

## FIUME PO

# SISTEMAZIONE A CORRENTE LIBERA PER LA NAVIGAZIONE CON IMBARCAZIONI DI CLASSE Va NEL TRATTO CASTELMASSA - STIENTA

PROGETTAZIONE DEFINITIVA ED ESECUTIVA, COORDINAMENTO DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE, DEI LAVORI DI "ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITÀ DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE Va - TRATTO REVERE-FERRARA" FINANZIATO CON LEGGE 413 /98 EMILIA ROMAGNA FE-E-7-N.I. - CUP I81E06000010002 - CIG 68067557EA

*Progetto Definitivo*

Direttore Generale  
Resp. del procedimento  
Direttore operativo

Ing. Luigi Mille  
Ing. Ivano Galvani  
Ing. Ettore Alberani

Oggetto: PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI  
PER LA STESURA DEI PIANI DI SICUREZZA

D.14

02 Revisione

01 Revisione

00 Emissione

Dicembre 2018

Progetto R.T.I.:

Capogruppo mandataria:

Binini Partners S.r.l.  
via Gazzata,4 tel +39.0522.580.578  
42121 Reggio Emilia C.F. e P.IVA e R.I. 02409150352



**binini**partners

Mandanti:



## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>1</b>
<b>1 PREMessa</b> .....	<b>3</b>
<b>2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO</b> .....	<b>5</b>
1.1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....	5
1.2. FINALITÀ PROGETTUALI.....	7
1.3. DESCRIZIONE DELL'ASSETTO DI PROGETTO NEL TRATTO DI INTERVENTO .....	7
1.3.1. <i>Descrizione degli interventi</i> .....	9
1.4. INDIVIDUAZIONE DI UNO STRALCIO DI PRIMA REALIZZAZIONE .....	10
1.4.1. <i>Descrizione interventi del primo stralcio</i> .....	11
1.4.1.1. <i>Intervento 2: pennello 1SX – Castelmassa</i> .....	12
1.4.1.2. <i>Intervento 3: pennelli 1DX, 2DX, 3DX, 4DX, 5DX - Caposotto</i> .....	13
1.4.1.3. <i>Intervento 7: pennello 1DX - Novara</i> .....	14
1.4.1.4. <i>Intervento 12: pennelli 1DX, 2DX – Ravalle valle</i> .....	15
1.5. CANTIERIZZAZIONE DELLE OPERE.....	15
2.1.1 <i>DESCRIZIONE DEI LAVORI</i> .....	17
<b>3 INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	<b>19</b>
<b>4 ASPETTI DI CARATTERE GENERALE E VALUTAZIONE DEI RISCHI</b> .....	<b>20</b>
4.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLE PRINCIPALI FONTI DI RISCHIO RELATIVE AL CONTESTO .....	21
4.1.1 <i>Alvei fluviali e rischio idraulico</i> .....	21
4.1.2 <i>Interferenze con servizi e sottoservizi</i> .....	22
4.1.3 <i>Rischio di investimento per traffico veicolare via terra e via acqua</i> .....	22
4.1.4 <i>Rischio rinvenimento ordigni bellici</i> .....	23
4.2 DESCRIZIONE GENERALE DELLE PRINCIPALI FONTI DI RISCHIO RELATIVE ALL'INTERVENTO .....	23
4.3 VIABILITÀ E AREE DI CANTIERE .....	26
4.4 OPERE PROVVISORIE.....	26
4.5 MOVIMENTAZIONE MATERIALE CON L'IMPIEGO DI AUTOGRÙ, PONTONI E SISTEMI DI SOLLEVAMENTO .....	27
4.6 SCAVI .....	28
<b>5 MISURE GENERALI DI COORDINAMENTO ED ESECUZIONE DEI LAVORI</b> .....	<b>29</b>
5.1 PRESCRIZIONI DI CANTIERIZZAZIONE .....	29
5.1.1 <i>Circolazione pedonale</i> .....	33
5.1.2 <i>Circolazione con mezzi meccanici</i> .....	33
5.1.3 <i>Circolazione fluviale con imbarcazioni</i> .....	33
<b>6 ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI</b> .....	<b>43</b>
6.1 AREE LOGISTICHE PRINCIPALI .....	45

R.T.P.:



6.2	AREE LOGISTICHE SECONDARIE .....	47
<b>7</b>	<b>ZONE DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI.....</b>	<b>48</b>
<b>8</b>	<b>TEMPISTICA-FASI DI LAVORO.....</b>	<b>49</b>
<b>9</b>	<b>METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>50</b>
<b>10</b>	<b>COORDINAMENTO INTERNO DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>52</b>
<b>11</b>	<b>DOCUMENTI NECESSARI PER L'INGRESSO IN CANTIERE.....</b>	<b>53</b>
11.1	DOCUMENTAZIONE RELATIVA ALLA GESTIONE DELL'IMPRESA:.....	53
11.2	DOCUMENTAZIONE RELATIVA AD OGNI SINGOLO LAVORATORE.....	53
11.3	DOCUMENTI RELATIVI A MACCHINE, ATTREZZATURE ED OPERE PROVVISORIALI.....	53
<b>12</b>	<b>MODULISTICA.....</b>	<b>54</b>
<b>13</b>	<b>ALLEGATO 1.....</b>	<b>61</b>
13.1	TAV. C.03 INTERVENTO N°2 – CANTIERIZZAZIONE.....	61
13.2	TAV. C.06 INTERVENTO N°3 – CANTIERIZZAZIONE.....	61
13.3	TAV. C.09 INTERVENTO N°7 – CANTIERIZZAZIONE.....	61
13.4	TAV. C.12 INTERVENTO N°12 – CANTIERIZZAZIONE.....	61
<b>14</b>	<b>ALLEGATO 2.....</b>	<b>62</b>
14.1	CRONOPROGRAMMA LAVORI.....	62
<b>15</b>	<b>SCHEDE TECNICHE.....</b>	<b>63</b>
15.1	INSTALLAZIONE DEL CANTIERE.....	64
15.2	TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI.....	66
15.3	REALIZZAZIONE OPERE A FIUME.....	69
15.4	DISBOSCAMENTO.....	70
15.5	MOVIMENTAZIONE TERRA.....	73
15.6	CONFEZIONAMENTO E POSA IN OPERA DI SACCHI IN SABBIA.....	75
15.7	DRAGAGGIO E REFLUIMENTO A RIPASCIMENTO.....	79
15.8	FORMAZIONE DI SCOGLIERA IN PIETRAMME.....	81

R.T.P.:



## 1 PREMESSA

In questa fase di progettazione (Definitiva) sono evidenziati al Committente soprattutto il metodo di redazione e l'individuazione degli argomenti che verranno successivamente approfonditi e sviluppati secondo lo schema tipo di composizione del PSC durante la progettazione Esecutiva. Nella terza fase di progettazione (Esecutiva) verrà redatto il Piano di Sicurezza e di coordinamento ed il Fascicolo dell'Opera (D.Lgs 81/08 art.100).

Nel rispetto del D.Lgs 81/08, del D. Lgs 3 Agosto 2009 n° 106, della Legge. 163/2006) - con particolare riferimento a quanto disposto in merito ai PSC ed ai POS si ritiene innanzitutto che i lavori di cui sopra rientrano negli obblighi riepilogati nello schema che segue e che si propone venga applicato nell'iter di progettazione e di esecuzione dell'Opera nel quale sia prevista la presenza, anche non contemporanea, di più Imprese.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà redatto uniformandosi a quanto stabilito dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e dal relativo allegato XV, che ne definiscono i contenuti minimi e deve essere specifico per ogni singolo cantiere temporaneo o mobile e di concreta fattibilità; i suoi contenuti sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative conformi alle prescrizioni dell'art. 15 del D.Lgs. 81/08 (misure generali di tutela).

Coordinando tra loro le norme citate, si può stabilire con sufficiente attendibilità l'articolazione degli argomenti che devono essere trattati nel Piano, che può ritenersi valido, in via generale, per ogni tipologia di lavoro nel seguente contenuto:

a) l'identificazione e la descrizione dell'opera, esplicitata con:

- l'indirizzo del cantiere,
- la descrizione del contesto in cui è collocata l'area di cantiere,
- una descrizione sintetica dell'opera, con particolare riferimento alle scelte progettuali, architettoniche, strutturali e tecnologiche;

b) l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza, esplicitata con l'indicazione dei nominativi del responsabile dei lavori, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Progettazione e, qualora già nominato, del Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed a cura dello stesso Coordinatore per l'Esecuzione con l'indicazione, prima dell'inizio dei singoli lavori, dei nominativi dei Datori di Lavoro delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi;

c) una relazione concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento all'area ed all'organizzazione dello specifico cantiere, alle lavorazioni interferenti ed ai rischi aggiuntivi rispetto a quelli specifici propri dell'attività delle singole imprese esecutrici o dei lavoratori autonomi;

R.T.P.:

d) le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive, in riferimento:

- all'area di cantiere,
- all'organizzazione del cantiere,
- alle lavorazioni;

e) le prescrizioni operative, le misure preventive e protettive ed i dispositivi di protezione individuale, in riferimento alle interferenze tra le lavorazioni;

f) le misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi, come scelta di pianificazione lavori finalizzata alla sicurezza, di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;

g) le modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento, nonché della reciproca informazione, fra i datori di lavoro e tra questi ed i lavoratori autonomi;

h) l'organizzazione prevista per il servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, nel caso in cui il servizio di gestione delle emergenze è di tipo comune, nonché nel caso di cui all'articolo 104, comma 4, D.Lgs. 81/08; il Piano di Sicurezza e Coordinamento contiene anche i riferimenti telefonici delle strutture previste sul territorio al servizio del pronto soccorso e della prevenzione incendi;

i) la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richieda, delle sottofasi di lavoro, che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno;

l) la stima dei costi della sicurezza.

Il coordinatore per la progettazione indica nel Piano di Sicurezza e Coordinamento, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al Piano stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel Piano Operativo di Sicurezza.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento verrà corredato da tavole esplicative di progetto, relative agli aspetti della sicurezza, comprendenti almeno una planimetria e, ove la particolarità dell'opera lo richieda, un profilo altimetrico e una breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno o il rinvio a specifica relazione se già redatta.

R.T.P.:



## **2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO**

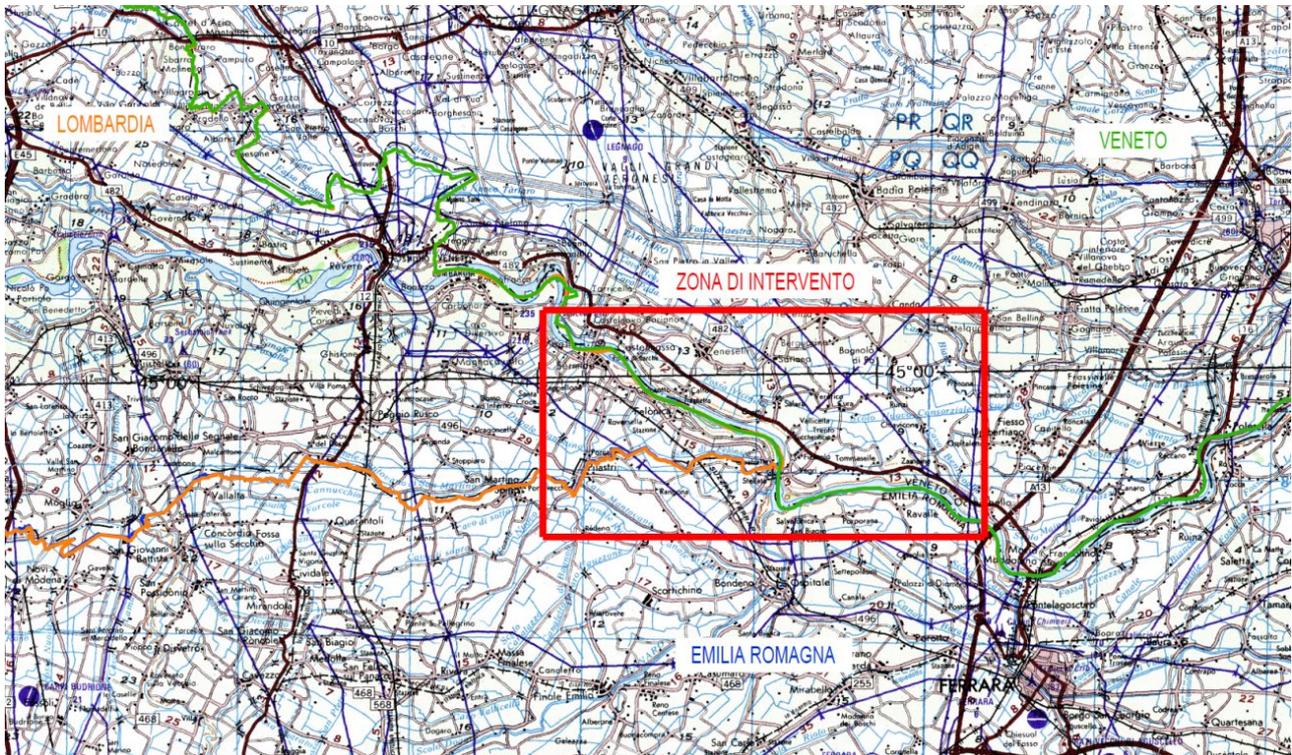
### **1.1. Inquadramento territoriale**

Il progetto riguarda il tronco medio-basso del corso del Po, nel tratto fra Revere e Ferrara, più precisamente fra Castelmassa e Occhiobello per un'estensione complessiva pari a circa 30 km. Il tratto interessa i territori delle tre Regioni rivierasche, Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna e le provincie di Mantova, Ferrara e Rovigo coinvolgendo i comuni di seguito elencati:

- Regione Veneto
  - Provincia di Rovigo
    - Comune di Castelmassa
    - Comune di Calto
    - Comune di Salara (al momento non interessato da opere)
    - Comune di Ficarolo
    - Comune di Gaiba
    - Comune di Stienta
    - Comune di Occhiobello
- Regione Lombardia
  - Provincia di Mantova
    - Comune di Sermide e Felonica (deriva dalla fusione dei due comuni dal 1 marzo 2017)
- Regione Emilia Romagna
  - Provincia di Ferrara
    - Comune di Bondeno
    - Comune di Ferrara

R.T.P.:



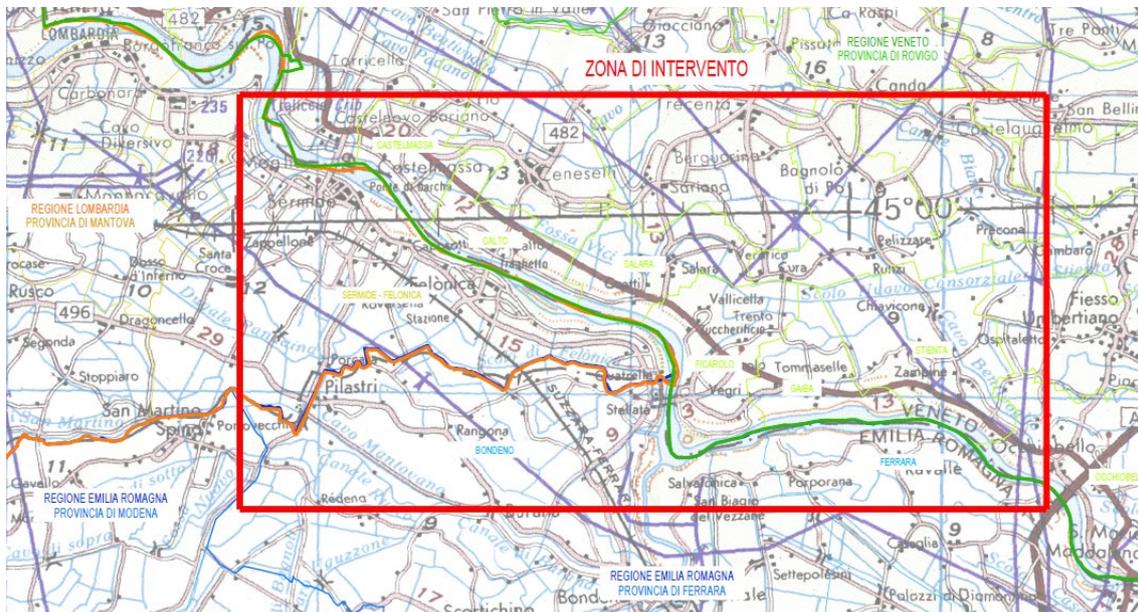


**Figura 1: corografia della zona di intervento**

In questo tratto il Po presenta un andamento orografico che si sviluppa da nord-ovest a sud-est fino all'altezza della città di Ferrara dove cambia direzione per risalire verso nord-est. Lungo questo tratto il fiume riceve il suo ultimo affluente appenninico rappresentato dal torrente Panaro e tre collettori artificiali costituiti dal Cavo Napoleonico, avente la funzione di scolmatore del fiume Reno, il canale delle pilastresi e il canale di Fossalta. Gli ultimi due sono serviti da impianti di sollevamento che permettono di scaricare le acque in Po anche in presenza di eventi di piena del fiume.

Tutti questi collettori si collocano in destra idrografica convergendo sul fiume nella zona posta a cavallo di foce Panaro.

