalazioni di polveri e fibre;	P (3)	D (2)	MEDIO (6)
- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);	P (3)	D (2)	MEDIO (6)

#### Rischi estrinseci:

- urto e/o scontro con altri mezzi di trasporto;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- investimento di pedoni, ciclisti su strada;	P (3)	D (4)	ALTO (12)
- urto, scontro, investimento da mezzi estranei durante le operazioni di manovra;	P (2)	D (4)	MEDIO (6)
- annegamento;	P (1)	D (4)	MEDIO (4)
- condizioni climatiche sfavorevoli;	P (2)	D (2)	MEDIO (4)

#### Misure preventive e protettive:

- Vietare l'accesso alle aree di stoccaggio e movimentazione carichi a mezzi e personale non autorizzato.
- La zona interessata dalle operazioni deve essere segnalata con idonea cartellonistica che deve mettere in risalto le condizioni di rischio con i conseguenti obblighi e divieti e deve essere integrata con la segnaletica di sicurezza;
- Dotazione di mezzi con segnalatori acustici di manovra;
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore del mezzo;
- I lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza dai mezzi in movimento;
- Nel caso di lavorazioni con presenza di carichi sospesi, i lavoratori dovranno essere avvertiti con idonea cartellonistica di cantiere, all'occorrenza si dovrà predisporre percorsi alternativi, al fine ridurre il più possibile le interferenze;
- Il carico prima di essere scaricato dovrà essere bloccato e sistemato in modo da non creare rischi di ribaltamento o caduta;
- Il carico in discesa sarà guidato da operatori per mezzo di cime ed attraverso comandi verbali.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante;

- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto;
- All'occorrenza bagnare il percorso di transito dei mezzi;
- Durante tutte le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, il personale impiegato dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi;
- Nel caso di presenza di linee aeree elettriche, al momento non rilevata, è vietata la movimentazione di carichi con mezzi dotati di braccio gru e pianale ribaltabile, nelle aree sotto i cavi elettrici.

#### d. Mezzi d'opera principali

Vengono di seguito analizzate le principali misure tecniche di prevenzione da considerare nell'ordinaria operatività di cantiere, durante lo svolgimento delle attività che richiedono l'uso di mezzi ed attrezzature specifiche. Al fine di ridurre gli eventuali rischi connessi all'uso dei mezzi ed attrezzature specifiche durante lo svolgimento delle varie attività, le imprese esecutrici nei rispettivi Piani operativi di sicurezza dovranno integrare nel dettaglio tali analisi, anche in funzione della propria esperienza lavorativa ed attrezzatura.

#### Utensili ed attrezzature portatili

Attrezzature di lavoro:

- Utensili di uso comune.
- Utensili elettrici (trapani, smerigliatrice, ecc.)
- Utensili elettrici per cucitura tessuto per sacconi (con filo in cotone).
- Utensili pneumatici per lavorazioni specifiche.
- Attrezzature azionate da aria compressa (compressori ecc.)

Individuazione analisi  
e valutazione rischi:

- proiezione di schegge;  

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------
- caduta materiale dall'alto;  

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------
- punture tagli ed abrasioni;  

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------
- elettrocuzione;  

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------
- rumore (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);  

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------
- vibrazioni (nel P.O.S. si dovrà effettuare valutazione specifica);  

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------
- inalazione di polveri e fibre;  

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

Misure di protezione:

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4 D.Lgs. 81/08);
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti;
- Selezionare l'utensile adeguato all'impiego;
- Accertarsi che l'utensile sia integro in tutte le sue parti;
- I compressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio e di dispositivo che arresti il lavoro di compressione al raggiungimento della pressione massima di esercizio;
- Gli utensili ad aria compressa devono essere dotati di dispositivo contro il riavviamento accidentale, devono essere insonorizzati e riportare il valore della pressione acustica, devono ridurre il numero di vibrazioni al minuto trasmesse sull'uomo.

- Tutte le macchine nuove devono essere dotate di marcatura CE e relativo certificato di conformità alla normativa vigente in materia.
- Verificare che le impugnature siano saldamente fissate all'attrezzo e che non siano imbrattate di grasso, oli e quant'altro;
- Impugnare saldamente gli utensili;
- Gli utensili e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o entro apposite custodie al corpo dell'operatore);
- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata;
- Nei lavori eseguiti mediante utensili a mano o a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone;
- Verificare l'esistenza dei necessari spazi operativi;
- Tutti gli esposti a polveri e fibre devono indossare un equipaggiamento idoneo e devono seguire una scrupolosa igiene personale che prevede anche il lavaggio delle mani, la pulizia dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti contri i rischi meccanici;
  - Elmetto;
  - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
  - Occhiali protettivi.
  - indumenti protettivi;
  - indumenti ad alta visibilità in caso si operi in prossimità di strade aperte al traffico.

### Attrezzi portatili a motore a scoppio

Attrezzature di lavoro:

- Decespugliatore, motosega, ecc.

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- proiezioni di schegge;
 

P (4)	D (3)	ALTO (12)
-------	-------	-----------
- punture tagli ed abrasioni;
 

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------
- urti, colpi, impatti e compressioni;
 

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------
- Inalazione di polveri e fibre;
 

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------
- vibrazioni;
 

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------
- rumore;
 

P (4)	D (2)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------

Misure di protezione:

- L'attrezzatura dovrà essere corredata da un libretto d'uso e manutenzione (art. 71, comma 4 D.Lgs. 81/08);
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale previsti;
- Accertarsi che l'utensile sia integro in tutte le sue parti;
- Impugnare saldamente gli utensili;
- Utilizzare l'attrezzo in condizioni di stabilità adeguata;

- L'attrezzatura da lavoro deve essere munita di un dispositivo di arreso d'emergenza;
- Verificare l'integrità delle protezioni e degli organi lavoratori dell'attrezzatura;
- Nei lavori eseguiti mediante utensili a motore, che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone;
- Verificare l'esistenza dei necessari spazi operativi e l'assenza di persone delle immediate vicinanze dell'operatore;
- L'attrezzatura da lavoro deve essere munita di appropriati dispositivi di ritenuta di gas e di riduzione del rumore e delle vibrazioni;
- Il carburante necessario per il rifornimento deve essere somministrato a mezzo di contenitori-distributori mobili conformi e si devono adottare tutte le opportune cautele previste di legge;
- Tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo e devono seguire una scrupolosa igiene personale che prevede anche il lavaggio delle mani, la pulizia dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sulla vibrazione a cui i lavoratori sono esposti durante le lavorazioni ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica del rischio rumore ai sensi dell'Art. 190 del D.Lgs. 81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti;
  - Mascherine munite di filtri;
  - Cuffie o tappi auricolari;
  - Occhiali protettivi o visiere antiurto (in plexiglas).
  - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile;
  - indumenti protettivi;
  - indumenti ad alta visibilità in caso si operi in prossimità di strade aperte al traffico.

### Macchine per il trasporto materiale

Attrezzature di lavoro:

- Furgone - autocarro - autocarro con cassone ribaltabile - autocarro con cisterna - autocarro con braccio gru - trattore con rimorchio - pianale per il trasporto di macchine operatrici, ecc.

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- Incidenti tra mezzi, investimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Investimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Perdita del carico;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

- Rumore;

P (3)	D (1)	BASSO (3)
-------	-------	-----------

Misure di protezione:

- Individuare l'area di carico e scarico mezzi, delimitandola e regolamentandola con cartelli segnaletici;
- I presenti devono essere avvisati preventivamente affinché si portino fuori dall'area interessata dalle operazioni;
- I mezzi di trasporto devono essere dotati di idonei dispositivi di frenata e di segnalazione acustica e luminosa;
- I mezzi di trasporto devono avere i posti di manovra che permettano la perfetta visibilità di tutta la zona d'azione;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore dell'autocarro;
- Posizionare l'automezzo in posizione orizzontale e su di un suolo non cedevole;
- Distribuzione uniforme dei carichi;
- Dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato;
- Vietare l'utilizzo del mezzo in caso di forte vento;
- Provvedere all'idoneo fissaggio del carico;
- Rispettare la portata massima del mezzo;
- Effettuare periodica manutenzione della macchina;
- Ricognizione preventiva al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrato o aeree interferenti, al momento non rilevate, sono comunque vietate le manovre di sollevamento dei carichi con l'autocarro con braccio gru o che possano interferire con le operazioni di carico e scarico del materiale dal pianale ribaltabile;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sul rumore prodotto dai mezzi da impiegare nelle lavorazioni;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti durante la movimentazione di carichi;
  - Idonee scarpe di sicurezza;
  - indumenti protettivi ad alta visibilità.