R.T.P.:



**Figura 2: ingrandimento della zona interessata dagli interventi di sistemazione**

Per quanto riguarda le amministrazioni locali il fiume lambisce i territori di sette comuni in Regione Veneto, uno in Lombardia e due in Emilia Romagna, con una netta prevalenza, da questo punto di vista della Regione Veneto.

## 1.2. Finalità progettuali

La sistemazione a corrente libera del fiume Po si prefigge lo scopo di realizzare lungo il principale fiume Italiano una via d'acqua lungo la quale possano transitare battelli e chiatte adibite al trasporto delle merci aventi caratteristiche dimensionali almeno pari a quelle della V<sup>a</sup> classe europea come avviene lungo le principali direttrici fluviali esistenti in Europa.

## 1.3. Descrizione dell'assetto di progetto nel tratto di intervento

Le caratteristiche morfologiche del Po nel tratto oggetto di sistemazione con riferimento in particolare alla pendenza longitudinale dell'asta, mediamente inferiore ai 10 cm al chilometro, lo rendono già naturalmente navigabile per lunghi periodi dell'anno e contemporaneamente particolarmente adatto alla sistemazione secondo il metodo cosiddetto a **corrente libera**, che prevede la regolazione dell'alveo di magra mediante la realizzazione di una serie di opere radenti che permettono di concentrare il filone principale della corrente al centro dell'alveo per garantire fondali sufficienti alla navigazione anche quando le portate nel fiume scendono a valori minimi.

R.T.P.:

Tale sistemazione è ottenuta realizzando una serie di opere radenti sia di tipo longitudinale che trasversale sormontabili per portate mediamente superiori a circa 800 m<sup>3</sup>/s, in modo tale da risultare sommerse per la maggior parte dell'anno.

Il tratto oggetto di sistemazione si estende indicativamente da Castelmassa a Stienta approssimativamente dalla chilometrica 528 alla chilometrica 558 per un totale di circa 30 chilometri.

Lo stesso si sviluppa indicativamente da nord-ovest verso sud est con tre sottotratti che presentano un andamento prevalentemente rettilineo, o comunque a bassa curvatura, intervallati da due curve particolarmente accentuate in corrispondenza la prima dell'abitato di Ficarolo, la seconda della foce del Panaro, ultimo affluente appenninico in destra al fiume (figura seguente).



**Figura 3: tratto di Po interessato dalle opere di sistemazione con l'evidenziazione delle arginature maestre e golenali**

I tre sottotratti, identificati come di seguito, presentano le lunghezze indicate in elenco:

- Sottotratto Castelmassa-Ficarolo (l=13 km)
- Sottotratto Ficarolo-foce Panaro (l=5 km)
- Sottotratto foce Panaro-Stienta (l=12 km)

R.T.P.:

La conformazione del fiume in questi tratti rende particolarmente frequente la formazione di bassi fondali per effetto delle modeste curvature che l'alveo assume lungo il percorso, rendendo di conseguenza difficoltosa la navigazione dei natanti quando le portate nel fiume scendono al di sotto della portata media.

Per lo stesso motivo le caratteristiche geometriche adottate per la sistemazione a corrente libera non sono quelle abitualmente utilizzate in altri ambiti fluviali in quanto la presenza di tratti di fiume rettilinei particolarmente lunghi e di ampiezza limitata impedisce la realizzazione di una sistemazione planimetrica secondo traiettorie curve che nelle trattazioni teoriche vengono identificate come clotoidi.

### 1.3.1. Descrizione degli interventi

Dal punto di vista complessivo, all'interno del tratto considerato, le analisi e le modellazioni svolte hanno portato alla definizione dell'assetto generale di sistemazione con l'individuazione di 15 interventi di correzione dell'alveo di magra, caratterizzati ciascuno dalla realizzazione di una o più opere di navigazione come riportato nella figura successiva ( Figura 4 ).

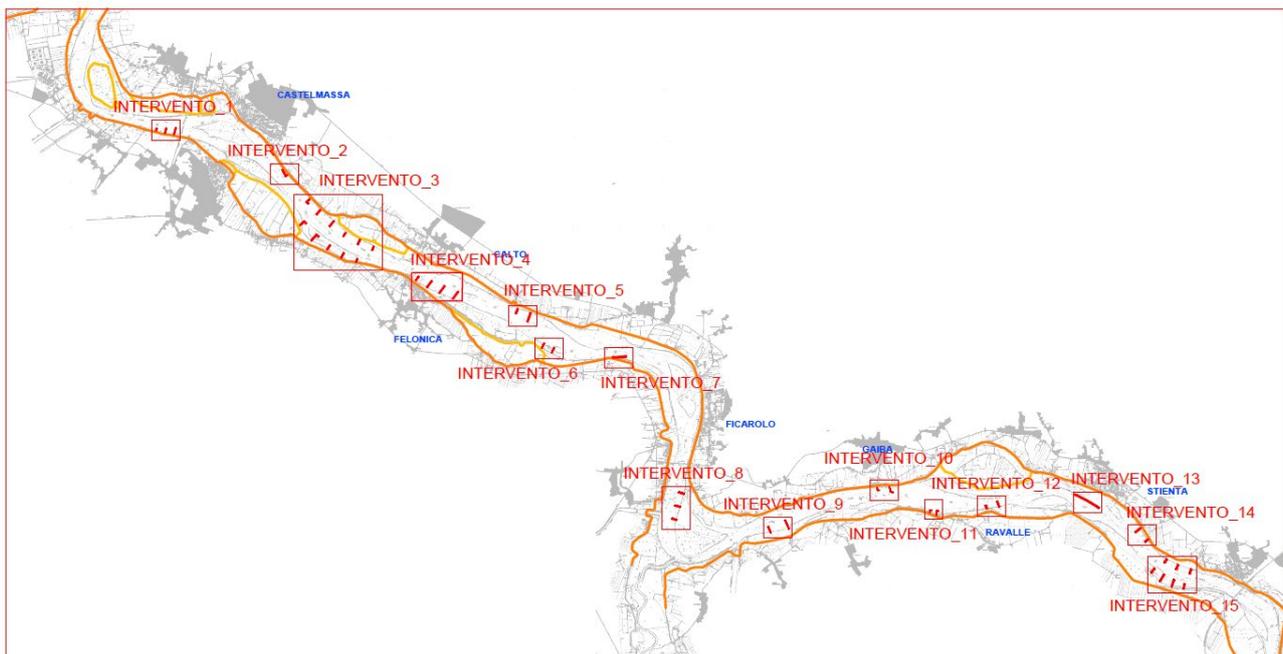


Figura 4: individuazione dei punti di intervento

R.T.P.:

Di questi 15 punti di intervento, 7 rientrano nel tratto compreso fra Castelmassa e Ficarolo, 1 in quello fra Ficarolo e Foce Panaro ed altri 7 nel tratto fra Foce Panaro e Occhiobello.

Lungo il tratto in oggetto sono previste complessivamente 45 opere, principalmente di tipo trasversale tranne due che sono di tipo longitudinale, per uno sviluppo lineare totale pari a circa 6.700 m.

### 1.4. Individuazione di uno stralcio di prima realizzazione

Come precedentemente indicato, l'attuale disponibilità finanziaria in capo ad AIPO permette la realizzazione solamente di una piccola parte delle opere previste nell'assetto generale di sistemazione di questo tratto di fiume.

Al fine di massimizzare i risultati derivanti dalla realizzazione della prima serie di interventi, si è cercato di scegliere quelle opere che potessero avere fin da subito effetti benefici nei confronti della navigabilità del fiume.

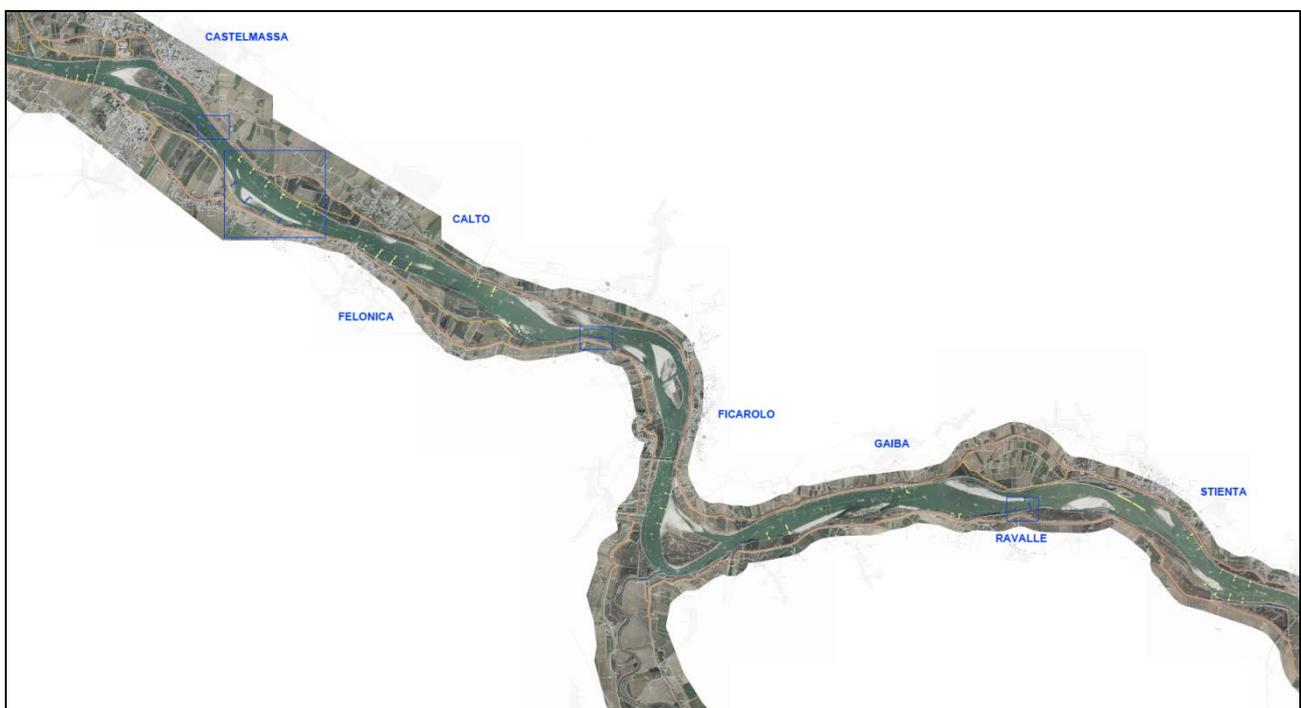


Figura 5: individuazione dei primi quattro punti di intervento contenuti nel primo stralcio di lavori finanziati

R.T.P:

Vista quindi la disponibilità economica, l'estensione del tratto, pari a 30 km e i risultati delle modellazioni numeriche condotte, si è scelto di intervenire nella prima fase fondamentalmente in quattro punti.

I primi due sono compresi fra Castelmassa e Felonica, il terzo è posto poco a monte della curva di Ficarolo e il quarto in corrispondenza di Ravalle dove si concentrano le principali zone di deposito e bassi fondali di questo tratto del fiume.

Come mostrato dalle modellazioni numeriche effettuate, la prima serie di opere, pur limitate nel numero, permette di ottenere già un deciso miglioramento nell'ottenimento dei fondali necessari alla navigazione, soprattutto nel primo tratto oggetto di intervento fra Castelmassa e Ficarolo dove sono concentrati i primi interventi. L'ultimo intervento, costituito dalla realizzazione di due pennelli trasversali, è posto in destra idraulica in corrispondenza dell'abitato di Ravalle dove è frequente la formazione di bassi fondali.

#### 1.4.1. Descrizione interventi del primo stralcio

*Di seguito verranno descritti più nel dettaglio gli interventi previsti nel primo stralcio di lavori.*

*Si tratta di 4 interventi posti rispettivamente in Comune di Castelmassa, in Provincia di Rovigo (Veneto) il primo, in Comune di Sermide e Felonica, in Provincia di Mantova (Lombardia) il secondo ed il terzo e infine in Comune di Ravalle, in Provincia di Ferrara (Emilia Romagna) il quarto.*

*Il primo stralcio prevede la realizzazione di 9 opere di navigazione così suddivise: una difesa spondale (intervento 2), 5 pennelli trasversali (intervento 3), un pennello longitudinale (intervento 7) e due pennelli trasversali (intervento 12), per uno sviluppo complessivo lineare pari a circa 1.400 m.*

*I primi tre interventi risultano compresi nel tratto fra Castelmassa e Ficarolo, il quarto fra Foce Panaro e Stienta.*

R.T.P.:

### 1.4.1.1. Intervento 2: pennello 1SX – Castelmasa

Il primo intervento riguarda il completamento di un pennello già esistente in sinistra idraulica poco a valle dell'abitato di Castelmasa ( Figura 6 ).

Il pennello sarà di tipo longitudinale con una conformazione planimetrica ad L e la struttura che si chiude sulla sponda fluviale sottostante l'arginatura maestra.

La funzione del pennello sarà quella di indirizzare la corrente di magra verso la sponda destra del fiume in modo che la portata uscente dalla curva di Castelmasa venga indirizzata verso la sponda opposta per creare l'andamento curvilineo necessario ad innescare i processi di approfondimento del fondale e ottenere le batimetrie necessarie alla navigazione.

Il pennello avrà una lunghezza complessiva pari a 170 m circa ed una quota di coronamento pari a 6,60 m s.l.m. di poco superiore al livello della  $Q_{800}$  dovendosi adattare alla quota della struttura esistente, per un'altezza media pari a circa 7 m.

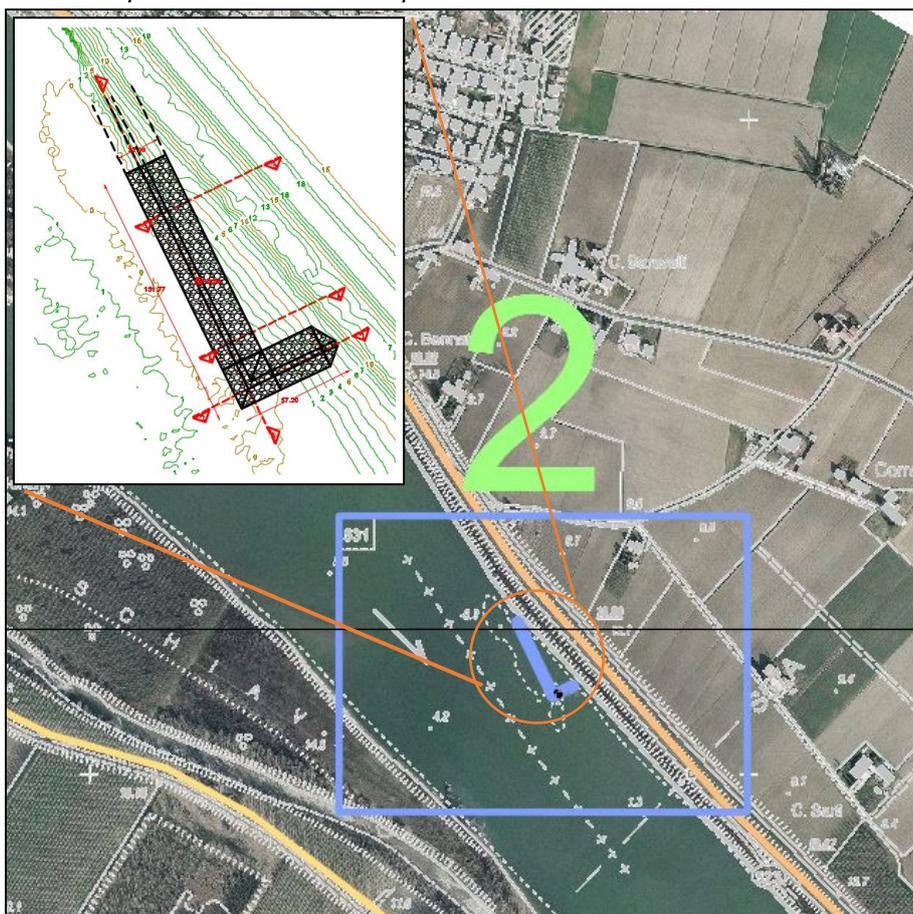


Figura 6: pennello longitudinale intervento 2 pennello 1 SX a valle di Castelmasa

R.T.P.:

### 1.4.1.2. Intervento 3: pennelli 1DX, 2DX, 3DX, 4DX, 5DX - Caposotto

Il secondo intervento compreso nel primo stralcio realizzativo è costituito dall'intervento n.3 in destra idraulica dove è prevista la realizzazione di 5 pennelli trasversali in corrispondenza dell'abitato di Caposotto.

La serie di 5 pennelli proposti avrà la funzione di ricevere la corrente indirizzata verso la sponda dall'opera precedente realizzando la curva in destra idrografica e proteggendo contemporaneamente la sponda retrostante oggi oggetto di erosione con l'alveo del fiume che nel tratto finale dell'intervento lambisce le arginature maestre.

La lunghezza complessiva dei 5 pennelli ammonta a 730 m circa. La quota di sommità sarà posta a 6,15 m slm con un'altezza media dei pennelli pari a 5,15 m per il primo pennello di monte e 6,15 m per i successivi 4.



R.T.P:

### 1.4.1.3. Intervento 7: pennello 1DX - Novara

Il terzo punto in cui si interverrà è posto all'inizio della lunga curva di Ficarolo dove si prevede la realizzazione di un pennello longitudinale disegnato in modo tale da indirizzare la corrente di magra verso la sponda sinistra concentrando su questo lato il filone principale della corrente di magra.

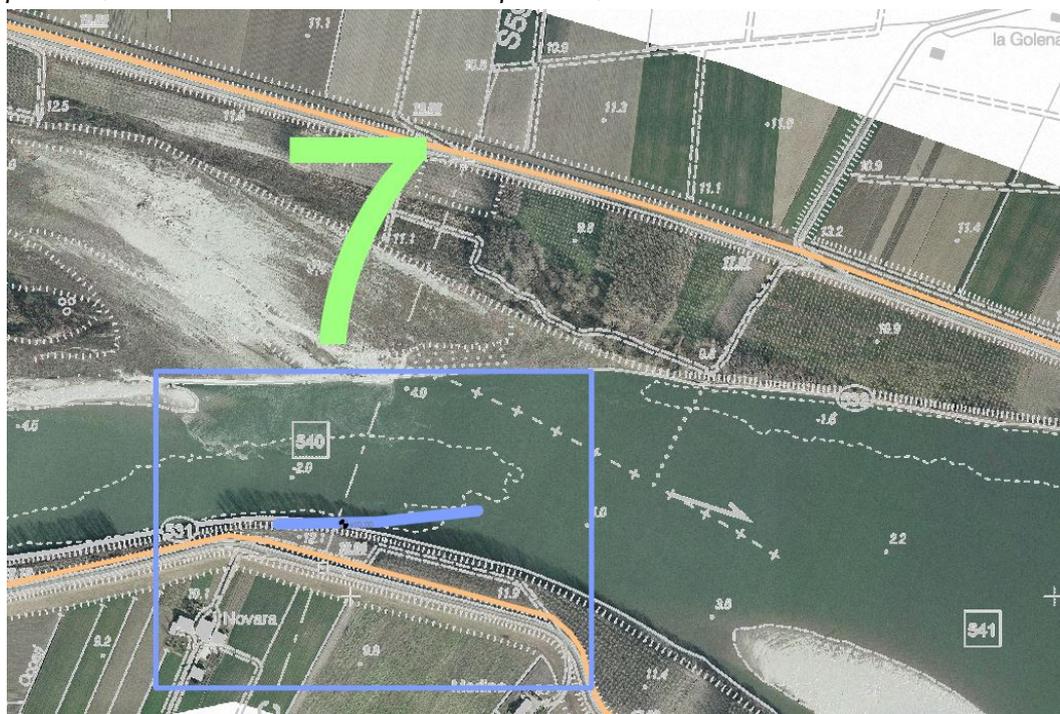
La curva di Ficarolo è una delle due curve, assieme alla successiva curva di foce Panaro, particolarmente accentuate comprese nel tratto in oggetto.

Si tratta di una curva con un angolo di poco inferiore a 90° verso destra che fa assumere al fiume una direzione da nord verso sud.

E' caratterizzata dalla presenza di un'isola centrale che si modifica progressivamente in occasione degli eventi di piena principali e che sulla base dei sopralluoghi effettuati nel corso della presente progettazione appare oggi fortemente ridotta.

La necessità di indirizzare la corrente sul lato sinistro nasce dall'esigenza di garantire la navigabilità sull'esterno della curva dove più semplice è ottenere i fondali necessari alla navigazione.

Il pennello in progetto ha una lunghezza complessiva pari a circa 300 m, una quota di coronamento pari a 5,35 m slm ed un'altezza media pari a 6,35 m.



R.T.P.:

#### 1.4.1.4. Intervento 12: pennelli 1DX, 2DX – Ravalle valle

L'ultimo degli interventi previsti nell'ambito del primo stralcio di lavori è posto in destra idraulica in corrispondenza dell'abitato di Ravalle dove si prevede la realizzazione di due pennelli trasversali con testa a martello che avranno la funzione di spostare verso la sinistra idrografica il flusso della portata di magra in corrispondenza di questo di fiume.

I due pennelli presentano una lunghezza complessiva pari a circa 210 m, una quota di coronamento pari a 4,35 m s.l.m. ed un'altezza pari a circa 10,35 m, il pennello di monte, e 6,85 m quello più a valle.



### 1.5. Cantierizzazione delle opere

I pennelli necessari alla regolazione dell'alveo di magra ai fini della navigazione lungo il Po sono costituiti prevalentemente da materiali lapidei sciolti e da sottostrutture di fondazione che

R.T.P:

andranno ad adattarsi ai fondali esistenti salvo modeste attività di dragaggio per la preparazione del piano di appoggio delle strutture.

La tipologia costruttiva dei pennelli permetterà loro di adattarsi alle diverse conformazioni del fondo configurandosi come strutture flessibili eventualmente modificabili in caso di necessità se i risultati attesi in termini di modellazione dell'alveo non dovessero essere quelli previsti dalle modellazioni.

I pennelli saranno realizzati in diverse fasi che prevedono fondamentalmente:

- la preparazione di un piano di posa sufficientemente regolare per la realizzazione del pennello;
- la posa in opera di teli zavorrati costituiti da un geotessile in polipropilene a cui vengono accoppiati blocchetti di cemento a formare il piano di appoggio delle opere con l'ulteriore funzione antierosione del piede del pennello;
- la realizzazione del nucleo centrale del pennello mediante il varo, da apposito pontone, di sacconi in geotessuto riempiti con sabbia prelevata direttamente in alveo;
- completamento del pennello con una mantellata superficiale in materiali lapidei di ricoprimento finale;

La parte preponderante dei pennelli verrà realizzata all'interno dell'alveo attivo del fiume quindi le fasi realizzative descritte in precedenza si svolgeranno prevalentemente in acqua salvo condizioni di portate particolarmente basse.

Le lavorazioni necessarie alla realizzazione delle opere di sistemazione per la navigazione fluviale prevedono principalmente la messa in opera di materiali lapidei sia in formato sciolto, per la mantellata superficiale di ricoprimento dei pennelli, sia in formato rielaborato sotto forma di sacconi riempiti con la sabbia prelevata in sito per il nucleo centrale dei pennelli, che in teli di geotessuto zavorrati con cubetti di cemento per la formazione del piano di posa dei pennelli.

La particolare conformazione e il posizionamento delle opere di navigazione comporta la necessità di realizzare la maggior parte delle lavorazioni da pontone galleggiante.

La fornitura dei materiali al cantiere potrà avvenire sia da terra che lungo il fiume.

Per una descrizione dettagliata del progetto e delle lavorazioni, si rimanda alla BA.PD-1.01 Relazione generale tecnico – illustrativa allegata al presente progetto definitivo, nonché alle relazioni specialistiche sugli impianti elettrici e tecnologici sempre allegate.

R.T.P.:

### 2.1.1 DESCRIZIONE DEI LAVORI

Il presente progetto si colloca nell'ambito degli interventi volti a garantire le migliori condizioni di navigabilità dell'alveo di magra del fiume Po, per navi di Va classe, nel tratto compreso tra Revere (MN) e Ferrara.

L'obiettivo primario degli interventi proposti è quello di favorire la navigazione commerciale in Po. L'intero set di interventi si configura in parte come una straordinaria manutenzione di opere esistenti, in parte come prosecuzione di interventi strutturali già avviati ed infine preveda la realizzazione di nuove opere in alveo. Gli interventi previsti riguardano:

- la prosecuzione o realizzazione ex novo di difese spondali lungo arginature in froldo;
- la prosecuzione o realizzazione ex novo di pennelli funzionali a garantire un assetto planimetrico del filone principale di corrente coerente con le necessità della navigazione e conforme ai criteri di sicurezza idraulica nonché a garantire i fondali minimi utili per il pescaggio delle navi di V<sup>a</sup> classe europea;
- attività di dragaggio e movimentazione forzata dei depositi in alveo per garantire il corretto funzionamento delle curve di navigazione. Si osservi come non sia prevista l'asportazione di materiale litoide ma la sola movimentazione nell'ambito delle pertinenze fluviali.

La totalità degli interventi si colloca all'interno delle pertinenze fluviali nonché aree di proprietà demaniale, non sono previsti espropri. Sono state altresì previste eventuali occupazioni temporanee di terreni per attività di accantieramento o predisposizione degli accessi per la fornitura a piè d'opera dei materiali.

In linea generale possono essere definite le seguenti tipologie costruttive:

#### 2.1.1.1 PENNELLI LONGITUDINALI E/O TRASVERSALI E DIFESE DI SPONDA RADENTI

- nucleo di sacconi in sabbia di volume di circa 25mc, costituito da tessuto in fibre sintetiche resistenti all'acqua marina, agli oli, alle acque aggressive stabili ai raggi UVA, compreso riempimento, carico, trasporto dal sito di confezionamento al luogo d'impiego, la posa in opera anche con l'eventuale utilizzo di pontone.
- fornitura e posa in opera da pontone di pietrame calcareo o siliceo, di natura compatta non geliva e non porosa avente pezzatura media di 50-100 Kg e con tolleranza del 15% in +/- sul peso di ciascun elemento, a ricoprimento del nucleo e di completamento della sagoma progettuale con larghezza in sommità minima di 3m e pendenza delle scarpate pari a 1/1 e 3/2.
- Scavo dell'alveo del fiume mediante l'impiego di draga natante, attrezzata con disgregatore collegato alla pompa aspirante e con tubazione galleggiante per il refluento del materiale, attrezzature necessarie e occorrenti, l'equipaggio e le opere necessarie all'allontanamento delle acque dalla colmata.

R.T.P.:

- Geotessile non tessuto in poliestere o polipropilene agugliato, per la formazione di zona di appoggio drenante per mantellate di pietrame, compreso fissaggio con picchetti in legno o in ferro di opportuna forma e dimensione steso sotto il pelo dell'acqua
- Fornitura e posa di boa segnaletica completa di collari, contrappesi, cavo d'ancoraggio, ecc...includendo tutti i materiali e gli apprestamenti necessari per il fissaggio della boa all'estremità a fiume del pennello (masso in cls da 1 mc per l'ancoraggio, viti, bulloni, ecc...).

L'insieme delle lavorazioni previste richiede l'utilizzo di pontone trattandosi di lavorazioni eseguite prevalentemente all'interno del corpo idrico.

Sono inoltre previste lavorazioni accessorie non quantificate analiticamente in sede di progettazione preliminare inerenti:

- sfalci, decespugliamenti e taglio di piante per la pulizia delle aree oggetto di intervento per operazioni di accantieramento e formazione di piste di cantiere;
- formazione di piste di cantiere mediante movimentazione del materiale in sito, posa di misto granulare stabilizzato;
- interventi complementari di ripristino delle piste di servizio in sommità arginale utilizzate per la fornitura dei materiali al cantiere;
- interventi di movimentazione e dragaggio dei depositi fluviali nell'ambito dello stesso corpo idrico, tali interventi sono funzionali al ripristino della corretta funzionalità delle opere di regimazione a corrente libera già presenti in alveo.

R.T.P.:



### 3 INFORMAZIONI GENERALI

<b>Natura dell'opera:</b>	OPERE IDRAULICHE DI DIFESA DEL SUOLO
<b>Oggetto dell'opera:</b>	FE-E-7-NI LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLE CONDIZIONI DI NAVIGABILITA' DELL'ALVEO DI MAGRA DEL FIUME PO PER NAVI DI CLASSE Va – TRATTO REVERE-FERRARA
<b>Località:</b>	REVERE-FERRARA
<b>Importo Lavori</b>	10'000'000 € (di cui 209'606,23 per oneri della sicurezza)
<b>Impresa affidataria dei lavori:</b>	da definire
<b>Committente</b>	AIPO
<b>Responsabile del Procedimento</b>	Ing. Ivano Galvani Strada Garibaldi n. 75 43121 PARMA
<b>Durata presunta dei lavori</b>	21 mesi



R.T.P.:



## 4 ASPETTI DI CARATTERE GENERALE E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Il presente documento, con i relativi allegati, rappresenta le prime indicazioni e disposizioni per la stesura del Piano di Sicurezza e Coordinamento redatto ai sensi dell'art. 12 del D.Lgs. 81/08 e nel rispetto del D.Lgs. 106/09.

Il documento è stato redatto in fase di progettazione preliminare ed **aggiornato in fase di progettazione definitiva** dall' Ing. Tiziano Binini - Binini Partners srl di Reggio Emilia.

Le indicazioni riportate non sono da considerarsi esaustive di tutti gli obblighi previsti in materia di sicurezza e si rimanda alle ulteriori fasi di sviluppo del Piano della Sicurezza l'affinamento ed il completamento di quanto sommariamente riportato in questo documento.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) nella sua stesura finale dovrà infatti essere tale da collegare le misure di prevenzione al processo lavorativo ed ai metodi di esecuzione delle opere in funzione dei rischi conseguenti, coordinare le diverse figure professionali operanti nello stesso cantiere e rappresentare anche un strumento di formazione ed informazione degli addetti per la sicurezza, oltre ad avere funzioni operative.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) si dovrà configurare come uno degli strumenti che forniscono indicazioni sulla sicurezza e igiene dei luoghi di lavoro con riferimento specifico all'opera in realizzazione e dovrà essere sviluppato organicamente e coerentemente con le caratteristiche specifiche del Progetto Definitivo prima e del Progetto Esecutivo nella fase finale precedente alla procedura di appalto dell'opera.

In via preliminare si ricorda che occorrerà operare secondo la seguente metodologia per l'individuazione dei rischi:

- individuazione dei rischi in riferimento al contesto ambientale;
- individuazione delle fasi lavorative;
- individuazione dei rischi di fasi lavorative critiche;
- individuazione dei rischi dovuti alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni.

I rischi dovranno quindi essere analizzati con riferimento al contesto ambientale, alla presenza contemporanea e/o successiva di diverse imprese e/o diverse lavorazioni (da esplicitarsi nel Cronoprogramma dei lavori) e ad eventuali pericoli correlati.

Per le fasi lavorative che comportano rischi aggiuntivi dovranno essere elaborate schede di analisi che conterranno:

- la descrizione della lavorazione;
- l'individuazione delle macchine, attrezzature, materiali, sostanze utilizzate di cui se ne prevede l'impiego;
- l'analisi dei rischi;

R.T.P.:

- le azioni di coordinamento e le misure di sicurezza.

Le schede delle fasi lavorative e la relativa valutazione dei rischi aggiuntivi sono da intendersi come aiuto o suggerimento alle imprese nella redazione dei propri POS; non sono quindi da ritenersi, per quanto affidabili, assolutamente vincolanti.

Per la stima dei rischi si fa riferimento ad un indice che varia da Lieve a Grave, ottenuto tenendo conto della gravità del danno e della probabilità che tale danno si verifichi. Tale indice cresce con l'aumentare del rischio ed è associato alle seguenti valutazioni:

Stima    Significato

Lieve    IL RISCHIO È BASSO: si tratta di una situazione nella quale un eventuale incidente provoca raramente danni significativi.

Medio    IL RISCHIO È MEDIO: si tratta di una situazione nella quale occorre la dovuta attenzione per il rispetto degli obblighi legislativi e delle prescrizioni del presente PSC.

Grave    IL RISCHIO È ALTO: si tratta di una situazione che, per motivi specifici del cantiere o della lavorazione, richiede il massimo impegno ed attenzione.

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

## **4.1 Descrizione generale delle principali fonti di rischio relative al contesto**

Le aree di intervento si trovano lungo l'alveo fluviale in aperta campagna e in presenza di viabilità esistenti che conducono alle abitazioni o alle aree circostanti.

I principali rischi individuati sono:

- Presenza di alberi
- Alvei fluviali e rischio idraulico
- Rischio annegamento
- Interferenze con servizi e sottoservizi
- Viabilità.
- Rischio rinvenimento ordigni bellici

### **4.1.1 Alvei fluviali e rischio idraulico**

Data la natura dei lavori, che prevede interventi su vaste aree lungo tutta la tratta fluviale compresa tra Revere e Ferrara, è intrinseco nell'opera del rischio idraulico causato dalle condizioni idrologiche del fiume Po e dalle particolari condizioni dall'ambiente circostante.

Pertanto si riportano qui di seguito le caratteristiche generali legate ai fattori di rischio che si potranno incontrare lasciando al Piano di Sicurezza e Coordinamento da redigersi in fase di

R.T.P.:

Progettazione Esecutiva e dei relativi Piani Operativi di Sicurezza delle Imprese Esecutrici per la descrizione puntuale degli effettivi rischi legati alle diverse aree operative in accordo col presente documento e dettagliando le procedure esposte.

Le Imprese Esecutrici dovranno provvedere al **monitoraggio delle condizioni meteo** sulla base delle previsioni giornaliere e settimanali fornite dai Centri Meteorologici Regionali e dall'A.I.Po, tenendosi in contatto con l'ufficio di Direzione Lavori e con l'ufficio del Responsabile del Procedimento, che provvedono ordinariamente a tale attività.

In caso di dichiarazione dello stato di allerta da parte degli enti competenti, l'ufficio della Direzione Lavori e del Responsabile del Procedimento provvederanno ad avvisare prontamente le Imprese Esecutrici che dovranno interrompere i lavori, sgomberare il cantiere e mettere al sicuro mezzi di terra ed imbarcazioni secondo le procedure previste dagli uffici di navigazione interna.

Si prevede l'eventuale **installazione di un sistema di allarme** collegato ai livelli idrometrici che consenta la segnalazione e il successivo allontanamento degli addetti ai lavori dalle aree soggette ad inondazione.