### Macchine movimentazione materiale

Attrezzature di lavoro:

- Escavatore idraulico e a funi - pala meccanica - mini escavatore, pala compatta ecc.

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- Incidenti tra mezzi, investimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Investimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Annegamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Elettrocuzione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Scivolamenti, cadute a livello;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Calore, fiamme esplosione;

P (2)	D (4)	MEDIO (8)
-------	-------	-----------



- Inalazione di polveri e fibre;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

- Vibrazioni;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

- Rumore;

P (3)	D (2)	MEDIO (6)
-------	-------	-----------

#### Misure di protezione:

- l'attrezzatura deve possedere, in relazione alle necessità della sicurezza del lavoro, i necessari requisiti di resistenza e di idoneità ed essere mantenuta in buono stato di conservazione e di efficienza;
- L'escavatore deve essere usato solo da personale esperto;
- Le chiavi dell'escavatore devono essere custodite da personale preposto all'uso del mezzo;
- Mantenere sempre idonea distanza di sicurezza tra i mezzi escavatori durante le operazioni di movimentazione, carico del pietrame sul moto-pontone e successiva posa in opera, ruotare con il braccio del mezzo sempre nel senso opposto di quello dell'altro escavatore presente nelle vicinanze, o alternare le operazioni compiute da mezzi diversi operanti nella stessa zona.
- Se la macchina operatrice manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte ad evitare che lavoratori a piedi si trovino nel raggio d'azione dell'escavatore. Qualora la presenza dei lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dal mezzo operativo;
- I percorsi riservati all'escavatore dovranno presentare un franco di almeno 70 cm per la sicurezza del personale a piedi (Punto 3.3.3 Al. V – D.Lgs. 81/08);
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, necessita l'uso di personale a terra per assistere l'operatore dell'escavatore;
- I mezzi devono essere dotati di idonei dispositivi di frenata e di segnalazione acustica e luminosa;
- Posizionare del mezzo in posizione orizzontale e su di un suolo non cedevole;
- Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere eseguito un adeguato consolidamento del fronte dello scavo;
- Vietare l'utilizzo del mezzo in caso di forte vento o condizioni climatiche sfavorevoli;
- Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo;
- Durante l'uso dell'escavatore dovrà essere vietato stazionare e transitare a distanza pericolosa dal ciglio di scarpate;
- E' vietato trasportare o alzare persone sulla pala dell'escavatore;
- Durante le operazioni da eseguirsi nelle immediate vicinanze di acqua, sul mezzo o in caso di impossibilità nelle immediate vicinanze di esso, dovrà essere a disposizione idoneo dispositivo di salvataggio;
- Verifica preventiva al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrate o aeree interferenti, al momento non rilevate, comunque durante l'uso dell'escavatore in prossimità delle linee elettriche o di impianti elettrici, con parti attive non protette, occorrerà rispettare i limiti di cui alla tabella dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08;
- Il carburante necessario per il rifornimento dei mezzi d'opera deve essere somministrato a mezzo di contenitori-distributori mobili conformi e si devono adottare tutte le opportune cautele previste di legge;

- Al fine di ridurre al minimo il sollevarsi di polvere, si dovrà all'occorrenza, irrorare con acqua i rispettivi tratti sterrati da percorrere ed il materiale da rimuovere.
- Tutti i mezzi devono essere dotati di abitacoli con un sistema di ventilazione dotato di filtri, è indispensabile che tutti gli esposti devono indossare un equipaggiamento idoneo;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sulla vibrazione a cui i lavoratori sono esposti durante le lavorazioni ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Per l'uso dell'escavatore dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica del rischio rumore ai sensi dell'Art. 190 del D.Lgs. 81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti durante le operazioni di manutenzione del mezzo;
  - Idonee scarpe di sicurezza;
  - indumenti protettivi ad alta visibilità;
  - Cuffia o inserti antirumore (se necessario da valutazione)
  - Elmetto, quando si sosta nelle vicinanze di carichi sospesi;

### Macchine per lavori in acqua

Attrezzature di lavoro:

- Motopontone - pontone con spingitore - barche - natanti attrezzati per lavori specifici.

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- Caduta materiale dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Incidenti tra mezzi;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Scivolamenti, cadute a livello;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Annegamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Calore, fiamme esplosione;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

Misure di protezione:

- Per evitare collisioni con natanti ovvero con ostacoli fissi, dovrà essere impiegato personale esperto e abilitato, i natanti dovranno essere muniti di idonee segnalazioni diurne e notturne secondo le disposizioni vigenti ed all'occorrenza si dovrà provvedere al posizionamento di boe di segnalazione per l'ormeggio. E' vietato l'avvicinamento e l'accosto a fianco tra i natanti, dovranno essere interrotte tutte le operazioni di carico in concomitanza con l'avvicinamento di altri natanti che, all'occorrenza, dovranno essere allontanati dalla zona di lavoro.
- Si dovrà adottare particolare cautela nelle operazioni da eseguire durante le manovre di avvicinamento alla sponda, assicurarsi che le acque siano libere da persone ed imbarcazioni.

- I natanti dovranno essere fissati alla sponda con ancoraggi sicuri, utilizzando idonei cavi e funi o appositi attrezzi per l'ormeggio.
- Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi.
- Tutti i mezzi le rispettive attrezzature impiegate nelle relative lavorazioni specifiche dovranno essere omologate e conformi alle direttive vigenti in materia.
- I lavoratori devono mantenersi ad adeguata distanza dai mezzi in movimento e mantenersi al di fuori dal raggio d'azione del braccio gru.
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante.
- Durante il sollevamento di carichi, questi devono essere sollevati mediante apposito cavo, terminata l'operazione di bloccaggio, l'operatore si dovrà allontanare dalla zona di sollevamento.
- L'escavatore di bordo dovrà operare nel caricamento del materiale il più possibile perpendicolare alla linea dello scafo con uniformità, e durante tale fase dovrà essere sgomberata tutta l'area del campo d'azione del mezzo stesso.
- Il sollevamento del materiale deve essere effettuato con bene o cestoni metallici, non è ammesso l'uso delle forche, delle piattaforme semplici e delle imbracature.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- E' fatto divieto di superare la portata massima del natante.
- Il passaggio di personale a bordo dei natanti dovrà essere eseguito in sicurezza con l'ausilio di apposite attrezzature per l'imbarco e percorrendo appositi percorsi in sicurezza sia a terra che a bordo.
- Mantenere sgombero e pulito le zone di passaggio e di sosta del personale a bordo;
- Il personale impiegato a bordo dovrà indossare dispositivi individuali di galleggiamento che forniscono un supporto minimo ad utenti non necessariamente capaci a nuotare o che siano privi di sensi, quando si sta operando in assenza di altre protezioni collettive come ad esempio parapetti;
- Il carburante necessario per il rifornimento dei mezzi d'opera deve essere somministrato a mezzo di contenitori-distributori mobili conformi e si devono adottare tutte le opportune cautele previste di legge;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti per rischi meccanici;
  - Idonee scarpe di sicurezza;
  - indumenti protettivi;
  - Cuffia o inserti antirumore (se necessario da valutazione)
  - Elmetto, quando si sosta nelle vicinanze di carichi sospesi;
  - Dispositivi individuali di galleggiamento, quando si sta operando in assenza di altre protezioni collettive come ad esempio parapetti.