Le lavorazioni potranno riprendere al termine delle precipitazioni e al ritorno dei livelli idrici entro i limiti di guardia verificando accuratamente che l'evento di piena non abbia creato nuove situazioni di pericolo nell'area di cantiere (ad es. fanghi o altro materiale depositato, cedimenti di sponde, frane, ecc.). In tal caso, sarà necessario segnalare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione e all'ufficio di Direzione Lavori le mutate condizioni di rischio, per poter prendere gli opportuni provvedimenti prima di ricominciare le lavorazioni nelle aree interessate.

#### 4.1.2 Interferenze con servizi e sottoservizi

##### Linee aeree elettriche a media o ad alta tensione

In caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione nelle aree oggetto dei lavori, si dovrà provvedere al controllo della distanza minima raggiungibile con i mezzi previsti in cantiere. Tale distanza dovrà essere di almeno 5 metri per i cavi di media tensione e almeno di 7 m per quelli ad alta tensione. In caso non si possano garantire tali distanze dovrà essere disposta, a cura della ditta appaltatrice e in accordo con il Coordinatore per l'Esecuzione, una barriera di protezione in legno idonea, per dimensioni e robustezza, ad impedire l'eccessivo avvicinamento di macchine operatrici o carichi alla linea elettrica. La barriera dovrà distare almeno 5 metri dalla linea elettrica.

#### 4.1.3 Rischio di investimento per traffico veicolare via terra e via acqua

##### Scelte progettuali e organizzative

Il cantiere è accessibile mediante la viabilità pubblica esistente. L'area antistante al cancello di cantiere è stata sagomata per consentire la sosta dei veicoli in ingresso senza interferire con i percorsi degli utenti dell'area.

##### Procedure

R.T.P.:

Ai fini della costituzione del cantiere o di depositi di cantieri sulle strade o su pertinenze di strade si deve ottenere preventiva autorizzazione da parte del servizio preposto dell'ente gestore della strada.

Durante le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi pesanti diretti al cantiere si richiede sia sempre presente un moviere a terra che agevoli le manovre.

#### Misure preventive e protettive

L'area prospiciente la strada deve essere opportunamente segnalata con cartellonistica di sicurezza.

#### Misure di coordinamento

Programmare gli approvvigionamenti dei materiali in orari non di punta per la viabilità ordinaria

Sarà necessario prevedere una suddivisione delle zone dedicate ai lavori e alle lavorazioni per i vari **lotti**, nonché l'organizzazione degli accessi, una adeguata segnalazione dell'ingresso cantiere, dotato di accesso pedonale separato e la recinzione su tutto il perimetro delle aree interessate.

Dovranno essere altresì considerate tutte le variabili relative al rumore, alla produzione di polveri, ai periodi di lavoro per le attività a maggiore impatto (lavorazioni in alveo, scavi ecc).

Nelle fasi successive della progettazione tali valutazioni preliminari dovranno essere adeguatamente approfondite ed integrate.

La programmazione dei lavori e la successione delle fasi lavorative, dovranno essere concordate e coordinate preventivamente con la Committenza, così come sarà necessario coordinarsi preventivamente con il Servizio Prevenzione e Protezione.

Solo dopo aver definito e concordato quanto sopra descritto, sarà onere dell'impresa appaltatrice delimitare le aree operative del cantiere, al fine precludere l'accesso ai non addetti ai lavori., le stesse aree saranno opportunamente segnalate con idonea cartellonistica di sicurezza.

#### **4.1.4 Rischio rinvenimento ordigni bellici**

Il cantiere in oggetto presenta diverse attività di scavo, di varia profondità e tipologia, come espressamente previsto dall'art. 284 del d.lgs. n. 81/2008, le attività che espongono i lavoratori al rischio di esplosione derivante dall'innesco accidentale di un ordigno bellico inesplosivo devono essere opportunamente analizzate.

Pertanto sarà approfondito in sede di redazione del PSC tale rischio per il cantiere in oggetto, viste l'analisi storica, la documentazione specifica ecc..

## **4.2 Descrizione generale delle principali fonti di rischio relative all'intervento**

R.T.P.:



Essendo l'intervento in ambiente esterno valgono in particolare tutte le precauzioni relative alle opere di scavo e lavoro in presenza d'acqua e mansioni in luogo isolato.

Per le attività in genere da eseguirsi rispetto alle caratteristiche costruttive e di finitura, che verranno meglio sviluppate nel progetto esecutivo, si richiamano nella loro interezza tutte le valutazioni di rischio specifiche relative ad ogni particolare attività che nella loro generalità si riportano nel seguente elenco:

### **Rischi principali per la sicurezza dei lavoratori**

- Rischio di investimento da mezzi operativi o da veicoli di terzi;
- Rischio ribaltamento di mezzi;
- Rischio di scivolamento e caduta in piano;
- Rischio di scivolamento e caduta dall'alto;
- Rischio di annegamento;
- Rischio di lesioni per tagli, abrasioni, punture;
- Rischio di natura elettrica;
- Rischio di lesioni per caduta materiale dall'alto;
- Rischio di schiacciamento durante le movimentazioni e i sollevamenti;
- Rischio dovuto a rottura di servizi e/o sottoservizi, impianti o gas presenti nelle aree interessate ai lavori.

### **Rischi principali per la salute dei lavoratori**

- Rischio derivante dall'esposizione a rumore e vibrazioni;
- Rischio derivante da lavoro in ambiente esterno;
- Rischio derivante da movimentazione manuale dei carichi;
- Rischio derivante dall'esposizione a polveri aerodisperse.

### **Aspetti organizzativi e gestionali**

- Rischio derivante da mansioni svolte in luogo isolato;
- Rischio derivante da mancato coordinamento con altre imprese o lavoratori autonomi;
- Rischio derivante da mancato coordinamento con la viabilità esterna;

R.T.P.:

- Rischio derivante da mancato coordinamento con enti erogatori di servizi e sottoservizi;
- Rischio ambientale di inquinamento del terreno per sversamento liquidi o carburanti;
- Rischio derivante dal mancato utilizzo o scorretto utilizzo dei dispositivi di protezione collettiva e personale.

Nelle fasi successive della progettazione tali valutazioni preliminari dovranno essere adeguatamente approfondite ed integrate, attraverso la completa raccolta documentale esistente ed eventualmente anche attraverso una verifica (tracciamento) strumentale ad opera degli enti gestori delle reti eventualmente presenti.

Nel Progetto Definitivo, di cui il presente elaborato fa parte, sono state elaborate le scelte e le soluzioni atte a minimizzare gli impatti del cantiere nel contesto ambientale circostante e a limitare i rischi ambientali nei confronti delle maestranze operanti in cantiere.

Tali considerazioni ed in particolare gli aspetti legati al sistema di cantierizzazione hanno lo scopo di minimizzare i rischi da e verso l'ambiente e costituiscono la base per il successivo sviluppo di dettaglio del Piano di Sicurezza e Coordinamento da redigersi in fase di Progettazione Esecutiva.

In particolare appare importante evidenziare che le aree di cantiere in cui si prevede la presenza di combustibili, destinati ai mezzi di trazione o ai macchinari necessari per la messa in opera dei materiali o sostanze comunque pericolose per l'ambiente, dovranno essere segregate e segnalate tramite la posa di cartellonistica di sicurezza.

Sarà da valutare in fase esecutiva la necessità di realizzare piazzali impermeabilizzati con canalizzazioni di raccolta delle acque di prima pioggia per il contenimento e la raccolta delle sostanze inquinanti.

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prevedere, come già prescritto dal presente documento, un adeguato sistema di abbattimento delle polveri prodotte quali la bagnatura delle piste di servizio e dei materiali inerti temporaneamente stoccati.

Inoltre l'utilizzo di WC di tipo chimico come apprestamento igienico – assistenziale non necessita di collegamento alla rete fognaria. Per l'allontanamento dei reflui si procederà al periodico svuotamento dello stesso a cura dell'Impresa Affidataria dei lavori.

Per quanto riguarda gli aspetti legati al rumore nei confronti degli ambienti circostanti, si rimanda agli aspetti di dettaglio legati all'organizzazione aziendale e alle dotazioni delle Imprese Esecutrici.

R.T.P.:

Si ricorda che gli aspetti legati al rischio rumore costituiscono argomento di dettaglio da descriversi all'interno dei Piani Operativi di Sicurezza delle Imprese Esecutrici.

Qui di seguito si riportano solo le prescrizioni ritenute più significative relative a:

1. Viabilità e aree di cantiere.
2. Opere provvisionali
3. Movimentazione materiali con impiego di autogru pontoni e sistemi di sollevamento
4. Scavi.

### **4.3 Viabilità e aree di cantiere**

L'area di cantiere permette un'agevole perimetrazione e dovrà essere sufficientemente ampia per permettere la congrua disposizione al suo interno della zona delle baracche, di quella per eventuali lavorazioni e di quella destinata allo stoccaggio dei materiali. Particolare attenzione dovrà essere posta alla adeguata segnalazione/sistemazione del punto di uscita dei mezzi di trasporto che si immettono sulle vie esistenti, in particolare dovrà essere valutata **la portata degli argini** e le rispettive distanze minime dai bordi delle scarpate e dai piedi arginali.

Nel caso si rendesse necessario dover accedere al cantiere con autocarri di grandi dimensioni (es. trasporto gru di cantiere) o autogrù, si dovrà preventivamente richiedere apposito permesso per l'eventuale occupazione di suolo pubblico; dovrà essere attentamente valutato e concordato il percorso da effettuare in funzione delle condizioni al contorno presenti.

In ogni caso, si dovrà tenere presente che non è assolutamente permesso chiudere strade e dovrà sempre essere consentito sia il traffico veicolare locale che quello pedonale diretto alle aree esistenti.

Per quanto riguarda le aree di cantiere, queste dovranno essere previste in zone tali da non recare intralcio alle normali attività della zona e comunque dovranno essere concordate.

In riferimento a quanto sopra, si rimanda all' paragrafo (12 ALLEGATO 1) che è da intendersi come un'ipotesi indicativa e non esaustiva, che potrà essere modificata in base alle esigenze della Committenza in qualsiasi momento.

### **4.4 Opere Provvisionali**

Durante le attività oggetto dell'appalto si valuterà l'impiego di eventuali opere provvisionali con lo scopo di eliminare il rischio di caduta persone e materiale dall'alto.

L'uso di opere provvisionali di altezza superiore ai 2 metri determina la presenza del rischio di caduta dall'alto. Le vigenti norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni edili

R.T.P.:

disciplinano, fra l'altro, gli apprestamenti contro tali rischi. Si ricorda che è fatto divieto effettuare stoccaggio materiali sulle opere provvisorie.

I ponteggi allestiti in cantiere devono essere realizzati secondo il disegno di progetto e la relazione di calcolo (se al di fuori degli schemi) eseguiti preventivamente da un tecnico abilitato unitamente alla copia dell'Autorizzazione Ministeriale alla costruzione ed impiego e relativi allegati.

Prima di iniziare il montaggio deve essere verificato il piano d'appoggio per predisporre una ripartizione del carico adeguata.

Il personale addetto al montaggio deve essere formato sulle corrette modalità di esecuzione, e secondo quanto previsto dal PIMUS, informato sui rischi e fornito dei dispositivi di protezione individuale necessari in primis le imbracature di sicurezza.

## **4.5 Movimentazione materiale con l'impiego di autogrù, pontoni e sistemi di sollevamento**

Le attività di movimentazione del materiale nei presenti cantieri potranno essere sia via terra che via acqua con l'impiego di autogrù, pontoni o altri sistemi di sollevamento.

**Via terra**, prima di procedere con il piazzamento del mezzo di sollevamento, si dovrà verificare la consistenza e solidità del suolo sul quale si deve operare. In particolare si dovrà evitare di posizionare gli stabilizzatori dell'autogrù su griglie, pozzetti o tombini o terreno cedevole.

L'area di lavoro interessata dovrà essere transennata, si ricorda che sotto al carico movimentato è vietata la sosta e il transito di persone. Detta area dovrà essere costantemente presidiata da un moviere, che si accerterà dell'assenza di eventuale personale in transito.

**Via acqua**, prima di iniziare le lavorazioni occorre verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

- l'area nella quale effettuare il carico della sabbia;
- l'area in cui posizionare l'escavatore per la movimentazione dei carichi;
- i percorsi da seguire per le maestranze per evitare il contatto con i mezzi in movimento o la caduta in acqua;
- il corretto ancoraggio dei mezzi posizionati sul pontone;

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottate le seguenti misure:

- evitare il passaggio delle maestranze nel raggio di movimentazione dei mezzi d'opera;
- non sostare nel raggio d'azione dell'escavatore;
- assicurarsi che i carichi in movimento risultino correttamente fissati.

Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative.

Per tutte le movimentazioni il materiale dovrà essere opportunamente imbracato da personale nominato per lo scopo.

R.T.P.:

Prima di qualsiasi sollevamento è necessario verificare che non vi siano oggetti liberi sul carico con rischio di caduta degli stessi durante le operazioni, e che tutto il personale indossi, oltre ai DPI canonici, pettorina ad alta visibilità e giubbotto galleggiante.

## 4.6 Scavi

Tra le attività oggetto dell'appalto sono presenti scavi dragaggi e movimenti terra con il conseguente pericolo di franamento e seppellimento degli operatori impegnati nei lavori all'interno del medesimo.

Lo scavo dovrà avere una adeguata scarpata in base alla tipologia di terreno presente, dovrà essere adeguatamente recintato e segnalato con idonea cartellonistica di sicurezza.

Durante l'esecuzione con mezzi meccanici è vietato il transito e la sosta di persone nelle immediate vicinanze dell'area di scavo e in particolare entro il raggio di azione del mezzo.

R.T.P:



## **5 MISURE GENERALI DI COORDINAMENTO ED ESECUZIONE DEI LAVORI**

### **5.1 Prescrizioni di cantierizzazione**

Si descrivono di seguito alcune indicazioni e prescrizioni al riguardo dell'organizzazione del cantiere che costituiscono un'indicazione in merito alle misure generali di coordinamento relative alle fasi di cantierizzazione comuni a tutti gli interventi:

#### Dotazioni logistiche

Le aree logistiche principali (campi base) e secondarie (cantieri operativi e aree di stoccaggio materiali, dovranno essere allestiti nel rispetto della buona tecnica costruttiva e dei requisiti normativi, in particolare modo in riferimento alla accessibilità e viabilità interna, ai requisiti di comfort abitativo dei baraccamenti, alla conformità alle normative antincendio e di evacuazione.

In tal senso si dovrà fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs 81/08 e s.m.i. (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere)

#### Accesso del personale

Tutti i lavoratori (dipendenti o autonomi) dovranno essere dotati di una tessera di riconoscimento strettamente personale, corredata di fotografia, nome e cognome del lavoratore e indicazione del datore di lavoro (cfr. D.Lgs. 81/08 art. 18) e per tutti sarà obbligo tassativo registrare i propri movimenti in entrata e in uscita dal cantiere.

All'apertura del cantiere, l'Impresa Esecutrice dovrà consegnare al C.S.E. ed alla Direzione Lavori l'elenco del personale in forza e provvedere durante lo svolgimento dei lavori al suo aggiornamento.

In detta comunicazione devono essere indicati eventuali subappaltatori e/o lavoratori autonomi per i quali l'Impresa abbia ottenuto preventivo benestare dal Responsabile dei Lavori o dal Responsabile Unico del Procedimento, ossia tutto il personale che opera in cantiere ed è diretto dall'Impresa Esecutrice.

Si precisa al riguardo che è responsabilità dell'Impresa Affidataria l'accertamento dell'idoneità tecnico-professionale di detto personale, nonché della regolarità della sua situazione retributiva e contributiva e della sua formazione.

Ciò non preclude la possibilità da parte del Responsabile del Procedimento di promuovere le più opportune verifiche circa l'esistenza delle documentazioni prescritte per l'accertamento di quanto sopra.

R.T.P.:

Tutto il personale che si presenterà in cantiere dovrà essere munito di un regolare documento di riconoscimento.

Per ciascuna persona devono essere segnalati al C.S.E. ed alla Direzione dei Lavori:

- cognome e nome,
- qualifica;
- mansioni,
- idoneità al lavoro ed eventuali prescrizioni per parziale idoneità.

Analoga segnalazione dovrà essere fatta per l'ingresso in cantiere di nuovo personale. Dovrà, inoltre, essere segnalata tempestivamente ogni altra variazione (trasferimenti, licenziamenti, modifica di qualifiche) con le date relative.

Tutti gli elenchi dovranno essere compilati su carta intestata dell'Impresa Esecutrice, datati e firmati dal responsabile della stessa.

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione, la Direzione Lavori e il Responsabile Unico del Procedimento potranno altresì accertare, con controlli periodici e sistematici, che il personale sia regolarmente amministrato agli effetti assicurativi e previdenziali, chiedendo in visione tutte le specifiche documentazioni (libri paga, distinte nominative e di versamento dei contributi assicurativi e previdenziali, libro matricola).

#### Accesso dei mezzi e materiali

All'apertura del cantiere ed in corso lavori, l'Impresa Affidataria e le eventuali Imprese Esecutrici devono presentare al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione un "Elenco delle macchine e delle attrezzature in dotazione al cantiere", inserito nel proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.).

Per ciascuna macchina ed attrezzatura devono essere indicati: la marca, il tipo, le principali caratteristiche tecniche e, nel caso di due o più macchine aventi gli stessi requisiti, il numero di matricola o di targa.

L'Impresa è inoltre tenuta a sottostare a tutti i controlli che la Stazione Appaltante, attraverso l'ufficio di Direzione Lavori o attraverso il Responsabile Unico del Procedimento, riterrà opportuni per i movimenti dei mezzi e dei materiali.

Per l'ingresso in cantiere di beni di proprietà dell'Impresa, è invece di esclusiva competenza della stessa il controllo della qualità e quantità della merce ricevuta.

I trasportatori devono sostare all'interno del cantiere negli spazi indicati per il tempo strettamente necessario alle operazioni di carico/scarico merci e non devono allontanarsi dal proprio automezzo.

#### Servizi comuni di cantiere

Dovranno essere messi a disposizione da parte dell'Impresa Affidataria alcuni servizi comuni di cantiere, riguardanti sia l'aspetto logistico che quello della sicurezza, che dovranno essere gestiti e mantenuti in modo concordato tra tutte le Imprese Esecutrici presenti.

R.T.P.:

In particolare si evidenziano i seguenti punti a cura dell'Impresa Affidataria:

- viabilità del cantiere;
- uffici di cantiere;
- servizi igienici e spogliatoi per i lavoratori;
- estintori ed altri mezzi antincendio;
- magazzini attrezzature e materiali;
- apprestamenti di emergenza e pronto soccorso;
- deposito rifiuti;
- impianti (energia elettrica, acqua, etc.);
- segnaletica stradale e segnaletica di sicurezza.

Le varie installazioni, siano essi uffici o servizi, dovranno essere realizzate in base al numero previsto di addetti impiegati ed attrezzati e dimensionati secondo quanto stabilito dalle norme (cfr. D.Lgs 81/08 allegato XIII) e dovrà essere garantita da ditte specializzate o da personale esclusivamente adibito una costante pulizia dei locali.

L'Impresa Affidataria dovrà dare evidenza delle proprie scelte organizzative nel proprio Piano Operativo di Sicurezza, da sottoporre per approvazione al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione.

#### Recinzione del cantiere

Il D. Lgs. 81/08 (cfr. Alleg. XV art. 2.2.2) richiede di identificare le recinzioni di cantiere, gli accessi e le segnalazioni.

A tal fine il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà obbligatoriamente prevedere che l'area di cantiere, e ove necessario la viabilità e le aree operative interne, vengano completamente delimitate da una recinzione.

Negli allegati grafici, in particolare nelle Planimetrie di cantierizzazione, dovrà essere evidenziata l'ubicazione della recinzione di cantiere, dovranno altresì essere individuate le varie aree logistiche e la viabilità di cantiere con i relativi percorsi di avvicinamento e di allontanamento dalle aree di lavoro.

In via generale si è voluto che le recinzioni attuassero due forme di protezione:

- la prima disciplinata dalla normativa di legge, atta a imporre un divieto d'accesso alle persone non autorizzate;
- la seconda atta a comunicare particolari rischi presenti in quell'area.

Ne consegue che la recinzione del cantiere verrà realizzata tenendo conto, ai fini della sicurezza, dei seguenti criteri:

R.T.P.:

### 1. Delimitazioni fisse

Per delimitazioni fisse si intendono tutte quelle recinzioni che, per loro natura, non possono essere facilmente rimosse dai lavoratori durante l'esecuzione dei loro compiti e che abbiano la capacità di impedire fisicamente l'accesso a zone definite.

Rientrano in questa categoria le recinzioni ove vengono stoccati i materiali per essere posati in opera e le recinzioni effettuate con rete metallica (h = 2.00 m) con paletti infissi nel terreno.

Questo tipo di recinzione é utilizzata principalmente per delimitare aree di stoccaggio, aree di pertinenza esclusiva delle Imprese Esecutrici, aree per materiali di risulta, aree di montaggio o confezionamento materiali da costruzione, ecc.

Queste recinzioni non possono essere modificate senza l'ottenimento preventivo di permessi specifici da parte del C.S.E.

All'interno del cantiere ogni Impresa Esecutrice potrà poi recintare le proprie aree di stoccaggio con recinzione in rete metallica e paletti.

### 2. Delimitazioni semifisse

Per delimitazioni semifisse si intendono tutte quelle recinzioni che, per loro natura, possono essere rimosse parzialmente per tempi brevi, per accedere in zone soggette a regolamentazione.

Rientrano in questa categoria:

- Le recinzioni effettuate con transenne zincate;
- Gli elementi di ponteggio in giunto-tubo ed i cavalletti prefabbricati;
- Le recinzioni in paletto e catenella bianco/rossa che delimitano le aree a rischio.

Questo tipo di recinzione è utilizzata per delimitare aree di montaggio e di assemblaggio dei materiali per creare elementi costruttivi quali ad esempio le burghe o i tappeti zavorrati.

Chiunque sia munito di regolare autorizzazione di accesso all'area delimitata, può all'occorrenza, rimuovere momentaneamente la recinzione, avendo però l'obbligo di riposizionarla immediatamente dopo il passaggio.

### 3. Delimitazioni mobili

Per delimitazioni mobili si intendono quei tipi di recinzione che possono essere facilmente posizionate e rimosse dai lavoratori durante lo svolgimento del proprio lavoro. Si tratta principalmente di delimitazioni di carattere visivo realizzate, in genere, con nastro colorato.

Le delimitazioni mobili hanno come scopo principale quello di evidenziare che in quella determinata zona esiste un pericolo di carattere generico, al quale il lavoratore deve prestare attenzione nel valutare la propria azione di transito o di stazionamento.

R.T.P:

Queste recinzioni vanno utilizzate per delimitare aree di scavo con profondità inferiore a 1,50 metri.

### Viabilità del cantiere

La predisposizione e la manutenzione del sistema di viabilità sia interno che esterna al cantiere è a carico dell'Impresa Affidataria. La disciplina della viabilità del cantiere deve considerare fondamentalmente la presenza contemporanea di due tipi di circolazione all'interno del cantiere:

#### 5.1.1 Circolazione pedonale

La circolazione pedonale coinvolge tutto il personale presente in cantiere il quale utilizza le strade interne per gli spostamenti necessari allo svolgimento dei propri compiti.

Coloro che varcano l'ingresso principale del cantiere devono già in quel momento indossare l'elmetto protettivo obbligatorio e le scarpe antinfortunistiche.

#### 5.1.2 Circolazione con mezzi meccanici

La circolazione con automezzi si differenzia dalle altre in termini di rischio ed è sicuramente più complessa ed articolata in quanto comprende fattori di rischio più elevati.

La circolazione dei mezzi all'interno del cantiere dovrà sempre avvenire a velocità inferiori a 30 km/h, apponendo appositi segnali stradali di limitazione di velocità sugli ingressi al cantiere e lungo le piste (sia lungo le strade a viabilità ordinaria in testa agli argini maestri, sia lungo le carraie di accesso alle aree golenali o alle aree agricole preventivamente individuate).

Le aree e le piste di cantiere in cui si prevede il passaggio o lo stazionamento di mezzi di trasporto carichi pesanti e/o dei mezzi da cantiere dovranno essere verificati preliminarmente. Tale verifica consiste nel valutare le condizioni geotecniche del terreno e la sua stabilità.

Resta inteso che vige il codice stradale anche se le strade interne non sono assoggettate a tale regolamentazione.

Gli automezzi che sono adibiti al trasporto di carichi devono procedere a passo d'uomo.

#### 5.1.3 Circolazione fluviale con imbarcazioni

In linea generale, nella navigazione fluviale vanno osservate le seguenti regole: Tenere la mano destra;

Quando si incrociano due natanti in un passaggio stretto, la precedenza è del natante con la corrente in poppa (che scende verso il mare);

L'uso dell'ancora è consentita solo in caso di emergenza e al di fuori delle rotte di allineamento;

Durante la notte è obbligatorio portare a bordo un proiettore orientabile per l'individuazione della segnaletica e per le operazioni di attracco;

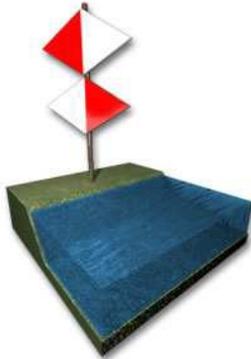
L'attracco di un natante a un pontile o alla riva, va effettuato sempre contro corrente.

R.T.P.:

Per navigare in sicurezza sul fiume Po occorre seguire determinati tragitti d'allineamento, dirigendo la prora verso la segnaletica predisposta lungo la sponda. I principali segnali sono quattro "segnali di sponda" con significato di chiamata, rimando, chiamata e rimando, prosecuzione. Esistono poi altri importanti segnali di cui si riporta un breve estratto necessario all'approntamento della segnaletica fluviale al fine di garantire le condizioni di navigazione in sicurezza.

	<p>SEGNALE DI CHIAMATA</p> <p>Dirigersi verso la sponda dove si trova il segnale</p>
	<p>SEGNALE DI RIMANDO</p> <p>Abbandonare la sponda dove si trova il segnale</p>
	<p>SEGNALE DI CHIAMATA E RIMANDO</p> <p>Dirigersi verso la sponda e abbandonarla immediatamente dopo averla raggiunta</p>

R.T.P.:

	<p>SEGNALE DI PROSECUZIONE</p> <p>Proseguire lungo la sponda dove si trova il segnale fino ad avviso successivo</p>
	<p>SEGNALE DI SCOSTATA</p> <p>Allontanarsi verso la sponda e rientrare immediatamente</p>
	<p>SEGNALE DI PERICOLO</p> <p>Effettuare cauta navigazione</p>

R.T.P.:

	<p>SEGNALE DI LIMITAZIONE</p> <p>Limitazione della larghezza della via navigabile</p>
	<p>BOA BIANCA</p> <p>Deve essere lasciata a sinistra in discesa e a destra in risalita</p>
	<p>BOA ROSSA</p> <p>Deve essere lasciata a destra in discesa e a sinistra in risalita</p>

Tabella 20 - Tabella segnaletica fluviale

Al fine di comprendere meglio le regole di navigazione si rimanda al regolamento della segnaletica e delle vie di navigazione interna di cui all' "Intesa interregionale tra le regioni Emilia Romagna, Lombardia, Veneto e Piemonte per l'esercizio delle funzioni amministrative regionali in materia di navigazione interna sul fiume Po e idrovie collegate".

R.T.P.:

In accordo con l'Agenzia Interregionale per il Fiume Po, in fase di esecuzione delle opere si richiederà l'esatta ubicazione degli approdi temporanei dei natanti al fine di evitare di intralciare la navigazione commerciale e turistica lungo il fiume.

#### Parcheggi di cantiere

I parcheggi interni situati nelle aree comuni saranno destinati esclusivamente alla sosta temporanea dei mezzi in transito.

Inoltre potranno sostare stabilmente i mezzi operativi in funzione al momento utilizzati dalle singole Imprese Esecutrici, limitatamente al periodo ed alla zona di utilizzo.

I mezzi operativi non in funzione al momento dovranno invece essere ricoverati nelle aree di pertinenza ad uso esclusivo di sosta continuativa.

Si ricorda che in ogni caso è vietato parcheggiare i mezzi operativi non utilizzati al momento nelle aree comuni interne alle aree di movimentazione dei mezzi. La manutenzione di questi parcheggi ed i relativi costi saranno a carico dell'Impresa Affidataria.

#### Segnaletica di sicurezza in cantiere

La segnaletica di sicurezza è normata dal D.Lgs. 81/08 (allegato XXV) al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. Si riportano comunque di seguito le indicazioni principali in materia di segnaletica in relazione all'entità dei cantieri previsti.

Lungo la recinzione e nell'area delimitata dalla stessa ed in posizione ben visibile, devono essere installati dei cartelli che evidenzino le condizioni di pericolo, i divieti, i comportamenti e le informazioni di sicurezza.

Per i lavori in sede stradale ed in prossimità di essa, si avrà particolare cura alla segnaletica di avvertimento per "lavori in corso" e alla regolazione del traffico.

In corrispondenza degli ingressi al cantiere dalla viabilità pubblica verrà affisso un cartello indicante, l'oggetto dei lavori, la stazione appaltante, la ragione sociale dell'Impresa Affidataria e copia della notifica preliminare inoltrata agli enti competenti (Cartello di Cantiere), gli eventuali subappaltatori e i nominativi del C.S.P. e del C.S.E.

I lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli.

I segnali di salvataggio e soccorso hanno forma quadrata o rettangolare con colore di fondo verde. I luoghi dove esistono pericoli di urto, di caduta, di inciampo, oppure le zone con rischio di caduta di carichi o materiali dall'alto saranno delimitati con nastri tratteggiati. All'ingresso del cantiere o in prossimità di esso, verrà disposta la segnaletica stradale necessaria per impedire incidenti. In questo caso sarà indicato: cantiere, lavori in corso, uscita di automezzi, rallentatore ecc.

I segnali di sicurezza risultano così suddivisi (vengono di seguito rappresentate alcune riproduzioni di segnali secondo il D.Lgs. 81/08 - allegato XXV)

R.T.P.:

- Segnali di divieto: di forma circolare, colore rosso su fondo bianco e simbolo nero, è un segnale che vieta un comportamento dal quale potrebbe derivare un pericolo.



Figura 22 – Esempi di segnali di divieto

- Segnali d'avvertimento: di forma triangolare, colore giallo con bordi e simboli neri, è un segnale che avverte da potenziale e specifici pericoli derivanti da materiali, impianti e macchine, ecc.



Figura 23 – Esempi di segnali d'avvertimento

- Segnali di prescrizione: di forma circolare azzurro, simbolo bianco, prescrive un obbligo determinato (uso di dispositivi di sicurezza, ecc.).

R.T.P.:



Figura 24 – Esempi di segnali di prescrizione

- Segnali di salvataggio: forma quadrata o rettangolare, verde con simbolo bianco, comunica vie d'uscita e apparecchiature d'emergenza.



Figura 25 – Esempi di segnali di salvataggio

- Segnali antincendio: di forma quadrata o rettangolare, rosso con simbolo bianco, indicano la presenza materiale e attrezzature antincendio.

R.T.P.:



Figura 26 – Esempi di segnali antincendio

In particolare per l'efficacia della segnaletica occorre:

- non eccedere nel numero di cartelli evitando quelli inutili;
- collocare i cartelli in punti ben visibili e opportuni;
- garantire la manutenzione dei segnali sostituendo quelli danneggiati;
- i segnali riferiti a macchinari in particolare dovranno essere collocati il più vicino possibile alla macchina;
- lo scopo e il significato della segnaletica dovrà essere illustrato al personale interessato, dalla persona preposta dell'Impresa Esecutrice, in modo esauriente.

#### Servizi igienico assistenziali

Come evidenziato negli elaborati grafici si è prevista l'installazione di servizi igienici nei cantieri principali e nelle aree logistiche principali. Si dovrà in ogni caso fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs. 81/08 (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

Si riassumono di seguito alcune prescrizioni generali:

#### Caratteristiche generali dei baraccamenti

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali e ai servizi sanitari devono avere il pavimento sopraelevato di almeno 30 centimetri rispetto al terreno, mediante intercapedini a terra, vespai e tutto ciò necessario ad impedire la trasmissione dell'umidità dal suolo.

I pavimenti devono avere superficie unita, devono essere privi di protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi, devono essere fissi, stabili e antisdrucchiolevoli, devono essere realizzati con materiale non friabile e di agevole pulizia.

I baraccamenti destinati ai servizi igienico - assistenziali devono avere pareti perimetrali atte a proteggerli dagli agenti atmosferici, realizzate con materiali che garantiscano una bassa trasmittanza termica ed una sufficiente inerzia termica, al fine di garantire il benessere termico

R.T.P.:

degli alloggiati e soddisfare le esigenze di isolamento termico, nel rispetto delle normative in materia di contenimento dei consumi energetici.

La copertura dei prefabbricati deve essere fatta in modo che sia rispondente alle condizioni climatiche tipiche della località in cui è presente il cantiere; essa dovrà essere realizzata con sistema a intercapedine coibentata e impenetrabile all'acqua piovana; dovrà inoltre essere corredata di gronde e pluviali in dimensione e numero adeguati o altro sistema ugualmente efficace per lo smaltimento delle acque meteoriche.

I baraccamenti devono essere forniti di finestre dimensionate e disposte in maniera che assicurino una buona aerazione e un'illuminazione naturale adeguata alla destinazione degli ambienti.

In tali ambienti è vietato il riscaldamento con apparecchi a fuoco libero; nel caso in cui si preveda di riscaldare gli ambienti con sistemi a bruciatore si dovrà provvedere allo smaltimento dei prodotti della combustione avendo cura che i camini siano sufficientemente alti al fine di garantire il tiraggio e impedire la penetrazione negli ambienti vicini.

#### Servizi igienici

In linea generale si espongono di seguito alcune misure generali d'igiene e corretto allestimento:

L'altezza libera interna deve essere non inferiore a mt. 2.40; il pavimento, le pareti e la porta devono essere di materiale impermeabile facilmente lavabile e disinfettabile; la porta di accesso deve essere apribile verso l'esterno.

I servizi devono essere dotati di dispositivo per la distribuzione di sapone liquido, asciugamani a perdere o ad aria calda e comandi di erogazione dell'acqua non manuali (a leva, pulsante a pavimento, ecc.).

Il pavimento dovrà essere impermeabile e realizzato in modo tale da permettere il deflusso dell'acqua.