### **Macchina lavorazioni specifiche**

Attrezzature di lavoro:

- Battipalo;
- Vibroinfissori;

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- Ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Caduta materiale dall'alto;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Punture, tagli ed abrasioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Vibrazioni;

P (4)	D (2)	ALTO (8)
-------	-------	----------

- Rumore;

P (4)	D (2)	ALTO (8)
-------	-------	----------

- Elettrocuzione;

P (1)	D (4)	MEDIO (4)
-------	-------	-----------

#### Misure di protezione:

- Controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti prima dell'utilizzo del battipalo;
- Curare l'orizzontalità e la stabilità del battipalo;
- Se la macchina operatrice manovra in una zona con presenza di lavoratori, devono essere stabilite e rispettate apposite regole di circolazione. In particolare si devono prendere misure organizzative atte ad evitare che lavoratori a piedi si trovino nella zona di attività di attrezzature di lavoro semoventi. Qualora la presenza dei lavoratori a piedi sia necessaria per la buona esecuzione dei lavori, si devono prendere misure appropriate per evitare che essi siano feriti dall'attrezzatura;
- I lavoratori impiegati nelle lavorazioni dovranno evitare distrazioni, mantenere lo sguardo in direzione dell'operazione in corso d'esecuzione fino al completamento della stessa;
- Nelle operazioni di uso e manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale adeguati alle lavorazioni da svolgere e all'ambiente di lavoro circostante (es. casco, cuffie, guanti occhiali protettivi ecc.).
- Verificare preventivamente che le attrezzature di lavoro messe a disposizione (es. accessori di imbracatura, ganci, attrezzature specifiche), soddisfino le disposizioni legislative e regolamentari in materia di tutela della sicurezza e dei lavoratori, consultare la scheda tecnica del prodotto.
- Il sollevamento di pali deve essere effettuato mediante specifica attrezzatura, terminata l'operazione di bloccaggio, l'operatore si dovrà allontanare dalla zona di sollevamento.
- La manovra di sollevamento, trasporto dei carichi deve essere effettuata in modo da evitare il passaggio dei carichi sospesi sopra i lavoratori. Qualora tale manovra non possa essere evitata, deve essere opportunamente segnalata per consentire l'allontanamento delle persone esposte.
- Verifica preventiva al fine di constatare l'effettiva assenza di linee interrate o aeree interferenti, al momento non rilevate, comunque durante l'uso dell'escavatore in prossimità delle linee elettriche o di impianti elettrici, con parti attive non protette, occorrerà rispettare i limiti di cui alla tabella dell'Allegato IX del D.Lgs. 81/08;
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sulla vibrazione a cui i lavoratori sono esposti durante le lavorazioni ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Le cabine di manovra ed i posti di lavoro a terra delle macchine impiegate per l'infissione del palo devono essere dotate, in quanto possibile, di tutti i dispositivi più efficace per la protezione dei lavoratori (dispositivi di smorzamento) ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.

- Nel caso in cui non sia possibile evitare la trasmissione al corpo dell'operatore di vibrazioni e scuotimenti, gli addetti devono turnarsi ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria specifica.
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica del rischio rumore ai sensi dell'Art. 190 del D.Lgs. 81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Per l'uso delle attrezzature specifiche per l'infissione dei pali dovranno essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti comunali;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - Guanti durante le operazioni di manutenzione e movimentazione carichi;
  - Idonee scarpe di sicurezza;
  - indumenti protettivi;
  - Cuffia o inserti antirumore
  - Elmetto.

### Macchine per ripristino di percorsi con materiale stabilizzato calcareo

Attrezzature di lavoro:

- Autocarro con cassone ribaltabile;
- Rullo compattatore a doppio tamburo.
- Grader;
- Pala compatta con spazzolone per lavori di finitura;
- Pala meccanica (vedi paragrafo macchine per movimentazione materiale);
- Escavatore idraulico (vedi paragrafo macchine per movimentazione materiale);

Individuazione analisi e valutazione rischi:

- Incidente tra mezzi, investimento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Ribaltamento;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Urti, colpi, impatti e compressioni;

P (3)	D (4)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Inalazione di polveri e fibre;

P (4)	D (3)	ALTO (12)
-------	-------	-----------

- Vibrazioni;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

- Rumore;

P (3)	D (3)	ALTO (9)
-------	-------	----------

Misure di protezione:

- Nelle operazioni di uso e manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina;
- Utilizzare sempre i dispositivi di protezione previsti;
- Le macchine devono essere utilizzate solo da parte di personale esperto ed adeguatamente ed addestrato.
- Le chiavi di accensione devono essere affidate a personale responsabile che le consegnerà esclusivamente al personale preposto all'uso del mezzo.
- Nei lavori che necessitano l'impiego di mezzi meccanici è vietata la presenza di operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio del fronte di attacco degli scavi.
- I percorsi di transito devono avere una larghezza minima pari alla sagoma d'ingombro del mezzo con almeno 70 cm di franco su ogni lato.
- Durante l'utilizzo dei mezzi sulla sede stradale deve essere sistemata una idonea segnaletica in conformità con il codice della strada.

- Per operazioni di retromarcia o comunque difficili deve essere impiegato un lavoratore a terra di supporto.
- I mezzi devono essere muniti di lampeggiante e segnalazioni acustiche di manovra.
- Durante l'utilizzo dei mezzi sulla strada non all'interno di un'area di cantiere, deve essere attaccato posteriormente un pannello a strisce bianche e rosse integrate da un segnale - Passaggio obbligatorio - con freccia orientata verso il lato dove il veicolo può essere superato e la stessa sarà equipaggiata con una o più luci gialle lampeggianti.
- Durante l'utilizzo dei mezzi deve essere pretesa dal conducente la minima velocità di spostamento possibile compatibilmente con il lavoro da eseguire.
- I percorsi riservati ai mezzi d'opera devono presentare un franco di almeno 70 centimetri per la sicurezza del personale a piedi.
- Vietare la presenza degli operai nel campo di azione dei mezzi durante le lavorazioni.
- La zona antistante e retrostante ai mezzi deve essere mantenuta libera da qualsiasi mezzo e persona.
- Non ammettere a bordo della macchina altre persone.
- Vietare di operare in zone con pendenza trasversale pericolosa per il possibile rischio di ribaltamento del mezzo;
- La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto, (ROPS e FOPS).
- Controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo.
- Bagnare preventivamente la zona di lavoro per ridurre le emissioni di polveri;
- Gli operatori esposti a rischio di inalazioni di polveri (agenti biologici) dovranno sottoporsi a visite mediche con cadenza semestrale.
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica sulla vibrazione a cui i lavoratori sono esposti durante le lavorazioni ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Il mezzo di lavoro deve essere dotato, di tutti i dispositivi di smorzamento delle vibrazioni per la protezione degli operatori ed essere mantenuti in stato di perfetta efficienza.
- Il P.O.S. dovrà contenere la valutazione specifica del rischio rumore ai sensi dell'Art. 190 del D.Lgs. 81/08 ed adottare le conseguenti misure di prevenzione in funzione del livello di esposizione calcolato;
- Devono essere osservate le ore di silenzio imposte dai regolamenti locali;

Dispositivi di protezione individuale:

- Durante l'utilizzo dell'attrezzatura, i lavoratori devono indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":
  - a. Guanti;
  - b. Idonee scarpe di sicurezza;
  - c. indumenti protettivi;
  - d. Cuffia o inserti antirumore;
  - e. Mascherina antipolvere;
  - f. Elmetto;

## 6. COORDINAMENTO DEI LAVORI

### Pianificazione delle fasi lavorative

Le fasi di lavoro evidenziate, con la loro collocazione temporale, nell'allegato diagramma di Gantt (*allegato a*) sono state relazionate fra di loro, con riferimento alla variabile tempo, considerando, ove possibile in virtù delle esigenze tecniche di costruzione, di non avere o, di ridurre al minimo, la sovrapposizione spaziale di lavori eseguiti da ipotetiche imprese diverse.

Qualora l'impresa appaltatrice non ritenesse applicabili le ipotesi di pianificazione effettuate ed identificasse sovrapposizioni temporali e spaziali di attività eseguite da imprese diverse dovrà richiedere la modifica del presente PSC in merito alla problematica stessa, motivando adeguatamente la richiesta.