I lavandini devono essere installati in locali chiusi e nei lavandini collettivi "in linea" l'interasse tra due gruppi distributori di acqua deve essere almeno di 60 centimetri.

#### Gestione delle emergenze

In relazione alla notevole estensione delle aree di intervento e considerato che l'approntamento dei diversi cantieri e la loro gestione con l'evolvere dei lavori è compito dell'Impresa Affidataria, essa dovrà redigere ed aggiornare un Piano di Emergenza ed Evacuazione, nel quale saranno in

R.T.P.:

particolare precisate le procedure relative al soccorso di eventuali infortunati e loro trasporto presso il centro medico più vicino, con descrizione dei punti di accesso dalla viabilità ordinaria e della piste di cantiere da utilizzare.

Particolare importanza riveste inoltre lo svolgimento della formazione e informazione sui contenuti del Piano nei confronti degli addetti al pronto soccorso e gestione emergenze, che ai sensi del D.Lgs. 81/08 (Cfr. Alleg. XV art 3 comma 3) dovranno essere nominati per ogni Impresa Esecutrice ed i cui nominativi dovranno essere esplicitati nei P.O.S.

Gli addetti alla gestione delle emergenze delle Imprese Esecutrici (i cui nominativi, come previsto dal D.Lgs. 81/08 Alleg. XV art 3 comma 3, dovranno essere presenti nel P.O.S.) ovvero il preposto nominato dall'Impresa Esecutrice con tale compito, dovranno concordare e sottoscrivere con lo stessa Impresa Affidataria le modalità di utilizzo dei servizi comuni di cantiere ed il Piano di Emergenza ed Evacuazione ed inoltre partecipare alle Riunioni di Coordinamento che coinvolgono le attività affidate ad ogni Impresa Esecutrice.

Come previsto dall'art. 19 del D.Lgs. 81/08 i preposti, secondo le loro attribuzioni e competenze, dovranno svolgere compito i seguenti compiti molto importanti nella applicazione delle misure di sicurezza in materia di emergenza ed evacuazione:

- sovrintendere e vigilare sulla osservanza da parte dei singoli lavoratori dei loro obblighi di legge, nonché delle disposizioni aziendali in materia di salute e sicurezza sul lavoro e di uso dei mezzi di protezione collettivi e dei dispositivi di protezione individuale messi a loro disposizione e, in caso di persistenza della inosservanza, informare i loro superiori diretti;
- verificare affinché soltanto i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone che li espongono ad un rischio grave e specifico;
- 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, imminente e inevitabile, abbandonino il posto di lavoro o la zona pericolosa;
- informare il più presto possibile i lavoratori esposti al rischio di un pericolo grave e imminente circa il rischio stesso e le disposizioni prese o da prendere in materia di protezione;
- 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 imminente;
- 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;
- frequentare appositi corsi di formazione in materia di sicurezza e salute sui luoghi di lavoro.

#### Pronto soccorso

R.T.P.:

In ognuno dei cantieri principali si dovrà provvedere alla realizzazione di un adeguato locale, da adibire ad uso infermeria dotata di camera di medicazione.

Per la tipologia e la collocazione del cantiere nel caso di incidenti emergenze o infortuni si dovrà obbligatoriamente avvisare la sede A.I.Po e l'ufficio di piena , sempre operativa ed in grado di intervenire per facilitare i soccorsi.

In ogni caso in tutti i cantieri e nelle diverse aree di baraccamento dovrà essere affisso idoneo cartello con indicati gli enti di pronto soccorso con il rispettivo numero di telefono (Emergenza sanitaria – Ambulanza 118 – Vigili del Fuoco 115 – Vigili urbani – Committente e Direttore Lavori – Coordinatore per la Sicurezza in Fase di Esecuzione), le indicazioni essenziali minime di viabilità da fornire ai soccorritori per il raggiungimento del luogo dove è richiesto il soccorso e una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi previsti dalla norma.

In caso di infortunio è necessario che vengano attivate le procedure previste dal Piano di Emergenza ed Evacuazione.

In particolare gli addetti al pronto soccorso o, nel caso essi non siano nelle immediate vicinanze del luogo, gli altri lavoratori presenti, al fine di ridurre al minimo l'attesa dei soccorsi, dovranno svolgere le seguenti operazioni:

- verificare le condizioni dell'infortunato, astenendosi dallo svolgere qualsiasi azione che possa nuocere o aggravare la sua situazione e quindi, ad esempio, non muoverlo assolutamente nel caso di trauma cranico o urto con possibili danni alla spina dorsale
- chiamare immediatamente gli enti preposti (Ambulanza – Vigili del fuoco) e descrivere nel modo più chiaro possibile le condizioni dell'infortunato. Si dovranno quindi eseguire le eventuali istruzioni ricevute per stabilizzare le condizioni dell'infortunato e descrivere le modalità di accesso dei mezzi di soccorso e provvedere ad agevolarne l'accessibilità e l'arrivo sul posto, spostando eventuali mezzi di intralcio e andando a ricevere l'ambulanza all'ingresso del cantiere sulla viabilità pubblica.

Se possibile, in caso di infortunio lieve, si procederà invece ad accompagnare prontamente l'infortunato al più vicino punto di Pronto Soccorso, segnalato in cantiere.

Ogni Impresa Esecutrice dovrà, in ogni caso, dare comunicazione scritta al C.S.E. di qualsiasi infortunio incorra al proprio personale impiegato nei lavori in oggetto, precisando le circostanze e le cause, oltre che tenerlo informato degli sviluppi circa le condizioni degli infortunati, i relativi accertamenti e le indagini delle autorità competenti.

## 6 ORGANIZZAZIONE DEI CANTIERI

Come già descritto nel precedente paragrafo, per l'esecuzione dei lavori si sono identificati **4 tratti distinti** in cui sono state identificate le zone di basso fondale su cui intervenire:

R.T.P.:



- TRATTO 1: Intervento 2: pennello 1SX – Castelmasa
- TRATTO 2: Intervento 3: pennelli 1DX, 2DX, 3DX, 4DX, 5DX - Caposotto
- TRATTO 3: Intervento 7: pennello 1DX - Novara
- TRATTO 4: Intervento 12: pennelli 1DX, 2DX – Ravalle valle

Ciascun tratto racchiude al suo interno diversi punti di basso fondale in cui sono previsti interventi strutturali.

Ogni intervento in corrispondenza di un basso fondale sarà organizzato in modo da far capo ad un unico cantiere principale (cantiere base) localizzato o in sponda destra o in sponda sinistra.

L'identificazione dell'ubicazione dei diversi cantieri scaturisce dalla configurazione planimetrica degli interventi previsti e dall'accessibilità delle aree spondali.

L'ubicazione dei cantieri principali e dei cantieri secondari è stata fatta considerando la viabilità esistente e tiene altresì in considerazione i vincoli orografici e la raggiungibilità dei vari punti di ciascun intervento sia per il percorso di avvicinamento da terra, sia per il percorso di avvicinamento da fiume.

Nell'ambito del progetto di cantierizzazione sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

**Aree logistiche principali** ossia i campi base in cui è previsto il baraccamento di cantiere;

**Aree logistiche secondarie** ove sono previsti cantieri operativi e aree di stoccaggio. Le aree sono individuate negli elaborati grafici allegati al presente documento.

Installazione su aree demaniali o in aree in cui non sono presenti infrastrutture attive quali porti turistici o zone di carico – scarico inerti da cave di prestito o cave attive;

- Adiacenza alle opere principali da realizzare sia in destra sia in sinistra idrografica;
- Prossimità a vie di comunicazione principali e/o secondarie o comunque raggiungibili attraverso vie alzaie o percorsi golenali;
- Esistenza di strade bianche onde evitarne il più possibile l'apertura di nuove strade bianche o movimentazione di materiale in aree golenali;
- Accessibilità ai siti di approvvigionamento e di scarica dei materiali;
- Vincoli ambientali sull'uso del territorio.

Si elencano di seguito i dati e le caratteristiche riassuntive dei diversi interventi individuati, in relazione all'ubicazione dei bassi e degli interventi strutturali in progetto.

R.T.P.:

Per l'allestimento dei cantieri si dovrà in ogni caso fare riferimento alle prescrizioni normative previste dal D. Lgs 81/08 (Alleg. XIII - Prescrizioni di sicurezza e di salute per la logistica di cantiere).

## 6.1 Aree logistiche principali

La localizzazione dei siti da destinare a cantiere con la presenza contemporanea di aree destinate ai baraccamenti (baracca di cantiere e WC), aree di officina per l'eventuale confezionamento di burghe, aree di deposito materiale e di parcheggio mezzi è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri tecnico, logistici e ambientali:

- Dimensioni adeguate alla tipologia di cantiere da installare;



Figura 2 – Esempio di area logistica principale (baraccamento tra argine maestro e alveo inciso)

R.T.P:



Figura 3 – Esempio di area logistica principale (baraccamento in golena aperta)

R.T.P:

## 6.2 Aree logistiche secondarie

Le aree logistiche secondarie sono costituite sia dai cantieri operativi, necessari fundamentalmente per lo stoccaggio di materiali, laddove non sussistano già cantieri base limitrofi in grado di assolvere alla stessa funzione.

Le aree destinate ai cantieri secondari per lo stoccaggio materiale sono limitrofe agli interventi strutturali previsti e sono caratterizzati dalle seguenti caratteristiche:

- Parcheggi temporanei per automezzi in visita o delle maestranze e mezzi d'opera;
- Aree stoccaggio materiali (pietrame, tappeti zavorrati, burghe, geotessuto, ecc.)

Lo stoccaggio dei materiali verrà eseguito nelle zone più vicino alle opere da realizzare. L'occupazione delle aree sarà limitata al tempo indispensabile per la messa in opera del materiale necessario alla realizzazione delle opere.



Figura 4 – Esempio di area logistica secondaria (deposito temporaneo pietrame)

R.T.P.:

Per limitare le emissioni di polveri si dovrà prevedere all'umidificazione dei depositi temporanei di terre e delle piste di accesso sia per quanto concerne i cantieri principali sia per quanto concerne i cantieri secondari.

## **7 ZONE DEPOSITO ATTREZZATURE E STOCCAGGIO MATERIALI E RIFIUTI**

Le aree di stoccaggio devono essere individuate nel dettaglio e aggiornate dall'impresa affidataria, previa produzione di specifici elaborati grafici ed accettazione da parte della Committenza e del CSE, in funzione delle esigenze del cantiere. Nei disegni allegati è riportata una ipotesi di baraccamento, che potrà essere rivalutata in sede esecutiva per ottimizzare l'uso dello spazio e minimizzare gli impatti sull'ambiente e sulle attività di cantiere.

Per quanto riguarda la gestione dei rifiuti l'impresa assume la figura di soggetto responsabile; nell'ambito dei lavori sarà sua cura e onere assicurare un'elevata protezione dell'ambiente e di favorire le attività di raccolta differenziata, riciclaggio e reimpiego in attuazione delle direttive CEE; inoltre dovrà tassativamente rispettare tutte le modalità di smaltimento previste per legge in base al tipo di rifiuto prodotto.

Si ricorda che è tassativamente vietato bruciare qualsiasi materiale sia esso rifiuto o altro.

Visto il contesto in cui si eseguiranno le attività, è necessario organizzare un sistema rapido e quotidiano di smaltimento rifiuti in modo da evitare il formarsi di depositi che potrebbero essere oggetto di intemperie con il conseguente dilavamento, trasporto o eventuale diffusione di materiale nell'area circostante.

R.T.P.:



## **8 TEMPISTICA-FASI DI LAVORO**

Complessivamente, pertanto, i lavori di adeguamento dei locali dureranno **21 mesi**.

La corretta organizzazione delle fasi e suddivisione degli ambienti di lavoro, oltre a garantire il corretto svolgimento delle attività, risulta di fondamentale importanza per la sicurezza dei lavoratori impegnati nelle opere.

Si rimanda al documento R.18 - Cronoprogramma dei lavori.

R.T.P:



## **9 METODOLOGIA PER LA VALUTAZIONE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA**

Tenuto conto delle richieste normative il presente documento si pone quindi l'obiettivo sia di individuare i criteri metodologici necessari per poter svolgere in fase di Progettazione Preliminare e di redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento la stima analitica degli oneri ai sensi del D.Lgs. 81/08, sia di determinare una stima previsionale degli oneri come richiesto per l'appalto pubblico.

In particolare il D.Lgs. 81/2008 all'allegato XV, art. 4.1. stabilisce che il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà prevedere la valutazione analitica dei costi della sicurezza, suddivisi nelle seguenti tipologie di oneri:

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

A carattere generale e non esaustivo il D.Lgs. 81/2008 definisce come:

- Apprestamenti: ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; armature delle pareti degli scavi; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.
- Attrezzature:  
centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

R.T.P.:

- **Infrastrutture:**  
viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.
- **Mezzi e servizi di protezione collettiva:**  
segnaletica di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione di emergenza; mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

In conformità ai disposti normativi richiamati, e come specificato di seguito, la valutazione degli oneri è stata eseguita dividendo l'analisi nelle due seguenti sezioni:

- **Oneri sicurezza lavori:** sono contemplati in questa parte gli oneri necessari per lo svolgimento delle attività lavorative in condizioni di sicurezza e afferenti ai punti a (escluse le voci di cantierizzazione), b, c, d, e, f, g dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08, in riferimento alle principali tipologie di opera costituente i lavori in oggetto.
- **Oneri sicurezza cantieri:** comprendono gli oneri di sicurezza connessi all'approntamento e gestione delle cantierizzazioni, e quindi le installazioni dei cantieri sia principali che secondari e delle aree logistiche, la viabilità di cantiere, la posa e il mantenimento della segnaletica e dei sistemi di protezione verso il traffico veicolare ordinario, di cantiere e navale. Tali oneri afferiscono quindi per la gran parte al punto a, ma anche ai punti c, d, e e g dell'allegato XV del D. Lgs. 81/08.

L'importo complessivo di tali stime, che sono reperibili in allegato agli elaborati dei relativi interventi, è pari ad **€ 215.305,00** non soggetti al ribasso.

#### RIFERIMENTI NORMATIVI

- D.Lgs 81/2008 così come modificato dal D.Lgs 106/2009 – Testo unico sulla sicurezza del lavoro
- D.Lga 163/2006 – Codice dei contratti pubblici di lavori, servizi e forniture
- Accordo Conferenza Stato Regioni del 21/12/2011 – Formazione dei lavoratori
- Accordo Conferenza Stato Regioni del 22/02/2012 – Formazione alla Sicurezza per le attrezzature di lavoro

R.T.P.:



## **10 COORDINAMENTO INTERNO DELLA SICUREZZA**

Il Responsabile del cantiere dell'impresa affidataria, nell'ambito della programmazione ed organizzazione dei lavori dovrà istituire incontri giornalieri di coordinamento interna con il Capo Cantiere, il vice-capocantiere, ed i preposti al fine di verificare ed identificare le eventuali sovrapposizioni di attività e le relative aree. Devono essere adottate misure organizzative e tecniche di prevenzione per evitare che tali situazioni determinino situazioni di rischio.

---

R.T.P.:



## 11 DOCUMENTI NECESSARI PER L'INGRESSO IN CANTIERE

Si riporta di seguito l'elenco dei principali documenti che saranno richiesti e forniti alla committenza per ogni singola impresa operante in cantiere.

### 11.1 Documentazione relativa alla gestione dell'impresa:

- Copia del Certificato di iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto.
- Documento Unico di Regolarità Contributiva
- Copia del Documento di Valutazione dei Rischi
- Dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i
- Dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'istituto nazionale assicurazione infortunio sul lavoro (INAIL) e alle Casse Edili.
- Dichiarazione relativa al Contratto Collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, Applicato ai lavoratori dipendenti.
- Piano Operativo di Sicurezza
- Nomina dell'addetto antincendio per il cantiere.
- Nomina dell'addetto al pronto soccorso per il cantiere.
- Nomina del Capo Cantiere e Del Direttore Tecnico di Cantiere.
- Elenco dei lavoratori che opereranno in cantiere

### 11.2 Documentazione relativa ad ogni singolo lavoratore

- Copia di certificato di idoneità sanitaria alla specifica mansione datato e firmato dal Medico Competente nominato.
- Copia del documento comprovante la vaccinazione antitetanica.
- Copia del verbale di consegna Dispositivi di Protezione Individuale datato e firmato dall'operaio.
- Copia dell'attestato di frequenza al corso di formazione generale
- Copia dell'attestato di frequenza al corso di formazione specifica per attività particolari
- Copia di documento che certifichi l'assunzione.
- Copia di un documento di identità.
- Copia del tesserino di riconoscimento che l'operaio indosserà in cantiere

### 11.3 Documenti relativi a macchine, attrezzature ed opere provvisorie

R.T.P.:

- Specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al D.Lgs. 81/08 e s.m.i. di macchine, attrezzature e opere provvisionali

## 12 MODULISTICA

Al fine di agevolare l'attività di verifica e renderla il più omogenea possibile, verrà introdotto l'impiego della seguente modulistica, schematica ed esaustiva.

R.T.P.:



**MODELLO A**

*Da stampare su carta intestata dell'impresa*

Il sottoscritto (inserire nome e cognome) nato a (inserire luogo) il (inserire data) e residente a (inserire luogo) in (inserire indirizzo), in qualità di Legale Rappresentante e/o Datore di lavoro dell'impresa (inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA), avente sede in (inserire luogo), ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

**DICHIARA**

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

che l'organico medio annuo distinto per qualifica degli ultimi tre anni è il seguente:

Anni	Operaio specializzato	Operaio qualificato	Operaio manovale		Impiegati	Quadri	Dirigenti
2013							
2014							
2015							

che il contratto nazionale collettivo applicato ai lavoratori dipendenti è il seguente:

---

che gli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili sono i seguenti:

INPS	
INAIL	
CASSA EDILE	

di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i.

di aver effettuato la valutazione dei rischi e aver elaborato il Documento di Valutazione dei Rischi di cui all'art. 17, D.Lgs. 81/08 e s.m.i. di cui si allega copia

R.T.P.:

In caso di variazioni si provvederà immediatamente a darne comunicazione al Responsabile dei lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

Luogo e data \_\_\_\_\_

Timbro dell'impresa e  
firma del datore di

lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro
- Iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente la tipologia dell'appalto
- Documento unico di regolarità contributiva
- Documento di valutazione dei rischi
- Piano operativo di sicurezza (POS) di cui all'art. 89, comma 1, lettera h) del Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i. redatto in conformità all'allegato XV del medesimo decreto

R.T.P.:



### MODELLO B

*Da stampare su carta intestata dell'impresa*

Il sottoscritto (inserire nome e cognome) nato a (inserire luogo) il (inserire data) e residente a (inserire luogo) in (inserire indirizzo), in qualità di Legale Rappresentante e/o Datore di lavoro dell'impresa (inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA), avente sede in (inserire luogo), ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

### DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

Che in relazione al cantiere di " \_\_\_\_\_ "

A. L'elenco dei lavoratori dipendenti dell'impresa che opereranno in cantiere è il seguente:

Nome e Cognome	Qualifica	Data assunzione	Elenco D.P.I. in dotazione
			Esempio: Elmetto per la protezione del capo Calzature antinfortunistiche ..... .....

.....

B. Che il personale indicato nel presente elenco è stato sottoposto a sorveglianza sanitaria di cui all'art. 41 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. (nei casi previsti dalla vigente normativa in materia) e risulta essere idoneo alla mansione

R.T.P.:

C. Che il personale che accederà in cantiere ha partecipato ai corsi di formazione ed informazione di cui agli artt. 36 e 37 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i..

D. Che le macchine, le attrezzature e le opere provvisorie che verranno utilizzate nel corso dei lavori risultano conformi alle disposizioni di cui al Decreto Legislativo n° 81/2008 e s.m.i. e che la documentazione attestante la conformità sarà custodita in cantiere durante l'esecuzione dei lavori.

In caso di variazioni si provvederà immediatamente a darne comunicazione al Responsabile dei lavori ed al Coordinatore della Sicurezza in fase di esecuzione

Luogo e data \_\_\_\_\_

Timbro dell'impresa e  
firma del datore di lavoro

Allegati:

- Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro
- Documentazione attestante l'avvenuta attività di formazione e informazione ai sensi degli artt. 36 e 37 del D.Lgs 81/2008 e s.m.i. e secondo Accordo Conferenza Stato Regioni del 21/12/2011, Accordo Conferenza Stato Regioni del 22/02/2012
- Documentazione attestante la conformità di macchine ed attrezzature
- Schede di sicurezza delle sostanze utilizzate
- Certificato di idoneità sanitaria alla mansione

R.T.P.:

## MODELLO C

*Da stampare su carta intestata dell'impresa*

Il sottoscritto (inserire nome e cognome) nato a (inserire luogo) il (inserire data) e residente a (inserire luogo) in (inserire indirizzo), in qualità di Legale Rappresentante e/o Datore di lavoro dell'impresa (inserire nominativo, ragione sociale e C.F.-P.IVA), avente sede in (inserire luogo), ai sensi e per gli effetti del D.P.R. 445/2000, consapevole delle sanzioni penali previste dall'art. 76 del medesimo DPR, per le dichiarazioni mendaci:

### DICHIARA

(ai sensi e per gli effetti degli artt. 46 e 47 del DPR 445/2000)

- Di avere recepito il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (di cui all'art. 100 del D.Lgs 81/08 e s.m.i.) rev. 0 del \_\_\_\_\_ redatto per l'esecuzione dei lavori di "\_\_\_\_\_"
- Di avere / non avere da sottoporre proposte integrative al Piano di Sicurezza e di Coordinamento di cui al punto precedente (in caso di proposte integrative elencarle di seguito)
- Di avere messo a disposizione del Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS), Sig. \_\_\_\_\_, con almeno 10 giorni di anticipo rispetto all'inizio dei lavori, il Piano di sicurezza e di coordinamento di cui al punto 1 precedente, il proprio Piano operativo di sicurezza e di avere provveduto a fornirgli i chiarimenti necessari
- Di avere / non avere ricevuto dal Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) osservazioni in merito al Piano di Sicurezza e Coordinamento di cui al punto 1 precedente ed in merito al proprio Piano operativo di sicurezza (in caso di osservazioni sollevate dal RLS elencarle di seguito)

Luogo e data \_\_\_\_\_

Timbro dell'impresa e  
firma del datore di lavoro

R.T.P.:



Allegati:

Fotocopia del documento di identità del Datore di Lavoro

---

R.T.P.:



## **13 ALLEGATO 1**

- 13.1 TAV. C.03    INTERVENTO N°2 – CANTIERIZZAZIONE**
- 13.2 TAV. C.06    INTERVENTO N°3 – CANTIERIZZAZIONE**
- 13.3 TAV. C.09    INTERVENTO N°7 – CANTIERIZZAZIONE**
- 13.4 TAV. C.12    INTERVENTO N°12 – CANTIERIZZAZIONE**

---

R.T.P.:



## **14 ALLEGATO 2**

### **14.1 CRONOPROGRAMMA LAVORI**

---

R.T.P.:



## **15 SCHEDE TECNICHE**

ATTIVITÀ DI LAVORO  
*INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI:*

---

R.T.P.:



## 15.1 installazione del cantiere

### Descrizione opere-lavori

Si procederà alla recinzione dell'area di cantiere intercludendo la zona di stoccaggio dei materiali mediante recinzione con rete plastificata e due cancelli metallici sui quali dovrà esser posto il cartello "divieto di accesso ai non addetti ai lavori", il tutto per inibire il passaggio di estranei (a piedi o con mezzi) sia durante le fasi lavorative che negli orari nei quali il cantiere sarà chiuso.

1



### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

Inoltre dovrà essere posizionata un'adeguata segnaletica stradale verticale: lavori in corso, uscita automezzi, inizio e fine del cantiere, limiti di velocità (50-30-20 a scalare) sia a monte che a valle del lavoro e posta in modo stabile e non facilmente rimovibile (con sacchi in terra, cubetti cls od infissione) sulle banchine arginali o dove occorra. Al termine della giornata lavorativa, i mezzi d'opera e gli automezzi in genere dovranno essere debitamente interclusi all'accesso dei non addetti ai lavori. Come già precisato al precedente capitolo relativo all'organizzazione del cantiere, non è prevista l'interclusione delle aree interessate dai lavori in quanto trattasi di opere da eseguirsi in acqua. Gli spazi di volta in volta interessati dalle lavorazioni a terra saranno segnalati e delimitati con apposita segnaletica stradale omologata ed eventualmente transennati. Il deposito dei carburanti e degli attrezzi sarà ubicato all'interno dell'area preposta allo stoccaggio dei materiali. 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.

R.T.P.:

<b>DPI</b>	    
 <b>POS</b>	<b>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</b>
<p>Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e di dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.</p>	
<b>RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO</b>	
<p>– <b>Non sono previste altre lavorazioni in contemporanea all'installazione del cantiere</b></p>	

R.T.P.:

## 15.2 Trasporto e stoccaggio dei materiali

### Descrizione opere-lavori

La lavorazione consiste nel trasporto e stoccaggio dei materiali nelle relative aree di cantiere definite per tale scopo.



1

#### Descrizione allestimento:

- gestione cantiere (coordinamento e supervisione)
- ispezione preventiva della zona individuata per lo stoccaggio provvisorio;
- segnalazione della presenza di lavoratori e mezzi nella zona interessata (appositi cartelli indicatori di pericolo);
- stoccaggio provvisorio del materiale
- delimitare le aree interessate (coni - delineatori flessibili - nastro segnaletico - transenne, e nel caso di scarsa visibilità adeguati segnali luminosi di avvistamento pericolo);
- carico e trasporto del materiale presso le discariche autorizzate, secondo quanto disposto dalla normativa vigente.

### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

R.T.P.:

Attrezzature impiegate:

- macchine per il trasporto (autocarro con pianale ribaltabile - autocarro con braccio gru);
- macchine per il carico (autocarro con braccio gru – mini escavatore - escavatore);
- I lavoratori devono essere adeguatamente formati ed addestrati sull'uso delle attrezzature ed utensili manuali, sulla base delle istruzioni fornite dal fabbricante, nonché sull'uso dei DPI messi a loro disposizione;
- Prima dell'uso effettuare un controllo sullo stato di utilizzo delle attrezzature;
- Verifica dell'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico delle macchine per la movimentazione del materiale;
- Verifica della presenza, nelle macchine per la movimentazione del materiale, di strutture di protezione in caso di ribaltamento, caduta oggetti dall'alto e rovesciamento;
- 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;
- Vietare le lavorazioni in caso di forte vento;

Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi con l'attività di lavoro 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'operare (macchine per il trasporto e macchine per il carico) come sotto riportate.

**RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE**

Rischi intrinseci:

- investimento mezzi in movimento;
- urti, colpi, impatti;
- caduta di materiale dall'alto;
- rumore;
- polvere;

Rischi estrinseci:

- investimento da mezzi estranei;
- proiezione di sassi dovuta al passaggio di veicoli a velocità media-elevata in prossimità del cantiere;
- elettrocuzione;
- condizioni climatiche stagionali e radiazioni solari.

R.T.P:

**Fase interferente:**

- durante la fase di trasporto e stoccaggio del materiale dovranno essere sospese le altre lavorazioni previste

**Misure preventive e protettive:**

- Deve essere segnalata la presenza di lavoratori e mezzi nella zona interessata dalle lavorazioni, con adeguata cartellonistica e/o mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;
- Effettuare controlli affinché nell'area di carico non vi siano opere che potrebbero restare danneggiate;
- I presenti devono essere avvisati preventivamente affinché si portino fuori dall'area interessata dalla presenza di carichi sospesi;
- Verificare l'assenza di linee elettriche aeree, che possano interferire con le manovre di sollevamento dei carichi;
- Tenere le macchine ed ogni altra attrezzatura a distanza di sicurezza dalle parti attive delle linee elettriche;
- Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore dell'autocarro;
- I lavoratori devono rimanere a distanza dai mezzi in movimento;
- 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;
- I lavoratori devono essere dotati di idonei dispositivi di protezione individuale ed indumenti ad alta visibilità;

<b>DPI</b>	    
 <b>POS</b>	<b>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</b>
<p>Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e di dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.</p>	
<b>RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO</b>	
<p><b>In contemporanea al trasporto dei materiali potranno essere effettuate le fasi lavorative di ricognizione delle zone interessate dalle lavorazioni e di allestimento cantiere, si raccomanda pertanto che le lavorazioni vengano svolte a distanza sufficiente da impedire eventuali contatti tra gli addetti all'una ed all'altra fase lavorativa.</b></p>	

R.T.P:

### 15.3 Realizzazione opere a fiume

Le opere in questione interesseranno esclusivamente la zona a fiume e la loro attuazione non dovrebbe interferire in modo diretto con la viabilità ordinaria. Qualora fosse necessario, si procederà alla limitazione, in accordo con i locali organi di polizia locale, del pubblico transito sulla strada in sommità arginale, mediante attuazione di senso unico alternato, nonché apposizione di tutta la segnaletica verticale già indicata ai punti precedenti. Ciò al fine di consentire il transito, in sicurezza, degli autocarri, dei mezzi d'opera, e quant'altro. Per quanto riguarda la valutazione dei rischi connessi con l'attività di lavoro qui in esame e alle contromisure da adottare al fine di scongiurarli, si rimanda alle specifiche indicazioni riportate nelle schede relative agli attrezzi comuni ed ai mezzi d'opera impiegati per la sua attuazione che saranno inserite nel Piano di sicurezza e coordinamento propriamente detto che accompagnerà i prossimi livelli di progettazione.

R.T.P:



LAVORAZIONI SPECIFICHE

**15.4 Disboscamento**

Descrizione opere-lavori	
<p>La lavorazione consiste nel taglio della vegetazione liberamente nascente sulle sponde del fiume Po, al fine di rendere accessibili le aree interessata dai lavori.</p>	
<p><b>1</b></p>	<p>Al disboscamento si procede mediante automezzo dotato di braccio decespugliatore, le eventuali essenze arboree aventi dimensioni del tronco tali da non poter essere tranciate con la suddetta apparecchiatura verranno tagliate, non rimosse, attraverso l'utilizzo di motosega, o altri utensili manuali.</p> <div style="text-align: right;">  </div>
ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE	
<p>I rischi principali riguardano l'accessibilità alle aree interessate dal disboscamento, gli eventuali urti o ferite provocate dal contatto accidentale con le attrezzature interessate o l'eventuale proiezione di schegge, la presenza di traffico veicolare sulla pista di servizio in interferenza con la fase lavorativa.</p>	
RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– urti, colpi, impatti;</li> <li>– scontro con altri mezzi;</li> <li>– investimento lavoratori o estranei;</li> <li>– ribaltamento della macchina;</li> <li>– incendio;</li> <li>– proiezione di schegge e/o detriti;</li> <li>– elettrocuzione;</li> <li>– rumore;</li> <li>– polvere;</li> </ul>	
<p>Dovranno essere prese le seguenti misure.</p> <p>Prima di iniziare le lavorazioni:</p>	

R.T.P.:

La zona interessata dalle operazioni deve essere segnalata.  
Mantenere, a debita distanza pedoni e ciclisti;  
I lavoratori devono rimanere a distanza dai mezzi in movimento;  
I lavoratori devono essere dotati dei dispositivi di protezione individuale ed indumenti ad alta visibilità;  
Ispezione preventiva della zona interessata, effettuando all'occorrenza lo sfalcio della banchina stradale, al fine di individuare l'eventuale presenza di ostacoli o buche pericolose;  
Dotazione di mezzi con segnaletica di pericolo avvistamento e dispositivi luminosi;  
Verificare la presenza e l'efficienza dei dispositivi di avvertimento e segnalazione, avvertitore acustico (per retromarcia) sistema di segnalazione luminosa (girofarò);  
Verificare, prima di iniziare il lavoro, che la macchina sia in ordine, gli oli lubrificanti al giusto livello, le protezioni installate ed efficienti e che tutti gli organi soggetti ad usura e deterioramento siano pienamente efficienti;  
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;

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:  
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;  
In prossimità di ogni altro tipo di ostacolo presente è necessario, adottare regole normali di cautela per il superamento dell'ostacolo senza contatti;  
Evitare la proiezione 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;  
Sono vietate le interferenze tra lavorazioni sfalcio erba 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;  
Sono vietate le interferenze tra lavorazioni di taglio alberi o ceppaie eseguite manualmente a terra con l'ausilio di motosega e operazioni condotte nello stesso spazio di rimozione del materiale tagliato;  
Vietare di appoggiare il braccio a strutture sia fisse che mobili;  
Dotazione di cabina con impianto di ventilazione munito di adeguati filtri antipolvere, insonorizzata, rete di protezione e vetri infrangibili;  
Durante le manovre in retromarcia o di scarsa visibilità, il personale a terra deve assistere l'operatore del mezzo;  
I mezzi impiegati in cantiere devono essere in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza;  
Effettuare periodica manutenzione della macchina;  
Vietare l'utilizzo del mezzo in caso di forte vento;

Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative.

R.T.P.:

<b>DPI</b>	   	<b>SALVAGENTE</b>
 <b>POS</b>	<b>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</b>	
<p>Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.</p>		
<b>RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO</b>		
<p>In contemporanea al disboscamento potranno essere effettuate le fasi lavorative di ricognizione delle zone interessate dalle lavorazioni e di allestimento cantiere, si raccomanda pertanto che le lavorazioni vengano svolte a distanza sufficiente da impedire eventuali contatti tra gli addetti all'una ed all'altra fase lavorativa.</p>		

R.T.P.:



## 15.5 Movimentazione terra

Descrizione opere-lavori	
La lavorazione consiste nello spostamento di terreno demaniale, all'interno dell'ambito previsto dalle lavorazioni per creare piste di servizio e per adeguare le quote a quelle di progetto.	
1	<p>La movimentazione del terreno dal sito di scavo all'area di riporto viene effettuata con l'utilizzo di escavatori meccanici con benna, ed eventualmente con l'ausilio di autocarri per il trasporto del materiale.</p> 
ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE	
I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, lo scivolamento, il possibile ribaltamento dei mezzi di cantiere, il contatto accidentale di persone con mezzi in movimento oltre al franamento del terreno.	
RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;</li> <li>– Scivolamenti, inciampi, cadute dall'alto, cadute in acqua;</li> <li>– Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);</li> <li>– Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);</li> <li>– Utilizzo di mezzi natanti;</li> <li>– Presenza del fiume Po;</li> </ul>	

R.T.P.:

Dovranno essere prese le seguenti misure.