In ogni caso il POS dell'impresa appaltatrice dovrà prevedere un programma lavori di dettaglio a quello allegato mentre i POS delle imprese esecutrici dovranno evidenziare il programma specifico dei processi operativi di competenza. Quest'ultima evidenziazione dovrà essere fatta anche dall'impresa appaltatrice per i processi realizzati con il proprio personale.

### Misure di prevenzione e protezione per le interferenze lavorative

Tutte le opere esecutive che si svolgono nei cantieri di costruzione devono essere fra loro coordinate affinché non avvengano contemporaneamente e nel medesimo luogo, qualora tutto ciò possa essere fonte di pericolose interferenze. Per ridurre tali rischi, oltre a dover rispettare il piano di sicurezza e le norme tecniche relative alla prevenzione degli infortuni, si rende indispensabile coordinare le diverse attività ed impedirne il loro contemporaneo svolgimento in ambienti comuni o in zone verticalmente e/od orizzontalmente limitrofe, se tale situazione può produrre possibili conseguenze d'infortunio o di malattia professionale.

Pertanto le seguenti linee guida di coordinamento, sono una essenziale integrazione al presente piano di sicurezza e all'accluso diagramma di Gantt (*allegato a*) e riguardano aspetti importanti del processo produttivo. Dovranno altresì essere integrate ed approfondite nel piano operativo di sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche necessarie alle varie lavorazioni, le risorse necessarie (persone ovvero mansione e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), e le sovrapposizioni temporali e spaziali.

I lavoratori addetti alle fasi interferenti dovranno essere informati adeguatamente mediante le previste azioni di coordinamento da parte del responsabile in fase di esecuzione.

### Trasmissione del piano di sicurezza e coordinamento

Il committente o il responsabile dei lavori (quando nominato) deve trasmettere il presente piano di sicurezza e coordinamento a tutte le imprese invitate a presentare offerta per l'esecuzione dei lavori. In caso di appalto di opera pubblica si considera trasmissione la messa a disposizione del piano a tutti i concorrenti alla gara di appalto.

### Gestione del piano di sicurezza e coordinamento

Il piano di sicurezza e coordinamento è parte integrante della documentazione contrattuale che l'appaltatore deve rispettare per la buona riuscita dell'opera. Il presente piano di sicurezza e coordinamento verrà consegnato a tutte le imprese ed ai lavoratori autonomi che parteciperanno alla gara di appalto al fine di permettere loro di effettuare un'offerta che tenga conto anche dei costi/oneri della sicurezza. L'appaltatore prima dell'inizio dei lavori, potrà presentare proposte di integrazione al presente piano, qualora ritenga di poter meglio tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori presenti in cantiere. Il coordinatore per l'esecuzione valuterà tali proposte e se ritenute valide le adotterà integrando o modificando il piano di sicurezza e coordinamento.

### Revisione del piano

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

Modifiche organizzative;  
 Modifiche progettuali;  
 Varianti in corso d'opera;  
 Modifiche procedurali;  
 Introduzione di nuova tecnologia non prevista all'interno del presente piano;  
 Introduzione di macchine e attrezzature non previste all'interno del presente piano.

### **Aggiornamento del piano di sicurezza e coordinamento**

Il coordinatore per l'esecuzione, dopo la revisione del piano, ne consegnerà una copia all'appaltatore mediante redazione di atto di consegna. L'appaltatore provvederà immediatamente affinché tutte le imprese ed i lavoratori autonomi presenti o che interverranno in cantiere, ne ricevano una copia. Per attestare la consegna dell'aggiornamento dovranno redigere apposito atto di consegna. Copia dell'atto di consegna degli aggiornamenti dovrà essere fornito al coordinatore per l'esecuzione.

### **Subappalti e noli**

Tutte le imprese e lavoratori autonomi che interverranno in cantiere dovranno essere in possesso di una copia aggiornata del presente piano di sicurezza e coordinamento, tale copia sarà consegnata dall'appaltatore da cui dipendono contrattualmente. Nel caso di interventi di durata limitata, l'appaltatore potrà consegnare al subappaltatore la parte del piano di sicurezza e coordinamento relativa alle lavorazioni che si eseguono in cantiere durante il periodo di presenza dello stesso. L'appaltatore dovrà attestare la consegna del piano di sicurezza e coordinamento ai propri sub-appaltatori e fornitori mediante la compilazione di apposito atto. L'appaltatore dovrà consegnare copia dei moduli di consegna dei piani opportunamente compilati al coordinatore per l'esecuzione.

L'elenco delle eventuali ditte subappaltatrici verrà costantemente aggiornato in relazione ad eventuali nuovi affidamenti, secondo le necessità tecniche per l'esecuzione dei lavori specifici ed in relazione alle opere da appaltare, previa autorizzazione dell'Ente appaltante.

Se si dovesse rendere necessario l'utilizzo di macchine o attrezzature di terzi, nell'ambito del relativo nolo, l'impresa appaltatrice si renderà disponibile e responsabile in merito all'assistenza e direzione tecnica necessaria per garantire l'esecuzione del lavoro a perfetta regola d'arte ed in conformità alle clausole contrattuali. Tutte le macchine e/o attrezzature saranno noleggiate in perfetta efficienza e rispondenti alle norme di legge (omologazione, revisione, certificazione, etc.) ed in particolare l'art 7 del D.P.R. 547/55. Per noleggi con operatore, lo stesso dovrà disporre di adeguata capacità e qualifica e sottoscrivere l'apposita certificazione. Le eventuali ditte subappaltatrici dovranno nominare, ognuna per proprio conto, un responsabile per la sicurezza che dovrà rispondere del suo operato al dirigente dell'impresa appaltatrice, oltre che al Coordinatore per l'esecuzione.

Ogni ditta subappaltatrice dovrà inoltre tenere in cantiere il proprio piano operativo delle misure di sicurezza fisica dei lavoratori specifico, come di seguito esplicitato.

Ogni eventuale ditta subappaltatrice dovrà redigere un proprio specifico piano operativo di sicurezza riguardante i lavori subappaltati che dovrà tener conto del PSC e del POS principale ed essere predisposto sullo stesso schema di questi.

Il piano operativo dovrà essere redatto in modo da evidenziare:

- l'organigramma di cantiere;
- gli adempimenti relativi alle misure di sicurezza e di igiene del lavoro, oppure il consenso dell'impresa appaltatrice all'utilizzazione delle proprie infrastrutture a garanzia dei lavoratori;
- la descrizione delle opere subappaltate e la nota delle attrezzature e dei macchinari che verranno utilizzati in cantiere;
- la descrizione e l'analisi dei rischi relativi ai lavori affidati;
- la descrizione delle misure di sicurezza da adottare per garantire l'eliminazione o quanto meno un'efficace opera di riduzione dei rischi di lavorazione;
- il coordinamento dei lavori con l'impresa appaltatrice principale o con eventuali altre imprese.

Nel POS dovrà essere esplicitamente individuata la figura del responsabile del coordinamento tra le varie imprese operanti in cantiere con l'indicazione delle relative mansioni, poteri e limiti nell'ambito dei rapporti con i Coordinatori e con il D.LL., nonché nella gestione delle emergenze.

### **Gestione del programma lavori**



Il cronoprogramma dei lavori, allegato al progetto, assieme al “diagramma di Gantt” del presente P.S.C., deve essere preso a riferimento dall'impresa appaltatrice per l'organizzazione delle proprie attività lavorative e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori ai fini della sicurezza.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, l'impresa appaltatrice dovrà consegnare al coordinatore per l'esecuzione e al direttore dei lavori per il committente, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività ivi comprese quelle delle imprese subappaltatrici.

Il coordinatore per l'esecuzione, di concerto con il direttore dei lavori per il committente, verificherà i programmi dei lavori e, nel caso in cui nella successione delle diverse fasi lavorative non siano presenti situazioni di interferenza ulteriori rispetto a quelle contemplate nel programma dei lavori allegato al piano, li adotterà per la gestione del cantiere.

Nel caso in cui il programma dei lavori dell'impresa appaltatrice presenti una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel programma dei lavori allegato al piano di sicurezza e coordinamento, è compito dell'impresa appaltatrice fornire al coordinatore per l'esecuzione e al direttore dei lavori per il committente la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti.

Il coordinatore per l'esecuzione valutate le proposte dell'impresa potrà: accettarle, formulare delle misure di prevenzione e protezione integrative a quelle dell'impresa oppure richiamare la stessa al rispetto del piano di sicurezza e coordinamento.

### **Integrazioni e modifiche al programma dei lavori**

Ogni necessità di modifica al programma dei lavori dovrà essere comunicata al coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio delle attività previste. Il coordinatore per l'esecuzione, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio e, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, potrà chiedere alla direzione dei lavori di modificare il programma dei lavori; dell'azione sarà data preliminarmente notizia agli appaltatori per permettere la presentazione di osservazioni e proposte.

Nel caso in cui le modifiche al programma dei lavori, richieste dal committente, introducano delle situazioni di rischio, non contemplate o comunque non controllabili dal presente documento, sarà compito del coordinatore per l'esecuzione procedere alla modifica e/o integrazione del piano di sicurezza e coordinamento. Le modifiche al programma dei lavori approvate dal coordinatore per l'esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento.

### **Uso comune di attrezzature e servizi**

Le misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva, sono state definite analizzando il loro uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi.

In particolare:

- Servizi igienico - assistenziali, viabilità, ecc.
- Attrezzature quali , l'auto-gru, le macchine operatrici, ecc.
- Mezzi e servizi di protezione collettiva quali, segnaletica di sicurezza, avvisatori acustici, cassette di pronto soccorso, funzione di pronto soccorso, illuminazione di emergenza, estintori, funzione di gestione delle emergenze, ecc.
- Mezzi logistici.

La regolamentazione andrà fatta indicando, da parte della Impresa esecutrice:

- il responsabile della predisposizione dell'impianto/servizio con i relativi tempi;
- le modalità e i vincoli per l'utilizzo degli altri soggetti;
- le modalità della verifica nel tempo ed il relativo responsabile.

E' fatto, dunque, obbligo all'impresa esecutrice di indicare nel Piano Operativo di Sicurezza, in caso di subappalti, tutte le misure di dettaglio al fine di regolamentare in sicurezza l'utilizzo comune di tutte le attrezzature e servizi di cantiere, nonché di indicare le modalità previste per la relativa verifica.

Come previsto al punto 2.3.5. dell'Allegato XV del D.Lgs. 81/08, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori integrerà il PSC con i nominativi delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi tenuti ad attivare quanto previsto, previa consultazione delle stesse imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi interessati, indicherà la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

### **Contenuti minimi del piano operativo di sicurezza**

Il POS redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, in riferimento al singolo cantiere interessato, oltre ad individuare quanto all'uopo richiesto dal presente elaborato, deve contenere, come indicato nell'allegato XV del D.Lgs. 81/08, almeno contenuti minime di seguito riportati:

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

### **Aggiornamenti dei piani di sicurezza**

Gli aggiornamenti del PSC, a cura del Coordinatore per l'esecuzione, saranno effettuati in occasione di circostanze che modifichino sostanzialmente il contenuto del piano ed abbiano carattere generale e non specifico.

In caso di aggiornamento del PSC, il Coordinatore per l'esecuzione potrà chiedere alle imprese esecutrici l'aggiornamento del relativo POS. In occasione di revisioni del piano di sicurezza e coordinamento, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà le iniziative necessarie per informare i responsabili di tutte le imprese esecutrici, interessate dalle modifiche, sul contenuto delle modifiche apportate.

### **Misure di coordinamento**

Dovranno essere realizzate le seguenti azioni di coordinamento, a cura del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori:

- i rappresentanti per la sicurezza dei lavoratori delle imprese esecutrici saranno interpellati dal Coordinatore per l'esecuzione al fine di verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra gli stessi rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ogniquale volta l'andamento dei lavori lo richieda ed in particolare in occasione di fasi di lavoro critiche, il Coordinatore per l'esecuzione prenderà iniziative atte a stabilire la necessaria collaborazione fra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, nonché la loro reciproca informazione;
- prima dell'inizio dei lavori, il Coordinatore per l'esecuzione riunirà i responsabili dell'impresa affidataria e delle altre imprese esecutrici presenti ed illustrerà loro il contenuto del PSC e si accerterà della loro presa visione del PSC stesso, relativamente alle fasi lavorative di loro competenza;

- prima dell'inizio di fasi critiche di lavorazione, comportanti rischi particolari, le imprese esecutrici verranno riunite per chiarire i rispettivi ruoli e competenze.

### **Azioni di controllo**

Saranno eseguiti, da parte del Coordinatore per l'esecuzione, periodici sopralluoghi sul cantiere tesi ad accertare la corretta applicazione del PSC. Per ciascun sopralluogo verrà redatto un verbale controfirmato dal direttore tecnico del cantiere o dal preposto. Copia del verbale sarà depositata nell'ufficio del cantiere. Nel verbale saranno incluse disposizioni di dettaglio, relative alla sicurezza, anche a parziale modifica ed integrazione del PSC.

In caso di accertamento di inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 del D.Lgs. 81/08 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100 dello stesso D.Lgs., il Coordinatore per l'esecuzione, dovrà segnalare al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze riscontrate, e dovrà proporre 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;

Se, nel corso del sopralluogo, il Coordinatore per l'esecuzione verificherà l'esistenza di una situazione di pericolo grave ed imminente, egli provvederà a:

- sospendere, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate (art. 92, comma 1, lettera f), D.Lgs. 81/08.
- Subito dopo ne darà comunicazione al datore di lavoro o ai suoi rappresentanti e redigerà apposito verbale.
- La sospensione della lavorazione dovrà essere mantenuta fino al nulla osta del Coordinatore per l'esecuzione alla ripresa del lavoro, dopo avere constatato l'eliminazione della causa che l'ha determinata.

### **Principali documenti da tenere in cantiere:**

- Certificato di iscrizione alla Camera di Commercio delle imprese in subappalto – richiesta a cura dal responsabile dei lavori;
- Copia del Registro infortuni (l'originale deve essere conservato in sede) – a cura di tutte le imprese;
- Copia del contratto di appalto e dell'eventuale sub-appalto;
- Copia della nomina del responsabile del servizio R.S.P.P., con diploma e curriculum – a cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Responsabile dei Lavori e de C.S.E;
- Nomina del Medico competente e protocollo degli accertamenti sanitari preventivi e periodici per legge, accertamenti integrativi e dello stato di copertura vaccinale – a cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Responsabile dei Lavori e de C.S.E;
- Copia della designazione degli addetti alla lotta antincendio per il cantiere e copia dell'attestato di formazione del designato;
- Copia della designazione degli addetti alla gestione del pronto soccorso e copia dell'attestato di formazione del designato;
- Copia dei verbali di avvenuta informazione e formazione specifica dei singoli lavoratori riguardante i rischi relativi alla mansione svolte - per aziende con dipendenti;
- Copia del verbale di nomina del R.L.S., o documento che attesta comunque l'informazione data ai dipendenti in merito al loro diritto di eleggere il R.L.S. - per aziende con dipendenti;
- Copia dell'attestato del corso di formazione svolto dal R.L.S. - per aziende con dipendenti;
- Documento di valutazione rischi (per le imprese con più di 10 addetti) o autocertificazione (per le aziende con meno di 10 addetti) - per aziende con dipendenti;
- Piano per la gestione delle emergenze (per i cantieri dove sono presenti più di 10 addetti) - per aziende con dipendenti;

- Nomina del Coordinatore per la progettazione e del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori, nei casi previsti, a cura del committente o del Responsabile dei Lavori (art. 90, comma 3°, comma 4°, D.Lgs. 81/08);
- Copia certificazione "CE" di macchine ed attrezzature utensili in cantiere – a cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Responsabile dei Lavori e de C.S.E;
- Copia Valutazione del rumore ai sensi del D.L. 277/91 – a cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Responsabile dei Lavori e de C.S.E;
- Piano Operativo per la sicurezza – a cura di tutte le imprese e messa a disposizione del Responsabile dei Lavori e de C.S.E;
- Modello di gestione ed affidamento delle attrezzature – da compilare a cura dell'impresa appaltatrice durante i lavori e da consegnare al C.S.E.
- Piano di Sicurezza e Coordinamento (art. 100, D.Lgs. 81/08);
- Notifica preliminare all'A.S.L. effettuata dal committente o dal responsabile dei lavori (art. 99, D.Lgs. 81/08)

Il coordinatore in fase di progettazione  
Geom. Riccardo Bauce

## 7. STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

### Stima analitica dei costi

La stima dei costi per la sicurezza specifici, come sotto riportata, è stata eseguita in modo analitico mediante computazione delle contromisure per la sicurezza necessarie all'applicazione di quanto previsto dal presente P.S.C. in relazione ai rischi individuati e sulla scorta di quanto richiesto dall'allegato XV del D.l.gs. 81/08.

L'importo risultante, pari a complessivi € 7.214,95 , deve ritenersi non assoggettabile a contrattazione economica o ribasso nell'offerta dell'impresa appaltatrice, ne la stessa potrà richiedere aumenti per qualsiasi motivazione o variante proposta dall'impresa stessa o anche dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva.

N.	Articolo	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzi €	Importi €
21	manodopera 1°liv.2017	OPERAIO 1° livello (comprese spese generali ed utile impresa) Per assistenza alle manovre dei mezzi dei fornitori, dei mezzi d'opera e dei natanti, assistenza al traffico stradale, controllo e ripristino interclusioni segnaletica, ecc.	ora	20	31,76	635,20
22	S.1.12.1.1 Prez. AIPO 08	CANCELLO carrabile realizzato con tubo tipo ponteggio, rivestito con rete metallica o lamiera grecata, in opera, compreso i pilastri di sostegno per una altezza complessiva di m 2,00, peso indicativo 25 Kg/mq. -ZONA LAVORO (monte-valle) = N. 2 -ZONA PIARDA = N. 2	cad.	4	115,00	460,00
23	S. 1.12.1.13 Prez. AIPO 08	Fornitura e posa in opera di RECINZIONE realizzata con rete in plastica stampata sostenuta da ferri tondi diametro mm 20, infissi nel terreno a distanza di metri 1,00 con altezza fino a m 2,00, compreso il montaggio in opera e la successiva rimozione a lavori ultimati. A stima: -ZONA LAVORO = m 200 -ZONA PIARDA = m 70 -INTERCLUSIONE ACCESSI = m 60	m	330,00	8,07	2.663,10
24	S. 1.12.2.2 Prez. AIPO 08	UTILIZZO DI BOX PREFABBRICATO con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compresa manutenzione e pulizia. Dimensioni (larg. x lung. x alt.) 240 x 360 x 240 -ZONA CANTIERE = Per i primi 30 giorni lavorativi.	cad.	1	190,00	190,00
25	S. 1.12.2.3 Prez. AIPO 08	Voce precedente (S. 1.12.2.2) -ZONA CANTIERE = 30 giorni aggiuntivi	mese	3	35,00	105,00
26	S. 4.1.1 Prez. AIPO 08	CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO. - ZONA LAVORI = N. 1 - PONTONE = N. 1	cad.	2	55,78	111,56
27	S. 4.1.2 Prez. AIPO 08	PACCHETTO DI MEDICAZIONE. - ZONA LAVORI = N. 1 - PONTONE = N. 1	cad.	2	15,49	30,98
28	S. 4.4.1 Prez. AIPO 08	CIAMBELLA GALLEGGIANTE DI SALVATAGGIO, con fune di recupero lunga m.20. - ZONA LAVORI = N. 1 - PONTONE = N. 2	cad.	3	13,20	39,60
29	S. 4.1.1 Prez. AIPO 08	GIUBBOTTO DI SALVATAGGIO galleggiante atto a mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi. Per personale impiegato nelle lavorazioni in vicinanza d'acqua Per mese: N. 3 x 4 mesi	cad.	12	0,93	11,16

30	S. 4.7.2 Prez. AIPO 08	NOLO DI ESTINTORE portatile a polvere omologato Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per tutta la durata dei lavori, di Kg 9. -ZONA LAVORI = N. 1 -PONTONE = N. 1	cad.	2	15,50	31,00
31	S 7.1.1. Prez. AIPO 08	RIUNIONE di coordinamento fra i responsabili delle imprese operanti in cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, prevista all'inizio dei lavori e di ogni nuova fase lavorativa o introduzione di nuova impresa esecutrice. Costo medio pro-capite (operaio qualificato, specializzato, coordinatore sicurezza). N. 2 IMPRESE x N. 3 ore	ora	6	123,94	743,64
32	P.M.1 Prezzo da indagine di mercato	NUCLEO SERVIZIO IGIENICO coibentato, completo di installazione, pulizia e smontaggio a lavori ultimati (nolo mensile) - (Prezzo da indagine di mercato). -ZONA LAVORI = Durata stimata 3 mesi	mese	4	150,00	600,00
33	P.M.2 Prezzo da indagine di mercato	Fornitura e posa in opera di segnaletica di navigazione fluviale composta da cartelli in lamiera metallica (fino dimensione 200x150 cm) di "obbligo di particolare vigilanza" e "segnale di sponda" su palo metallico tubolare zincato fino a 3 m di lunghezza posti in opera con plinti in cls, ecc. Segnaletica di delimitazione/indicazione mediante ausilio boe. Per intera durata dei lavori compresa posa e rimozione. U.M. cad. segnale o boa, prezzo da analisi di mercato. (Onere sicurezza aggiuntivo) N. 2 SEGNALI DI NAVIGAZIONE N. 2 BOE SEGNALATRICI	cad.	4	42,00	168,00
34	Z.01. 25.d Regione Veneto 2014	Cartelli di divieto, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. CARTELLI DI DIVIETO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 500x500 mm visibilità 18 m. (Onere sicurezza aggiuntivo) N. 5 DIVIETO D'ACCESSO	n.	5	12,51	62,55
35	Z.01. 26.c Regione Veneto 2014	Cartelli di pericolo, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. CARTELLI DI PERICOLO PER LA SICUREZZA sfondo giallo triangolare con lato 580 mm visibilità 16 m. (Onere sicurezza aggiuntivo) N. 2 PERICOLO MATERIALE INSTABILE SULLA CAREGGIATA N. 2 PERICOLO GENERICO	n.	4	9,92	39,68
36	Z.01. 27.d Regione Veneto 2014	Cartelli di obbligo, conformi al DLgs 493/96, attuazione della direttiva 92/58 CEE e simbologia a norme UNI in lamiera di alluminio, con pellicola adesiva rifrangente grandangolare. (Onere sicurezza aggiuntivo) CARTELLI DI OBBLIGO PER LA SICUREZZA sfondo bianco 500x500 mm visibilità 18 m N. 2 PANNELLO INTEGRATIVO MEZZO IN MOVIMENTO	n.	2	12,03	24,06
37	Z.01. 30.a Regione Veneto 2014	Cartello di forma triangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. CARTELLO DI FORMA TRIANGOLARE o RETTANGOLARE PER CANTIERE STRADALE di lato 60 cm rifrangenza classe I. N. 7 LAVORI IN CORSO x 4 mesi	cad. mese	28	3,59	100,52
38	Z.01.31.a Regione Veneto 2014	Cartello di forma circolare, segnalante divieti o obblighi, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese CARTELLO STRADALE II di FORMA CIRCOLARE PER CANTIERE diametro 60 cm, rifrangenza classe I N. 2 FRECCIA PASSAGGIO OBBLIGATO x 3 mesi N. 2 LIMITI DI VELOCITA' 50 x 3 mesi N. 2 LIMITI DI VELOCITA' 30 x 3 mesi N. 2 FINE PRESCRIZIONI x 4 mesi	cad. mese	32	4,52	144,64
39	Z.01. 32.a Regione Veneto 2014	Cartello di forma rettangolare, fondo giallo, in lamiera di acciaio spessore 10/10 mm; costo di utilizzo del segnale per un mese. CARTELLO DI FORMA RETTANGOLARE PER CANTIERE	cad.	8	9,20	73,60

		STRADALE di dimensioni 90x135 cm. N. 2 RALLENTARE USCITA AUTOCARRI x 4 mesi	mese			
40	Z.01.35.c Regione Veneto 2014	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48. SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE cavalletto con asta richiudibile, per cartelli (dischi di diametro 60 cm). N. 22 CARTELLI x 4 mesi	cad. mese	88	3,51	308,88
41	Z.01.35.d Regione Veneto 2014	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48. SOSTEGNI PER SEGNALETICA VERTICALE cavalletto pesante richiudibile per cartelli più pannello integrativo. N. 2 CARTELLI x 4 mesi	cad. mese	8	4,90	39,20
42	Z.01.35.g Regione Veneto 2014	Sostegni e supporti per posa di segnaletica con innesto a sezione circolare da mm 48. SOSTEGNI PER SEGNALETICA cavalletto con chiusura a libro VERTICALE per cartelli 90x135 N. 2 CARTELLI x 4 mesi	cad. mese	8	3,86	30,88
43	Z.01.36.a Regione Veneto 2014	Sacchetto di zavorra per stabilizzare supporti mobili (cavalletti, basi per pali, sostegni) in PVC di colore arancio, dimensione 60x40 cm SACCHETTO DI ZAVORRA riempito con graniglia peso 13 kg N. 24 CARTELLI x 4 mesi	cad. mese	96	1,43	137,28
44	Z.01.39.a Regione Veneto 2014	Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena posizionamento e nolo per il primo mese N. 5 INTERCLUSIONE ACCESSI N. 2 SEGNALETICA STRADALE N. 5 RECINZIONE CANTIERE	n	12	18,22	218,64
45	Z.01.39.c Regione Veneto 2014	Integratore luminoso per segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, da impiego in ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente antiurto, diametro 200 mm, ruotabile INTEGRATORE LUMINOSO PER SEGNALAZIONI IN CANTIERE con lampada alogena nolo per ogni mese successivo al primo N. 5 INTERCLUSIONE ACCESSI x 3 mesi N. 2 SEGNALETICA STRADALE x 3 mesi N. 5 RECINZIONE CANTIERE x 3 mesi	cad. mese	36	3,55	127,80
46	Z.1.85.a Regione Veneto 2014	Ponteggio o incastellatura realizzato con elementi a telaio sovrapponibili, valutato per metro quadro di superficie asservita. PONTEGGIO A TELAIO per il primo mese -PUNTO D'OSSERVAZIONE FORNITURA PIETRAMME L. (m 2,00) x H. (m 1,85 piano calpestio+1,20 - parapetto)	mq	6,10	9,87	60,21
47	Z.01.85.b Regione Veneto 2014	PONTEGGIO A TELAIO per ogni mese successivo al primo o frazione di mese. -PUNTO D'OSSERVAZIONE FORNITURA PIETRAMME (m 1x2 h 1,85 piano calpestio+1,20 parapetto) x 3 mesi	mq mese	18,30	0,35	6,41
48	Z.01.96.b Regione Veneto 2014	Sistema di protezione anticaduta a norma UNI EN 360 di tipo retrattile con sistema di aggancio posto sopra l'operatore ed angolo di spostamento laterale < 35° per carico massimo pari a 150 kg, costituito da un avvolgicavo protetto e cavo di diametro idoneo, moschettone automatico secondo UNI EN 362, freno di caduta con arresto pari a 50/60 cm. SISTEMA DI PROTEZIONE ANTICADUTA DI TIPO RETRATTILE Lunghezza del cavo pari a 10 m (Onere sicurezza aggiuntivo) Per interventi su scarpata arginale. Ancoraggio su mezzi fissi a terra. N.1 x 4 mesi	cad. mese	4	12,84	51,36
		<b>Totale Oneri specifici per la sicurezza</b>				<b>7.214,95</b>

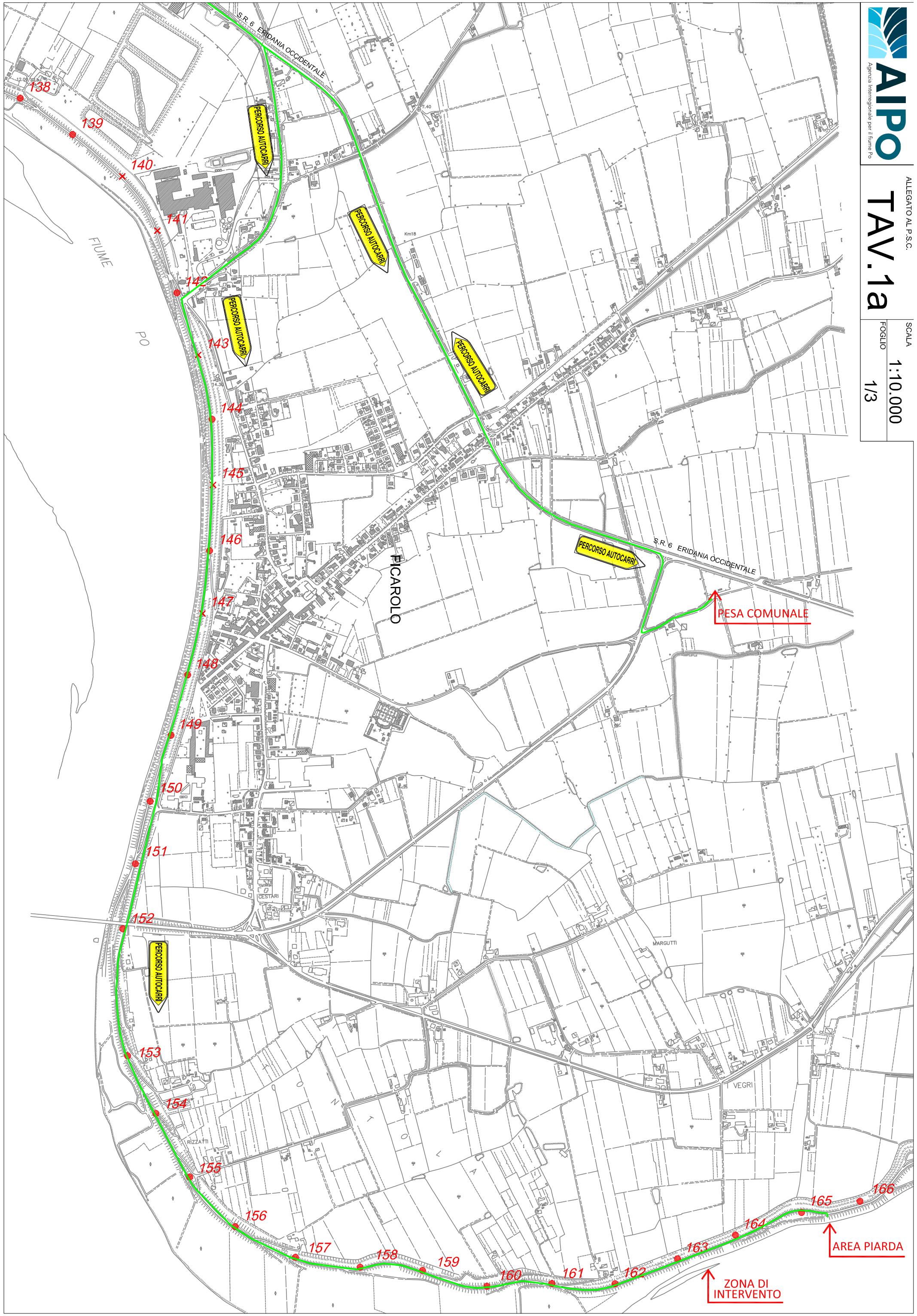
Il coordinatore in fase di progettazione  
Geom. Riccardo Bauce

## **ALLEGATI**

- a.** Diagramma di Gantt.
- b.** Planimetria del sito oggetto d'intervento (TAV. 1a-1b-2).
- c.** Planimetria con individuazione delle strutture ospedaliere.

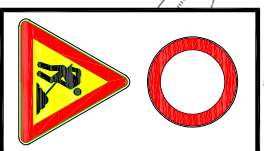


[illegible][illegible]

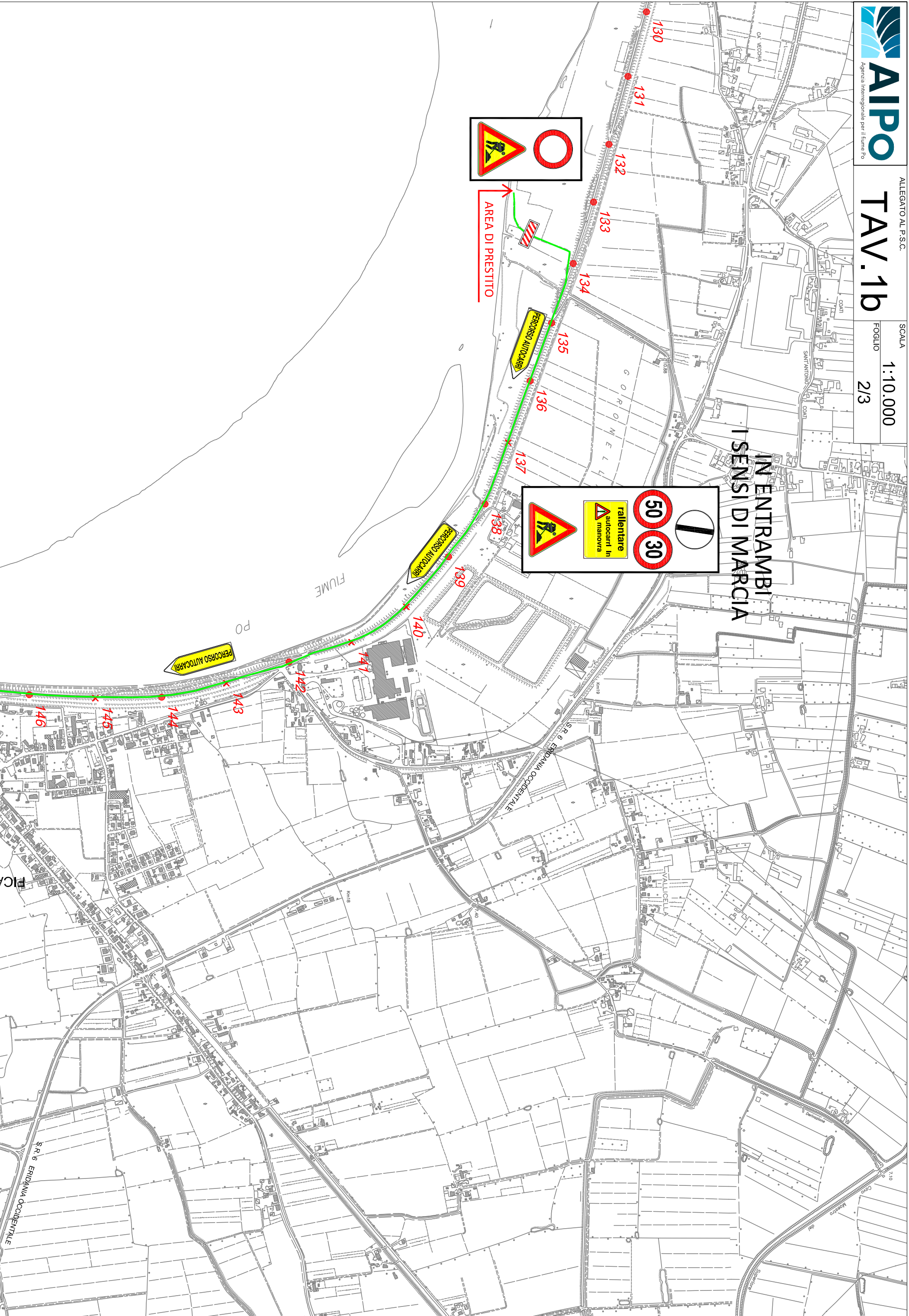


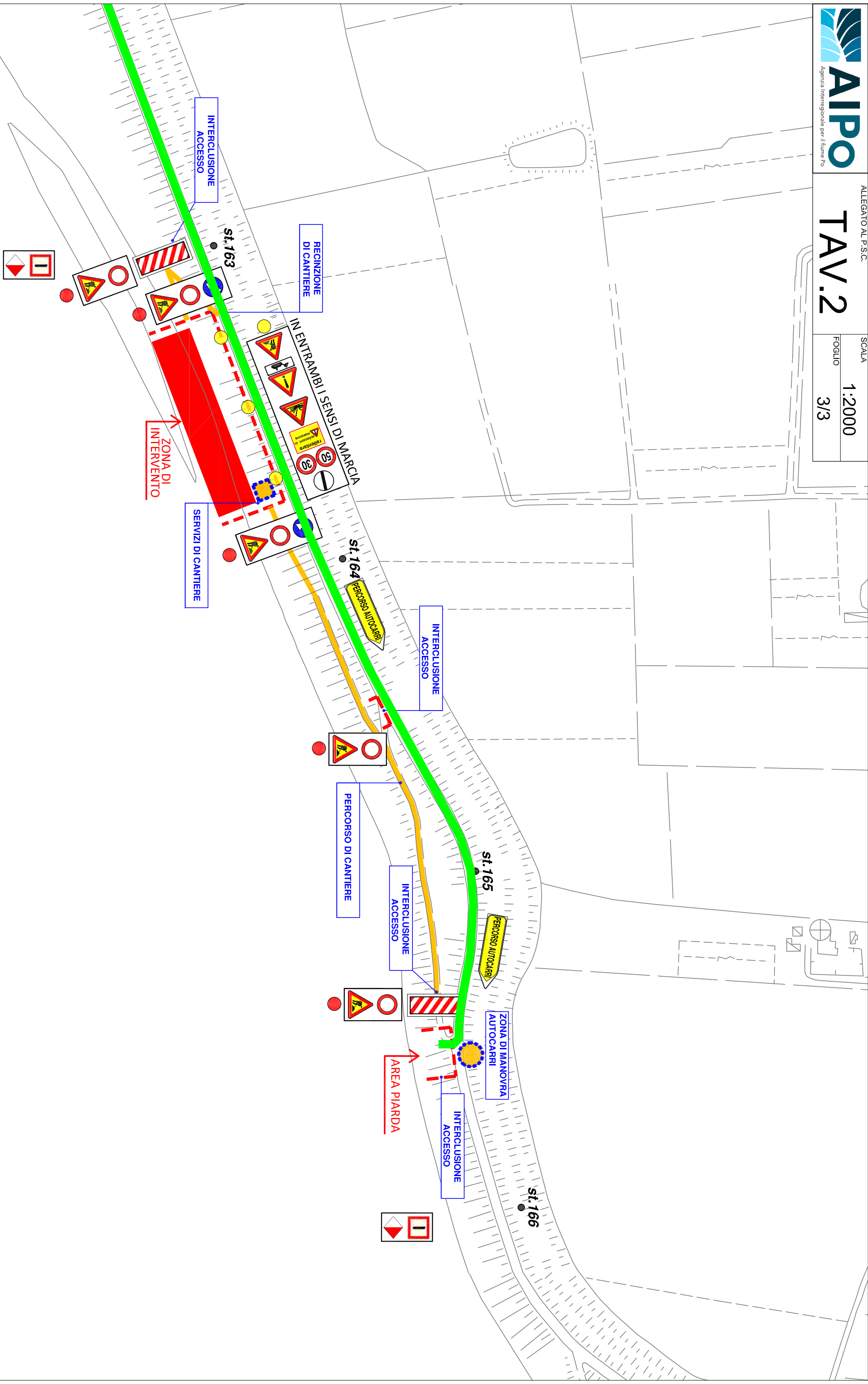


**IN ENTRAMBI  
I SENSI DI MARCIA**



AREA DI PRESTITO







# OSPEDALI PROVINCIA DI ROVIGO E FERRARA