Prima di iniziare le lavorazioni:

Verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

l'area nella quale effettuare il carico del materiale;

l'area in cui posizionare l'escavatore per la movimentazione dei carichi;

i percorsi da seguire per le maestranze per evitare il contatto con i mezzi in movimento o la caduta in acqua;

l'area nella quale effettuare la stesa del materiale di riporto;

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

Evitare il passaggio delle maestranze nel raggio di movimentazione dei mezzi d'opera;

non sostare nel raggio d'azione dell'escavatore;

La macchina escavatrice deve essere manovrata da personale specializzato e deve essere dotata dei prescritti dispositivi di sicurezza

Si prescrive che venga fornita al Coordinatore per l'esecuzione dei Lavori la documentazione comprovante l'avvenuta attività formativa e di addestramento aziendale per l'utilizzo in sicurezza delle macchine per movimento terra e l'informazione sui rischi legati alle fasi di scavo con mezzi meccanici.

Alle pareti degli scavi deve essere data una pendenza non superiore a quella di declivio naturale, o si devono allestire opere d'armatura. In prossimità degli scavi è vietato il depositare materiali.

Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative.

**DPI**



**Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.

**RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

**Non è prevista l'interferenza di altra fase lavorativa, in quanto la movimentazione del terreno avverrà in fase preliminare rispetto alle altre lavorazioni o ad ultimazione del cantiere per la sistemazione del terreno ove sono transitati i mezzi di cantiere.**

R.T.P.:

## 15.6 Confezionamento e posa in opera di sacchi in sabbia

Descrizione opere-lavori	
<p>La lavorazione consiste nel confezionamento e successivo varo di sacconi in sabbia della capacità di volumetria varia(25, 50 mc). L'insieme delle fasi lavorative saranno svolte con l'ausilio di pontone adeguatamente attrezzato.</p>	
<b>1</b>	<p>Il dragaggio della sabbia necessaria al riempimento dei sacconi viene effettuato direttamente in opera mediante l'utilizzo di escavatore a funi posizionato sul pontone di confezionamento o su natante ausiliario.</p> 
<b>2</b>	<p>Posizionamento del saccone con idoneo supporto per il successivo riempimento</p> 

R.T.P.:

3	
4	<p>Riempimento del saccone mediante l'utilizzo di escavatore a funi posizionato sul pontone di servizio.</p> 
5	<p>Varo del saccone mediante ribaltamento del cassone da varo.</p>

R.T.P.:



#### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, lo scivolamento, il possibile ribaltamento dei mezzi di cantiere, il contatto accidentale di persone con mezzi in movimento e lo schiacciamento per la caduta di materiale dall'alto.

#### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Scivolamenti, inciampi, cadute dall'alto, cadute in acqua;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Utilizzo di mezzi natanti;
- Presenza del fiume Po;

Dovranno essere prese le seguenti misure.

Prima di iniziare le lavorazioni:

Verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

l'area nella quale effettuare il carico della sabbia;

l'area in cui posizionare l'escavatore per la movimentazione dei carichi;

i percorsi da seguire per le maestranze per evitare il contatto con i mezzi in movimento o la caduta in acqua;

il corretto ancoraggio dei mezzi posizionati sul pontone;

R.T.P.:

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:  
 Evitare il passaggio delle maestranze nel raggio di movimentazione dei mezzi d'opera;  
 non sostare nel raggio d'azione dell'escavatore;  
 assicurarsi che i carichi in movimento risultino correttamente fissati.

Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative.

<b>DPI</b>	    
 <b>POS</b>	<b>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</b>
<p>Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.</p>	
<b>RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TR ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO</b>	
<p><b>Non sono previste altre fasi lavorative nella stessa zona di lavoro in contemporanea al confezionamento ed al varo dei sacconi.</b></p>	

R.T.P.:

## 15.7 Dragaggio e refluento a ripascimento

Descrizione opere-lavori	
La lavorazione consiste nel dragaggio del materiale dall'alveo del fiume a mezzo draga aspirante e refluyente, nei punti progettuali. Successivamente il materiale dragato viene fatto refluire nell'area di destinazione;	
1	Posizionamento di tubazione, dalla draga fino alla parte più estrema del bacino di ripascimento;
2	Allacciamento della draga alla tubazione per il refluento del materiale;
3	Refluento del materiale dragato entro il bacino di ripascimento;
	
5	Graduale arretramento della tubazione mediante smontaggio degli elementi che la costituiscono;
ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE	
I rischi principali riguardano le ferite provocate da organi in movimento delle macchine, il ribaltamento dei mezzi di sollevamento, l'annegamento, la caduta di carichi sospesi ed eventuali tagli od abrasioni per contatto accidentale con gli utensili manuali.	
RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE	

R.T.P.:

- Investimento, schiacciamento da mezzi operativi;
- Scivolamenti, inciampi, cadute dall'alto, cadute in acqua;
- Movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- Movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- Utilizzo di mezzi natanti (annegamento);
- Presenza del fiume Po;

Dovranno essere prese le seguenti misure.

Prima di iniziare le lavorazioni:

Verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

l'area nella quale effettuare il carico della sabbia;

il corretto posizionamento della draga;

i percorsi da seguire per le maestranze per evitare il contatto con i mezzi in movimento o la caduta in acqua;

il corretto ancoraggio delle tubazioni e dei natanti di supporto alle operazioni di dragaggio;

tutti i mezzi marittimi utilizzati dovranno essere conformi a quanto previsto nelle disposizioni della competente Autorità Marittima, rispondendo ai regolamenti del Registro Italiano Navale.

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

Indossare costantemente i giubbotti di salvataggio;

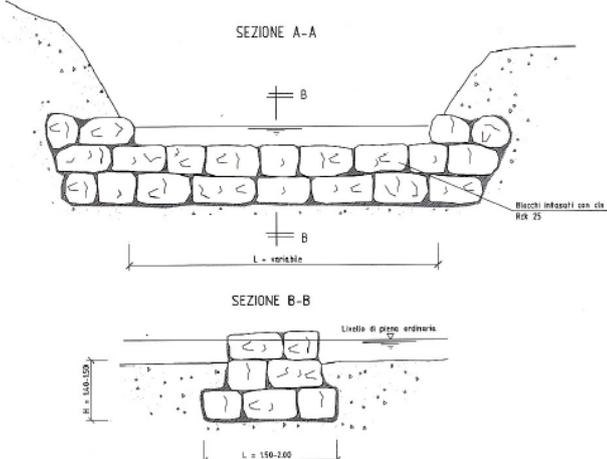
Evitare il passaggio delle maestranze nel raggio di movimentazione dei mezzi d'opera;

Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative.

<b>DPI</b>	    
 <b>POS</b>	<b>Misure preventive per l'impresa - Procedure POS</b>
<p>Il piano operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari ed i dettagli, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.</p>	
<b>RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>Non sono previste altre lavorazioni in contemporanea alla realizzazione del dragaggio.</b></li> </ul>	

R.T.P.:

## 15.8 Formazione di scogliera in pietrame

Descrizione opere-lavori	
L'opera consiste nella posa in opera di pietrame e/o massi ciclopici eseguita con l'ausilio di attrezzature di sollevamento (escavatore). L'insieme delle fasi lavorative saranno svolte anche con l'ausilio di pontone adeguatamente attrezzato. La realizzazione dei lavori prevede le seguenti operazioni:	
1	Formazione della pista di accesso e zona di lavoro, con escavatore o pala meccanica e accumulo a piè d'opera dei materiali di risulta. VEDASI: "Formazione di rilevati"
2	Eventuale taglio preliminare della vegetazione. VEDASI: "Taglio di vegetazione erbacea"
3	Scavo di sbancamento e di fondazione a sezione obbligata, eseguito con mezzi meccanici, per ammorsamento opere d'arte, ecc. (con eventuale trasporto dei materiali di risulta). VEDASI: "Scavo a sezione obbligata eseguito con mezzi meccanici"
4	Posa in opera di geotessile (tessuto non tessuto)
5	Posa in opera di pietrame delle diverse pezzature.
Disegni esemplificativi	
	

### ANALISI DEI RISCHI PRINCIPALI E RELATIVE MISURE PREVENTIVE E/O PROTETTIVE

I rischi principali riguardano la potenziale instabilità dei terreni circostanti e l'accessibilità ai posti di lavoro; la presenza di corsi d'acqua, di movimenti franosi, il possibile ribaltamento di massi e mezzi di trasporto ed il contatto accidentale di persone con mezzi di movimento.

La scelta del periodo stagionale in cui effettuare i lavori potrà determinare l'innalzamento del livello di rischio e la complessità delle fasi di lavoro.

### RISCHI E MISURE SPECIFICI DELLE FASI LAVORATIVE

- Scivolamento, crollo del fronte di scavo (seppellimento, sprofondamento);
- investimento, schiacciamento da mezzi operativi;

R.T.P.:

- scivolamenti, inciampi, cadute a livello;
- movimentazione manuale dei carichi (rischi dorso-lombari);
- movimentazione, caduta materiali (urti, colpi, impatti, schiacciamenti, tagli, abrasioni);
- residui di fango e detriti vari inopportuno apportati dai mezzi di cantiere sulle strade limitrofe al cantiere stesso;
- presenza di corsi o bacini d'acqua in prossimità, con cadute in acque e/o annegamenti;

Dovranno essere prese le seguenti misure:

Prima di iniziare le lavorazioni, verificare che all'interno del cantiere siano stati definiti i seguenti punti:

l'area nella quale effettuale il carico e scarico della MMT dal carrellone pianale;

il percorso ottimale per la macchina che trasporta il carico, con conseguente scelta percorsi, spazi di manovra, segnalazioni e protezioni;

le rampe di accesso sia pedonali che carraie;

le aree per accumulare il terreno e lo stoccaggio di materiali;

la presenza di ostacoli fissi pericolosi;

la presenza di sottoservizi e linee aeree;

la presenza di acqua di falda e/o superficiale;

Durante la realizzazione dell'opera dovranno essere adottati le seguenti misure:

Quando necessario, per l'esecuzione di lavorazioni in prossimità di luoghi potenzialmente soggetti a ritrovamenti di ordigni bellici, valutare a livello progettuale la possibilità di realizzare la cosiddetta BCM, Bonifica Campi Minati.

Nel caso in cui i lavori con apparecchio di sollevamento /MMT dovessero essere eseguiti nelle vicinanze di linee elettriche aeree in tensione, pur nel rispetto dei 5 metri minimi prescritti dalle norme di legge, l'autogrù /MMT sarà posizionata in modo tale che, un eventuale cedimento parziale o caduta del braccio non investa la linea in tensione. Pertanto dovrà essere realizzato un portale di legno provvisorio per individuare la sagoma limite di passaggio dei mezzi;

Se si dovesse operare a meno di 5 metri dalla linea, si dovrà prevedere la richiesta di "messa fuori servizio" della stessa o, in alternativa, la predisposizione d'idonei ripari fissi a protezione della linea;

Provvedere, quando necessario, alla deviazione temporanea delle acque dell'alveo, con rilevati arginali in materiali recuperati sul posto;

Verificare costantemente la stabilità dei rilevati, delle vie di accesso e dei piani di lavoro che ospiteranno i mezzi operativi in funzione dei carichi in transito, assicurarsi che siano seguite le prescrizioni sulla pendenza massima affrontabile fornite dal costruttore del mezzo;

Provvedere alla pulizia dei pendii sovrastanti le lavorazioni e all'eventuale disaggio di massi e trovanti instabili;

Controllare sempre a vista, durante e immediatamente dopo lo scavo e dopo eventi atmosferici importanti (abbondanti piogge, neve, ecc.), i nuovi profili delle pareti, liberandoli da eventuali cause di dissesto; qualora non vi siano sufficienti garanzie adottare opportuni sistemi come ad esempio: puntellature, teli, ecc.;

Qualora le pareti dello scavo dovessero rimanere aperte per parecchio tempo (situazione possibilmente da evitare) è opportuno proteggerle dalle precipitazioni atmosferiche mediante deflusso forzato delle acque

R.T.P.:

superficiali (scoline, canalette, ecc) e/o con teli impermeabili;  
 Dopo eventi atmosferici importanti o chiusure prolungate del cantiere impedirne le lavorazioni sino al ripristino della situazione di sicurezza;  
 Durante gli scavi di sbancamento non devono essere eseguiti lavori che comportano la presenza di uomini o mezzi nella zona di scavo che non sono direttamente interessati dall'attività;  
 E' vietata la presenza di persone alla base della parete di attacco e nel raggio di azione della MMT, quest'ultimo divieto deve risultare esposto sui predetti mezzi con appropriata segnaletica;  
 Verificare che le zone sovrastanti lo scavo (cigli) siano adeguatamente protette e non sovraccaricate; quando tali zone sono potenzialmente frequentabili da operai del cantiere o da esterni, provvedere a sistemare un parapetto di sicurezza parallelo al ciglio dello scavo e distante da esso non meno di 1,50 ml. per impedirne l'avvicinamento;  
 Per garantire la difesa dal pericolo di investimento o caduta dall'alto di materiali si impone il divieto assoluto di effettuare le lavorazioni con addetti nella parte sottostante;  
 Delimitare la zona interessata dalle operazioni di sollevamento, trasporto e posizionamento al fine di evitare passaggi sotto carichi sospesi;  
 Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico; non superare mai la portata massima ammissibile; utilizzare dispositivi antisganciamento, usare braghe, catene efficienti, con portata contrassegnata, togliere l'imbracatura-(aggancio) solo dopo essersi accertati della stabilità del carico;  
 Se necessario assistere gli operatori dei mezzi di sollevamento con opportune segnalazioni;  
 I depositi-stoccaggi di materiali devono essere stabilmente appoggiati su terreni portanti, ben drenati, e/o strutture portanti, lontano da scavi, pareti instabili, e fuori dalle vie di transito. Dovranno essere impartite istruzioni (predisponendo anche relativa segnaletica) di interdizione all'area alle persone non addette alla movimentazione dei materiali. I materiali andranno depositati in modo ordinato e la loro disposizione dovrà essere tale da assicurare all'addetto all'imbraco per il sollevamento la possibilità di operare in sicurezza (almeno 90 cm per i depositi/accatamenti di altezza superiore a metri 2). Per il deposito del legname dovranno essere sistemati dei "fermi anti - rotolamento" (pali infissi nel terreno o sistemi similari). Per i carichi di grande dimensione porre dei travetti distanziatori in legno fra i carichi, collocandoli sulla stessa verticale, gli sbalzi laterali dei pezzi in appoggio non devono avere lunghezza maggiore di ¼ di L.;  
 Mantenere sempre l'area di lavoro in buone condizioni di ordine e pulizia, non depositare materiale che ostacoli la normale circolazione; provvedere altresì, quando necessario, alla pulizia delle strade limitrofe al cantiere da eventuali residui di fango e detriti vari inopportunosamente apportati dai mezzi di cantiere;  
 Prima di abbandonare il luogo di lavoro ripristinare le eventuali protezioni manomesse per esigenze lavorative;

**DPI**

**Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Il piano Operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e di dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.

**R.T.P.:**

**RISCHI E MISURE SULLE INTERFERENZE TRA ATTIVITA' LAVORATIVE NELLA STESSA ZONA DI LAVORO**

- Franamento e/o crollo del terreno con conseguente rischio per terzi e per servizi esistenti (vie di comunicazione, linee aeree e interrate, ecc.);
- Emissione di rumore;
- Emissioni di polveri;
- Contatto accidentale tra uomini e mezzi;
- Investimento per abbattimento alberi;
- Rischio di contatto con servizi esistenti (sottoservizi, linee elettriche aeree, ecc.);

Dovranno essere prese le seguenti misure:

Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;

Utilizzare macchine a bassa emissione di rumore;

Procedere, quando necessario, mediante bagnatura preventiva e durante le fasi di lavoro per limitare il rischio polveri;

Per il franamento e/o crollo del terreno, segregare la zona, impedendo l'accesso con cartelli segnaletici e tenendo sbarrata la strada di accesso;

In contesti ambientali rumorosi, oppure quando si usano attrezzature con esposizione pericolosa (>90 dBA) usare gli appositi dispositivi (cuffie o tappi) per la protezione dell'udito; prevedere inoltre esposizioni limitate nel tempo (cambio mansione);

Provvedere alla pulizia delle ruote all'uscita degli automezzi dal cantiere;

Predisporre inaffiamento anti polvere mediante autobotte lungo le strade di accesso all'area di lavoro;

Tutti i lavoratori presenti in cantiere dovranno fare sempre uso di indumenti ad alta visibilità;

Qualora il cantiere sia in comunicazione o in adiacenza a strade aperte al traffico, le intersezioni e le zone di accesso devono essere delimitate e segnalate in conformità al codice della strada ed in base alle ordinanze degli Enti Proprietari (vigili urbani, polizia della strada);

Nell'abbattimento di alberi, pulire preventivamente con utensili manuali (accette, roncole, ecc.) il piede dell'albero, determinare la direzione di caduta e prevedere-predisporre vie di fuga; altri operatori devono trovarsi a distanza almeno due volte la lunghezza dell'albero da abbattere;

Sui pendii stare sempre al di sopra o di fianco del tronco dell'albero o dell'albero a terra;


**Misure preventive per l'impresa - Procedure POS**

Il piano Operativo di sicurezza dovrà dettagliare le specifiche misure preventive protettive che l'impresa intende adottare nella realizzazione dell'opera in oggetto, indicando altresì le misure complementari e dettaglio, quando previste, ad integrazione di quelle indicate nella presente scheda.

R.T.P: