

IDROVIA FERRARESE

DRG 603/2020 ADEGUAMENTO IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO IDROVIARIO DI V CLASSE EUROPEA.  
COMPLETAMENTO LAVORI DELLA CONCA DI VALPAGLIARO A VALLE DELLA STESSA FINO ALLA PROGRESSIVA 2750 IN LOC FINAL DI RERO.COMUNI DI TRESIGNANA E DI FERRARA .  
2 LOTTO 1 STRALCIO/PARTE

RUP:

ING. DAVIDE PARMEGGIANI  
REGIONE EMILIA-ROMAGNA - DIREZIONE GENERALE CURA DEL TERRITORIO E DELL'AMBIENTE  
AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE  
SERVIZIO SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE  
FERRARA

PROGETTAZIONE:

RESPONSABILE INTEGRAZIONE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE:  
DOTT. ING. SIMONE VENTURINI

RESPONSABILE DELLA SICUREZZA  
ING. BERTOLDI MONICA

RESPONSABILE DELLA PROGETTAZIONE  
DOTT. ING. MARCO LORA



S.p.A.

Via Carlo Cattaneo, 20 - 37121 VERONA (VR)  
Tel. +39 045 8063611 - Fax. +39 045 8011558  
E-Mail: [technital@technital.it](mailto:technital@technital.it)

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO  
Relazione generale

ELABORATO N° :

II134P-CAN-050

		ELABORATO	CONTROLLATO	APPROVATO		
SIGLA		M. BERTOLDI	M. BERTOLDI	M. BERTOLDI		
REVISIONE	N.	DATA	DESCRIZIONE			
	0	Luglio 2021	EMISSIONE PER APPROVAZIONE			
	1	Settembre 2021	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI VERIFICATORE			
	2					

NOME FILE :

II134P-CAN-050\_1\_PSC\_Rel\_Gen

DATA: Settembre 2021

SCALA :

**Regione Emilia Romagna  
Amministrazione Provinciale di Ferrara**

**DGR 603/2020. ADEGUAMENTO IDROVIA FERRARESE AL TRAFFICO IDROVIARIO DI V CLASSE EUROPEA. COMPLETAMENTO LAVORI DALLA CONCA DI VALPAGLIARO A VALLE DELLA STESSA FINO ALLA PROGRESSIVA 2750 IN LOC. FINAL DI RERO. 2 LOTTO 1 STRALCIO/PARTE**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Relazione generale**

**Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)**

## SOMMARIO

<b>1. RELAZIONE SULL’OPERA.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 RIFERIMENTO OPERA .....</b>	<b>7</b>
<b>1.2 DESCRIZIONE CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L’AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3 DESCRIZIONE DELLE OPERE DA REALIZZARE.....</b>	<b>8</b>
<b>1.4 CARATTERISTICHE DELL’OPERA .....</b>	<b>10</b>
<b>1.5 INDAGINI E ATTIVITÀ PROPEDEUTICHE.....</b>	<b>24</b>
<b>2. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI.....</b>	<b>34</b>
<b>2.1 DEFINIZIONI .....</b>	<b>34</b>
<b>2.2 COMPITI DEI SOGGETTI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>35</b>
<b>2.3 SOGGETTI CON COMPITI PER LA SICUREZZA.....</b>	<b>40</b>
<b>2.4 IMPRESE COINVOLTE NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>41</b>
<b>2.5 LAVORATORI AUTONOMI COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>42</b>
<b>3. INDIVIDUAZIONE AREA GEOGRAFICA DI RIFERIMENTO .....</b>	<b>43</b>
<b>4. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI RIFERIMENTO ALL’AREA E ALL’ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE.....</b>	<b>45</b>
<b>4.1 INTERFERENZE LUNGO IL TRATTO DI FINAL DI RERO .....</b>	<b>45</b>
<b>4.2 INTERFERENZE LUNGO IL TRATTO DI MIGLIARINO - OSTELLATO.....</b>	<b>46</b>
<b>5. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE .....</b>	<b>49</b>
<b>5.1 CARATTERISTICHE DELL’AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>49</b>
<b>5.2 FASIZZAZIONE .....</b>	<b>52</b>
<b>5.3 LISTA DI CONTROLLO RELATIVA AGLI ELEMENTI ESSENZIALI AI FINI DELL’ANALISI DEI RISCHI CONNESSI ALL’AREA DI CANTIERE .....</b>	<b>54</b>

<b>5.4 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE. PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONTRO PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE .....</b>	<b>55</b>
<b>5.5 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....</b>	<b>65</b>
<b>6. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI.....</b>	<b>74</b>
<b>7. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE .....</b>	<b>76</b>
<b>7.1 SISTEMA DI GESTIONE DELLE COMUNICAZIONI NELLE SITUAZIONI DI EMERGENZA IN CANTIERE.....</b>	<b>76</b>
<b>8. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA.....</b>	<b>82</b>
<b>9. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE .....</b>	<b>84</b>
<b>9.1 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 102 .....</b>	<b>84</b>
<b>9.2 DISPOSIZIONI PER DARE ATTUAZIONE A QUANTO PREVISTO DALL'ARTICOLO 92,COMMA 1, LETTERA C).....</b>	<b>84</b>
<b>9.3 PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO .....</b>	<b>84</b>
<b>9.4 PROCEDURE DI COORDINAMENTO (ART. 92 COMMA 1 LETTERA A-B-C-D D.LGS.81/08) .....</b>	<b>85</b>
<b>10. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E SOTTOFASI DI LAVORO.....</b>	<b>89</b>
<b>10.1 INDIVIDUAZIONE DELL'ENTITÀ UOMINI – GIORNO.....</b>	<b>89</b>
<b>10.2 PRESENZA MEDIA PERSONALE IN CANTIERE .....</b>	<b>89</b>
<b>11. VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO .....</b>	<b>90</b>
<b>11.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI .....</b>	<b>90</b>
<b>11.2 VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA.....</b>	<b>90</b>
<b>12. SEGNALETICA DI CANTIERE.....</b>	<b>91</b>

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

<b>13. SORVEGLIANZA SANITARIA .....</b>	<b>93</b>
<b>13.1 VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE RUMORE .....</b>	<b>93</b>
<b>14. PROCEDURE DI GESTIONE ACCESSO "VISITATORI" .....</b>	<b>101</b>
<b>14.1 VALUTAZIONE DEI RISCHI DOVUTI AI VINCOLI DEL SITO.....</b>	<b>101</b>
<b>14.2 SEGNALETICA DI CANTIERE.....</b>	<b>104</b>
<b>14.3 DELIMITAZIONE AREE DI INTERVENTO E INFLUENZA .....</b>	<b>105</b>
<b>14.4 PROCEDURA GENERALE DI VISITA IN CANTIERE DA PARTE DEI VISITATORI .....</b>	<b>108</b>
<b>15. TELEFONI UTILI.....</b>	<b>110</b>
<b>16. VERIFICA PREVENTIVA DEL RISCHIO BELLICO .....</b>	<b>111</b>
<b>17. RISCHIO BIOLOGICO COVID 19.....</b>	<b>114</b>
<b>17.1 PROBABILITÀ DI ESPOSIZIONE.....</b>	<b>114</b>
<b>17.2 ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO .....</b>	<b>115</b>
<b>17.3 MODALITÀ D'INGRESSO DEI LAVORATORI IN CANTIERE .....</b>	<b>116</b>
<b>17.4 ACCESSO DEI MEZZI DI FORNITURA DEI MATERIALI.....</b>	<b>117</b>
<b>17.5 PULIZIA GIORNALIERA E SANIFICAZIONE PERIODICA .....</b>	<b>117</b>
<b>17.6 PRESIDIO SANITARIO DI CANTIERE COVID-19 .....</b>	<b>118</b>
<b>17.7 GESTIONE DI UNA PERSONA SINTOMATICA .....</b>	<b>118</b>
<b>17.8 SORVEGLIANZA SANITARIA .....</b>	<b>119</b>
<b>17.9 ORGANIZZAZIONE DI CANTIERE .....</b>	<b>120</b>
<b>17.10 SEGNALETICA.....</b>	<b>124</b>

## INTRODUZIONE

### Oggetto e scopo

Il Presente Piano di Sicurezza e Coordinamento è predisposto ai sensi di quanto previsto dall'art. 100 del D.Lgs. 81/08, in attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, e in ottemperanza a quanto indicato dall'allegato XV del sopracitato decreto "Contenuti minimi del piano di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili", punto 2 "Piano di sicurezza e coordinamento".

Il PSC è costituito da parti autonome ma interagenti.

### Parte generale

Questa scelta è dettata da una migliore gestione del sistema di Piano in cantiere.

In questa parte è trattata l'anagrafica generale di cantiere, l'individuazione dei soggetti con compiti di sicurezza le scelte progettuali ed organizzative relative ai vincoli del sito ed al cantiere.

Sono presenti inoltre le indicazioni su prescrizioni operative, misure di coordinamento e gestione del PSC oltre alle modalità organizzative della cooperazione e del coordinamento e la valutazione dei costi della sicurezza.

Costituiscono parte integrante di questa sezione tutta una serie di capitoli specifici riferiti ad elementi di particolare valenza nel PSC:

- elementi di progettazione finalizzati alla sicurezza;
- segnaletica di cantiere;
- sorveglianza sanitaria;
- procedure di emergenza;
- schemi organizzativi del cantiere.

### Diagramma lavori

In questa sezione è definito il diagramma lavori previsto per l'opera indicante "la durata prevista delle lavorazioni, delle fasi di lavoro e (..) delle sottofasi di lavoro che costituiscono il cronoprogramma dei lavori, nonché l'entità presunta del cantiere espressa in uomini-giorno" (all. XV punto 2.1.2, lettera i) D.Lgs. 81/08).

### Fasi lavorative

Nella prima parte di questa sezione sono esplicitate, "le scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive in riferimento (..) alle lavorazioni" (all. XV punto 2.1.2, lettera d) punto 3 D.Lgs. 81/08).

In questa sezione sono riportate:

- Fasi lavorative con sottofasi e indicazioni specifiche con identificazione delle scelte progettuali ed organizzative, le procedure, le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro; Questo capitolo contiene la codifica di valutazione dei rischi, i rischi di particolare attenzione e l'identificazione di ulteriori rischi specifici di fase;
- Programma lavori con individuazione dell'entità uomini-giorno e presenza media personale in cantiere;
- Individuazione delle sovrapposizioni su singole fasi con indicazione delle prescrizioni operative per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti e le misure preventive e protettive e i DPI per ridurre al minimo tali rischi;
- I criteri di attenzione per la valutazione dei rischi delle lavorazioni previste per l'opera.

Nella seconda parte di questa sezione sono raccolte le schede singole delle fasi lavorative dove sono evidenziate le "avvertenze particolari" riferite allo specifico cantiere oltre all'identificazione dei rischi specifici.

### **Fascicolo informazioni**

Il Fascicolo informazioni relativo all'opera in oggetto è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. 26/05/93.

### **Oneri della sicurezza**

Il capitolo relativo alla stima degli oneri della sicurezza è stato redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica in base ai contenuti del Prezziario ANAS 2021.

## 1. RELAZIONE SULL'OPERA

### 1.1 Riferimento opera

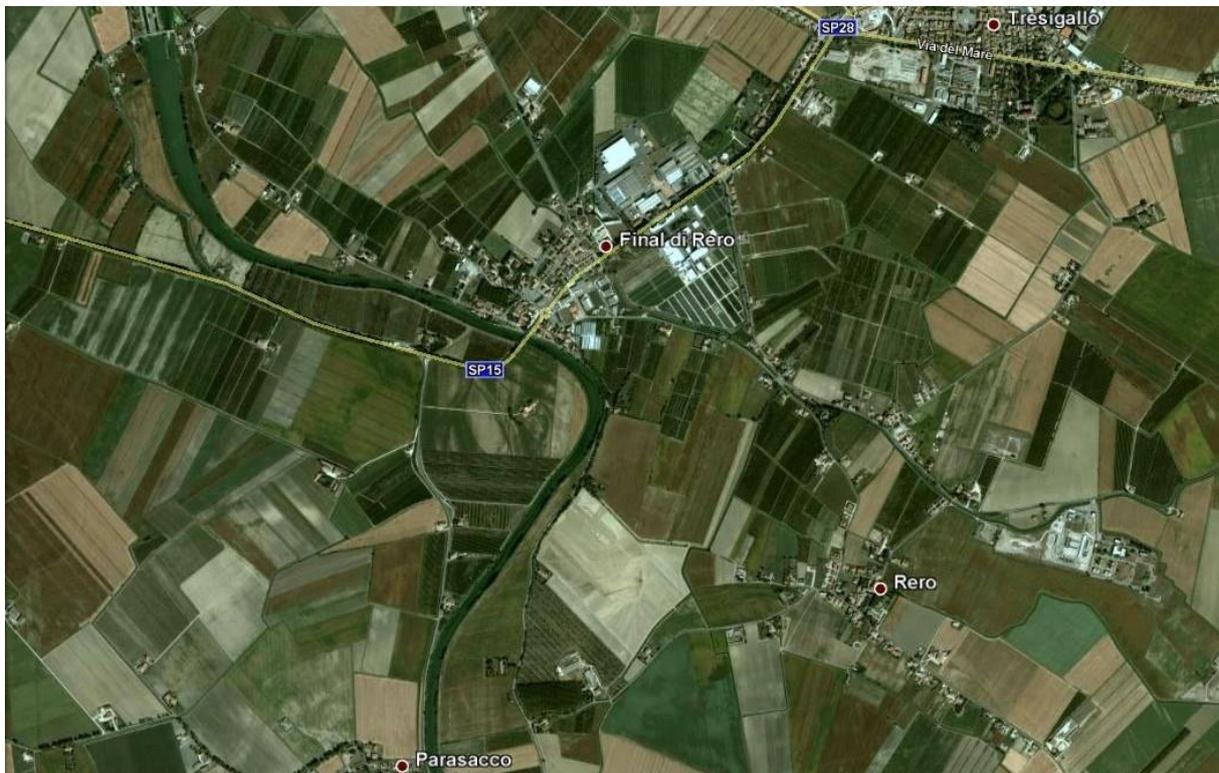
Natura dell'opera	Adeguamento dell'idrovia ferrarese, nel tratto da Final di Rero a Migliarino (FE), al traffico Idroviario di V Classe Europea – "Opere Finanziate" Progetto Esecutivo
Indirizzo cantiere	Idrovia Ferrarese tratto da Conca Valpagliaro a valle di Finale di Rero
Comuni	Ferrara – Formignana - Tresigallo
Provincia	Ferrara
Data presunta inizio lavori	Da definire
Durata prevista	1497 gg
Entità uomini giorno	21.305
Importo lavori	13.212.405,70 €
Importo Oneri per la sicurezza	435.647,59 €
Importo Oneri Covid	73.378,95 €

### 1.2 Descrizione contesto in cui è collocata l'area di cantiere

Questi interventi hanno preciso impatto nel territorio con l'obiettivo di riqualificazione delle aree interessate incrementando la vocazione fluviale dell'abitato di Tresigallo e Migliarino e favorendo la fruizione della via d'acqua e delle aree adiacenti in termini di navigazione di diporto, di piste ciclabili e di aree di sosta e svago.

L'Ente Appaltante ha deciso, di procedere iniziando con la realizzazione degli interventi previsti nel primo tratto del lotto in esame (da conca Valpagliaro a valle di Finale di Rero), escludendo peraltro l'adeguamento della conca.

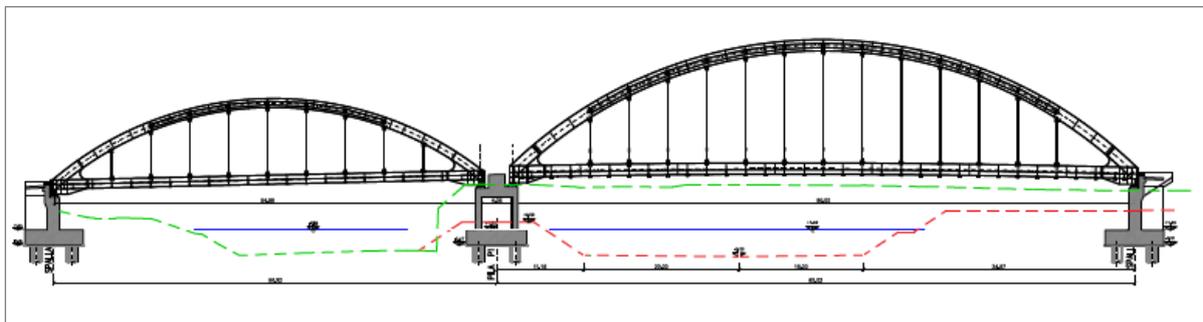
L'area di intervento risulta caratterizzata chiaramente dall'idrovia esistente, inserito in un contesto con situazioni al contorno fortemente caratterizzate dall'essere aree agricole, e per limitate zone aree urbanizzate.



### 1.3 Descrizione delle opere da realizzare

Il presente PSC rappresenta un'integrazione dovuta all'evoluzione delle scelte progettuali in particolare dei seguenti aspetti:

- necessità di ridurre gli impatti ambientali connessi alla gestione delle terre derivanti dal risezionamento del Po di Volano e dalla realizzazione della nuova curva;
- sagomatura della sezione navigabile al fine di garantire un unico senso di marcia;
- realizzazione del Nuovo Ponte di Final di Rero e della viabilità definitiva con conseguente demolizione dell'attuale viabilità realizzata nel secondo appalto. Il nuovo ponte di Final di Rero;



Il nuovo progetto prevede:

- la risagomatura del tratto idroviario compreso tra la conca di Valpagliaro e la sezione terminale della modifica della curva di Finale di Rero (corrispondente alla progressiva +2739.34 m-sezione 61 nel presente progetto), assicurando un rettangolo di navigazioni costante allargato in corrispondenza dei tratti in curva;
- realizzazione del nuovo tracciato di progetto con raggio di curvatura conforme al transito di V classe europea *a senso unico di marcia* in corrispondenza della curva di Final di Rero e conservazione del tratto esistente (alveo originario del Po di Volano) come da prescrizione di della Valutazione Impatto Ambientale VIA;
- demolizione del ponte esistente e costruzione del nuovo ponte di Final di Rero. Il nuovo ponte risiede sull'area di sedime del ponte originario e si collega alla viabilità esistente. La campata (L=54.88 m) scavalca il ramo esistente del Po di Volano, mentre la campata (L=80 m) scavalca il nuovo ramo idroviario, anche nella geometria a doppio senso di marcia, al fine di risultare adeguato per futuri allargamenti dell'idrovia;
- riqualificazione ambientale della nuova isola fra le due curve, con formazione di rilevati ottenuti dal riutilizzo di parte delle terre di scavo, e successiva sistemazione con vegetazione dell'area e installazione di strutture per la fruizione dell'isola;
- riqualificazione del ponte provvisorio, e commutazione in passerella ciclo-perdonale per l'accesso all'isola. Il progetto pregresso prevedeva la demolizione del ponte provvisorio, e la costituzione di nuovo ponte a fruizione ciclo-pedonale; tuttavia, nell'ottica di valorizzazione delle strutture esistenti e di minimizzazione delle attività di demolizione e di conferimento a discarica, è risultato migliorativo sfruttare l'esistenza di tale struttura, e prevedere interventi mirati a rendere compatibile l'attraversamento con la sistemazione e la futura fruizione dell'isola;
- realizzazione dello scivolo di alaggio a monte del Ponte di Final di Rero, funzionale a consentire l'accesso alla via d'acqua a mezzi di soccorso nonché alla collettività;

- demolizione del muro di sponda esistente a monte del ponte di Final di Rero, da prevedersi in ragione del cedimento della muratura e ricostituzione dell'intero muro di sponda (L~80 m), da raccordarsi allo scivolo di nuova esecuzione;
- destinazione e sistemazione del materiale di scavo, in esubero, per il rialzo degli argini lungo il tratto idroviario di Migliarino-Ostellato, compreso tra il Ponte Fiscaglia e la Curva di Ostellato.

## 1.4 Caratteristiche dell'opera

### **Risagomatura del tratto idroviario e nuovo tracciato di progetto**

La sezione bagnata di progetto del tratto intercluso tra la conca di Valpagliaro e la sezione finale di intervento, con la superficie liquida mantenuta a +1,50 m s. m., è mediamente pari a circa 100 m<sup>2</sup>, con larghezza di 36 m e profondità massima, al centro, di 3,50 m.

La quota dei terreni golenali va da un massimo di +5,20 a un minimo di +2,80 m s.m.m.

Le sponde di progetto hanno una pendenza di 3:2 e presentano rivestimento a scogliera; le sponde sono interrotte da banca di larghezza pari a 2 m, posta a quota di +1.20 m s.m.m., rivestire in terreno vegetale al fine di favorire la rivegetazione di specie elofite.

Il progetto di rifunzionalizzazione del tratto idroviario ha previsto N°4 tipologie di intervento sulla tratta dalla conca di Valpagliaro fino alla sezione di valle dell'isola:

- Scavo del nuovo tratto idroviario in curva, con un raggio di curvatura di 450 m, creando in tal modo un'isola fra il vecchio e il nuovo tracciato;
- Sagomatura delle sponde al fine di ottenere il rettangolo di navigazione previsto;
- Approfondimento del fondo alveo al fine di ottenere il tirante di navigazione previsto;
- Rivestimento a scogliera delle sponde.

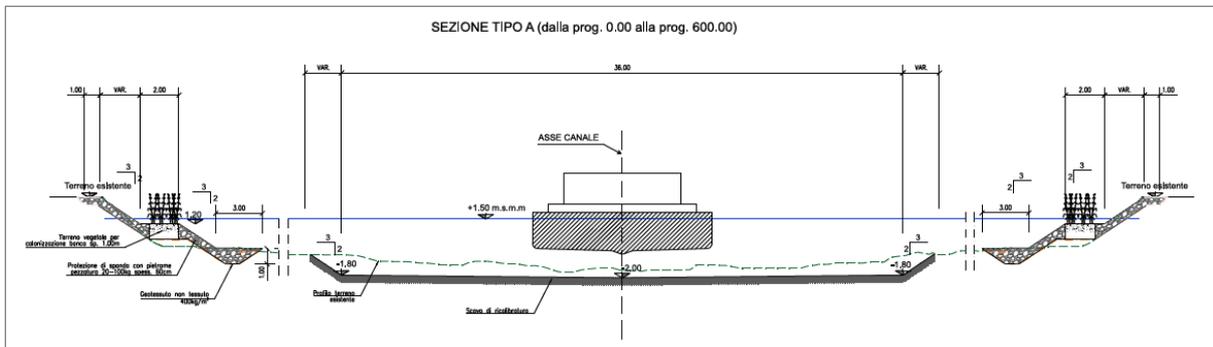
Nel tratto fluviale a valle della conca di Valpagliaro, fino alla progressiva +600 m, sono stati previsti interventi di scavo del fondale al fine di assicurare i tiranti d'acqua richiesti; in ragione dello stato ammalorato delle sponde, sono anche stati previsti interventi di rimodellamento e di protezione con pietrame.

Successivamente, nei tratti in rettilineo, è stata verificata la minima larghezza ammessa per il rettangolo di navigazione, pari a 24 m, provvedendo, localmente, ad estendere la larghezza fluviale e a rivestire le sponde.

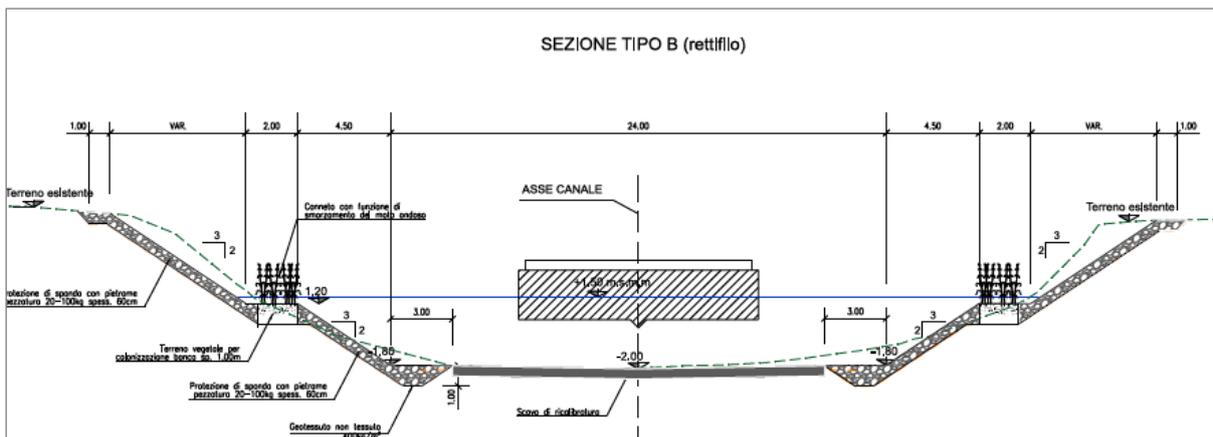
Nella nuova curva di Final di Rero, i vincoli geometrici presenti hanno richiesto di posizionare l'asse idroviario di modo che sia rispettata la minima curvatura ammissibile, pari a 450 m. Si è provveduto quindi ad allargare la sezione navigabile di 12 m rispetto ai 24 m previsti in rettilineo, per una larghezza complessiva di 36 m. L'allargamento della sezione navigabile è

stato aggiunto sul fronte esterno della curva, come illustrato negli elaborati grafici di progetto, di modo da evitare assicurare, sull'interno curva, una larghezza libera di almeno 4 m adibita al passaggio dei mezzi durante le fasi di cantiere e durante la fase di esercizio dell'idrovia per le attività di sorveglianza.

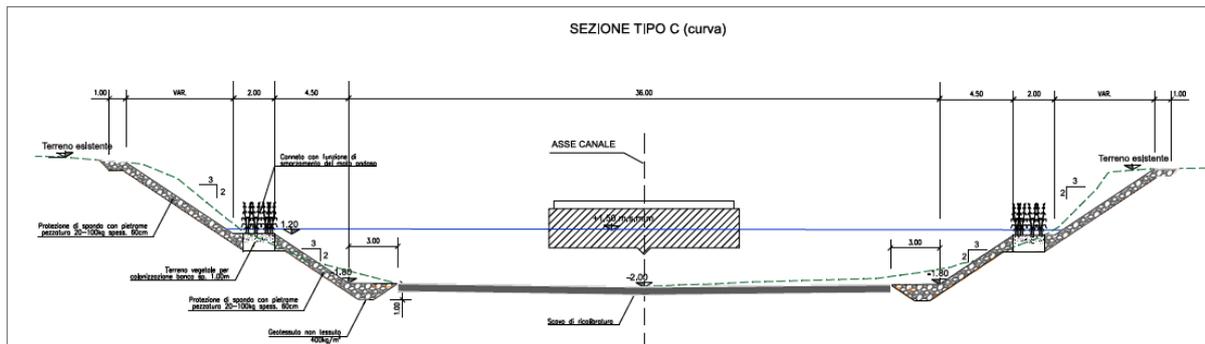
La soluzione progettuale prevede la protezione delle sponde dalle sollecitazioni idrodinamiche che derivano dall'esercizio della navigazione con una mantellata di pietrame dello spessore di 0,60 m di adeguata pezzatura (20 - 100 kg) in doppio strato, posato geocomposito a doppio strato; la mantellata in pietrame viene collocata sino alla sommità arginale, ad esclusione della banca, sulla quale è previsto materiale vegetale per favorire la colonizzazione della banca stessa.



Sezione tipo A - adottata nei tratti fluviali di larghezza superiore alla minima larghezza di navigazione (24 m; gli interventi, per tali tratti, si limitano al rivestimento di sponda in pietrame



Sezione tipo B - adottata nei tratti in rettilineo, con larghezza alla base di 24 m



Sezione tipo C - adottata nei tratti in curva, con larghezza alla base di 36 m

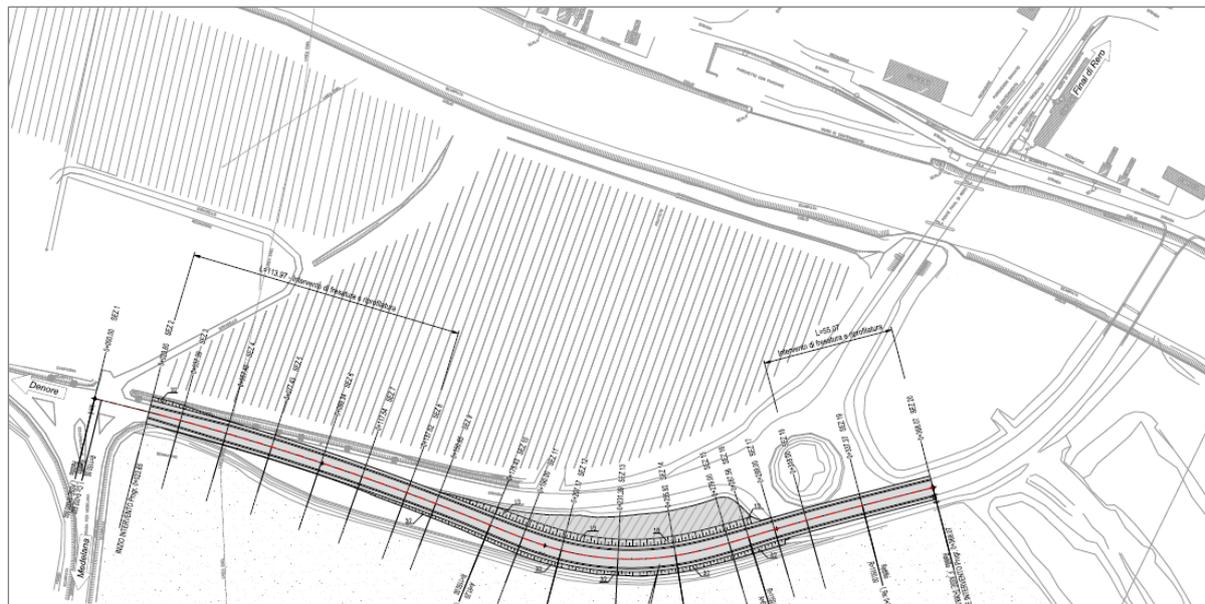
### Nuova viabilità stradale

Il progetto esecutivo interessa la sistemazione della viabilità connessa alla fruizione del nuovo ponte di Final di Rero, che viene demolito e ricostruito con N°2 campate, di cui una a sormonto della nuova curva navigabile (campata di luce 80 m, intesa come distanza tra gli assi degli appoggi), mentre l'altra a sormonto del ramo esistente del Po di Volano (campata di luce 54.88 m, intesa come distanza tra gli assi degli appoggi).

Attualmente, i lavori consegnati dall'ultimo cantiere prevedono una viabilità che consente l'accesso al ponte esistente di Final di Rero e a ponte provvisorio collocato a valle, grazie ad una rotonda stradale che intercetta la SP15.

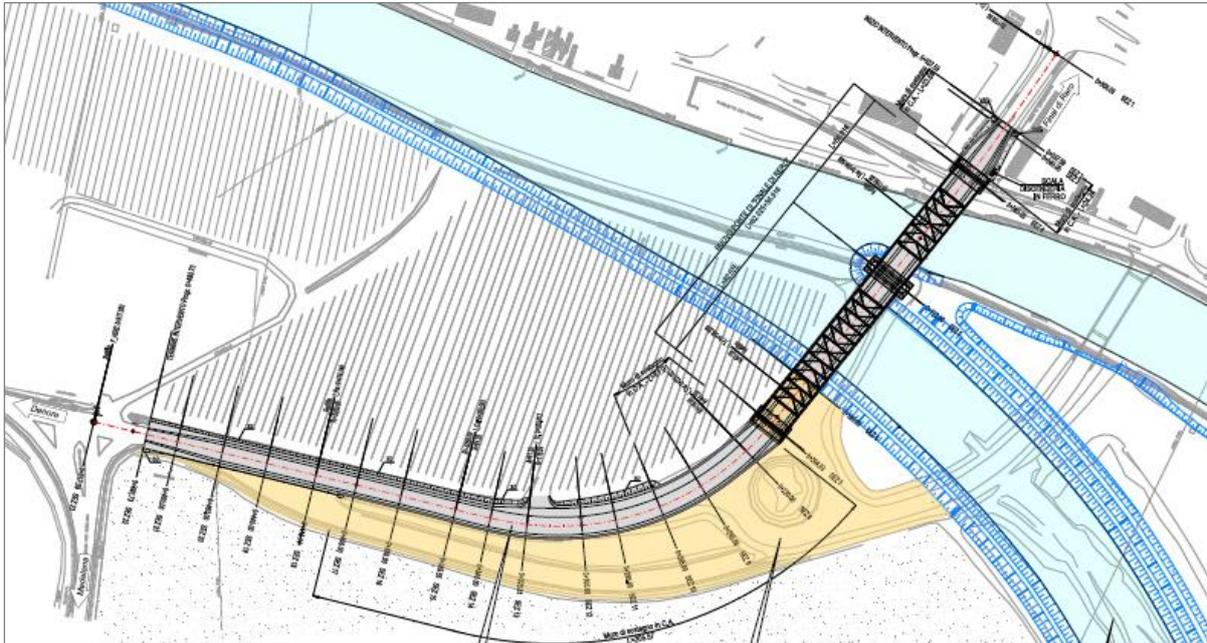


Le riflessioni su riportate richiedono necessariamente di ricorrere ad una viabilità alternativa per consentire l'esecuzione dei lavori, corrispondente a quanto già previsto nel progetto pregresso, e rappresentato nella figura sottostante.



Si tratta di una viabilità costituita da rilevato di tipo F2, a due corsie di larghezza rispettiva pari a 3,25 m, a cui si aggiunge banchina di larghezza pari a 0,5 m. Il rilevato si snoda dall'incrocio della SP15 con la SP23 mantenendo inalterata l'attuale quota altimetrica dell'incrocio, e si colloca a sud dell'attuale viabilità fino ad intercettare il rilevato esistente in approccio al ponte provvisorio.

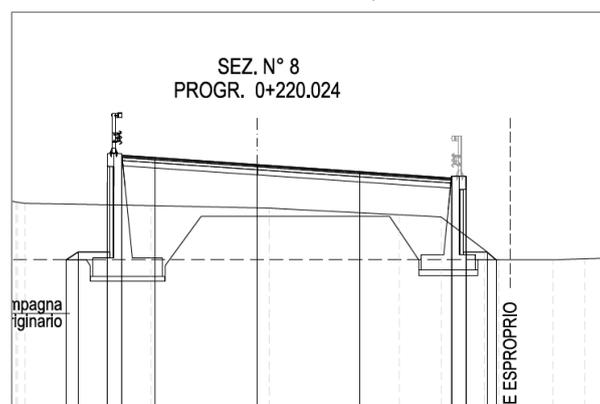
A conclusione di tale assetto della viabilità, si potrà procedere con gli interventi di dismissione del ponte esistente di Final di Rero, nonché alla successiva ricostruzione. Concluso il nuovo ponte, verranno terminati i nuovi rilevati in approccio al viadotto, secondo la configurazione riportata nella figura sottostante, e sarà quindi possibile trasferire il traffico veicolare sulla viabilità finale di progetto.



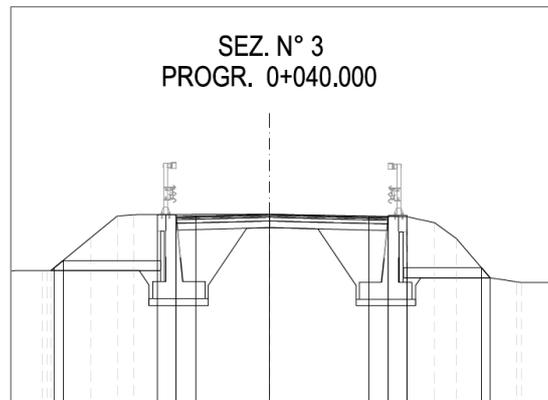
I rilevati stradali di progetto sono del tipo C2, corrispondenti a n°2 corsie di transito di rispettiva larghezza pari a 3.50 m a cui si aggiunge 1.25 m di banchina. Anche il tratto viabile del nuovo impalcato presenta larghezza minima della corsia carrabile pari a 3.50 e banchina di larghezza minima pari a 1.25 m.

I rilevati in appoggio al nuovo ponte sono rappresentati da via Pomposa, collocata a sud del viadotto, e via del Mare, collocato a nord del nuovo viadotto.

Per ragioni legate all'ingombro dei nuovi rilevati e alla necessità di non occupare aree non espropriate, il rilevato di via Pomposa è stato in buona parte limitato geometricamente da muri di sostegno laterale. Il rilevato esistente di via del Mare è stato solo parte limitato da muri di sostegno per poter consentire il corretto raccordo stradale tra la viabilità su ponte (corsie di larghezza minima pari a 3.5 m e banchina di 1.25 m) con la viabilità esistente.



Sezione del rilevato su lato sud in appoggio al nuovo ponte di Final di Rero (via Pomposa)

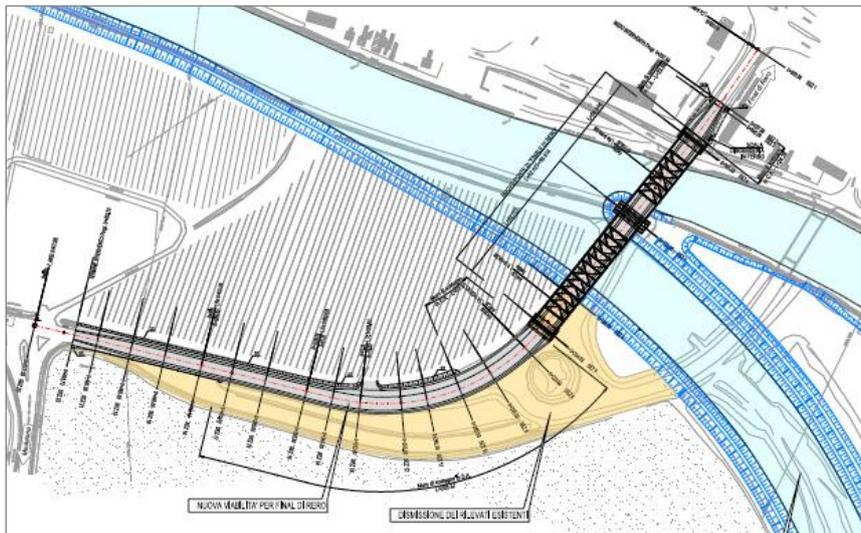


Sezione del rilevato su lato nord in appoggio al nuovo ponte di Final di Rero (via del Mare)

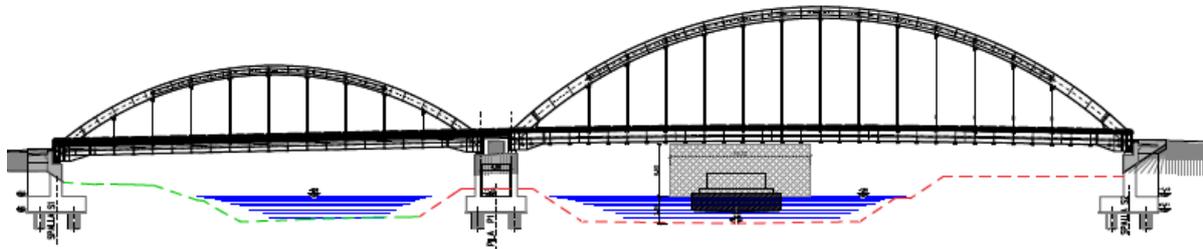
### Nuovo ponte di Final di Rero

Il nuovo ponte di Final di Rero è costituito da N°2 campate, di luce, intesa come interasse tra i rispettivi appoggi, pari a 54.88 m (campata nord) a sormonto dell'attuale Po di Volano e 80 m (campata sud) a sormonto della via d'acqua di nuova realizzazione.

Le sottostrutture sono costituite da N°2 spalle, la spalla S1 a nord e la spalla S2 a sud e da una pila intestata nel punto di inizio dell'isola, all'incile del nuovo ramo d'acqua.



Stralcio planimetrico del nuovo Ponte di Final di Rero



*Prospetto del nuovo Ponte di Final di Rero*

La tipologia strutturale dell'impalcato è quella di trave Langer (o arco a spinta eliminata) a via inferiore e pareti controventate superiormente. Le campate sono in appoggio: la luce fra gli assi degli appoggi è di 80 m (54.88 m), mentre l'interasse fra le pareti è di 14 m.

Su ciascuna parete l'arco è collegato alla trave principale attraverso pendini a passo 5 m, di diametro nominale  $\varnothing 97$ . Ogni strallo è collegato mediante perni all'arco attraverso un capocorda fisso ed all'impalcato attraverso un capocorda regolabile che permette di ottenere i corretti valori di tesatura.

L'arco è costituito da una sezione a doppio T di altezza 1.50 m (1.20 m), con piattabanda superiore 900x40 mm (700x40 mm), piattabanda inferiore 900x40 mm (700x40 mm) ed anima 20 mm; l'altezza in chiave è di 16 m (10 m).

L'arco è interamente realizzato in officina in conci che verranno saldati tra loro a piena penetrazione in cantiere e collegati al concio di incastro arco-trave.

All'appoggio la spinta orizzontale degli archi viene contrastata da travi a sezione a doppio T che fungono da tirante, di altezza 1.50 m (1.20 m) con piattabanda superiore 800x40 mm (600x40 mm), piattabanda inferiore 800x40 mm (600x40 mm) ed anima 20 mm.

L'impalcato in acciaio (che contribuisce anch'esso a contrastare la spinta orizzontale degli archi) è costituito da una lastra ortotropa con lamiera di spessore di 12 mm e nervature longitudinali chiuse trapezoidali di spessore 8 mm. La lamiera è inoltre irrigidita trasversalmente da travi trasversali a T ad essa saldate, poste ad interasse di 2.5m.

L'acciaio di carpenteria è di tipo S355, di tipo Corten verniciato per profili composti saldati e angolari e semplicemente verniciato per i profili commerciali tipo IPE e HEB.

Le caratteristiche geometriche fondamentali dell'opera sono:

- •luce di calcolo: 80 m – 54.88 m;
- larghezza complessiva della piattaforma: 14 m;
- freccia arco: 16 m – 10 m;
- interasse pendini: 5 m;
- tipologia di impalcato: lastra ortotropa.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

Le verifiche sono state condotte assumendo i seguenti valori dei parametri caratteristici:

- Vita nominale  $VN \geq 100$  anni;
- Classe d'uso III;
- Periodo di riferimento per l'azione sismica  $VR = 150$  anni.

Le sottostrutture sono costituite da due spalle fisse, soggette quindi a tutte le azioni orizzontali longitudinali, oltre ovviamente alle sollecitazioni verticali e orizzontali trasversali, e da una pila mobile, sollecitata verticalmente ed orizzontalmente in senso trasversale.

Sia le spalle che la pila presentano una tipologia di fondazione di tipo profondo, su pali di diametro DN 1500.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche geometriche delle spalle (Tabella 5) e della pila (Tabella 6).

SPALLA FISSA S1	SPALLA FISSA S2
Altezza muro frontale: 4.20 m	Altezza muro frontale: 5.45 m
Spessore muro frontale: 1.60 m	Spessore muro frontale: 1.60 m
Altezza muro paraghiaia: 1.65 m	Altezza muro paraghiaia: 1.55 m
Spessore muro paraghiaia: 0.60 m	Spessore muro paraghiaia: 0.60 m
Spessore plinto di fondazione: 2.00 m	Spessore plinto di fondazione: 2.00 m
Lunghezza plinto di fondazione: 16.00 m	Lunghezza plinto di fondazione: 16.00 m
Larghezza plinto di fondazione: 7.50 m	Larghezza plinto di fondazione: 7.50 m
Spessori muri laterali: 0.80 m	Spessori muri laterali: 0.80 m
Numero di pali: 8	Numero di pali: 8
Lunghezza pali 28 m	Lunghezza pali 30 m

Tabella 1 – Caratteristiche geometriche delle spalle del nuovo ponte

PILA	H fusto	Numero Pali	Lung. Pali
Tipo P1	5.40 m	10	26

Tabella 2 – Caratteristiche geometriche della nuova pila

### Rilevati stradali

La realizzazione dei rilevati stradali prevede operazioni preliminari di scavo che interessano uno scotico pari a 30 cm (valore comunemente assunto nei capitolati) ed una ulteriore bonifica di 20 cm.

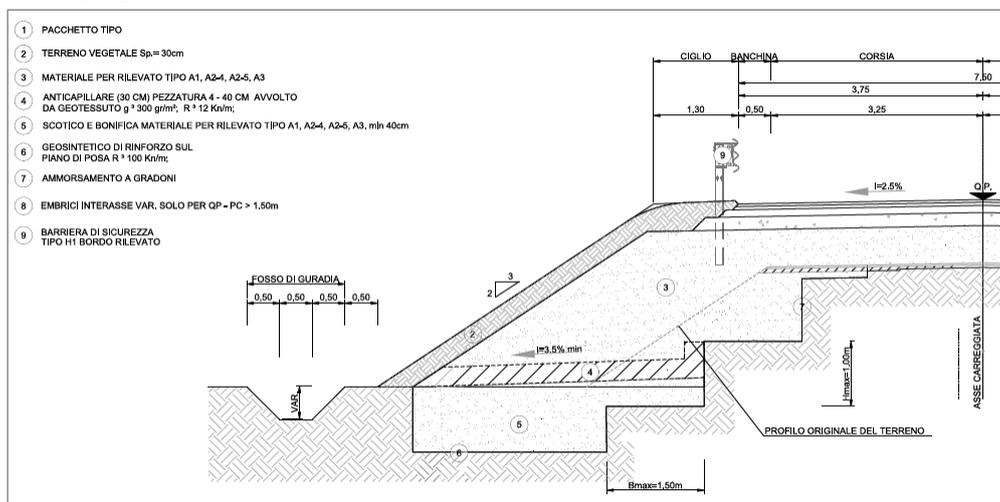
Sul piano di sedime raggiunto, previa adeguata rullatura, verranno eseguite prove di carico con piastra al fine di verificare il raggiungimento di un modulo pari o superiore a 15 MPa nell'intervallo 0,05 – 0,15 MPa. Ulteriori approfondimenti potranno essere finalizzati alla

completa asportazione di una coltre vegetale avente spessore maggiore, o al raggiungimento di un piano di posa a maggiore portanza.

Successivamente si provvederà nell'ordine alla:

- posa di un geotessile tessuto di separazione e rinforzo ad elevato modulo con resistenza a trazione non inferiore a  $R > 100 \text{ KN/m}$ ;
- posa di materiale da rilevato sino a colmare interamente lo scotico e bonifica, avendo l'accortezza di sagomare la parte superiore a schiena d'asino con pendenza non inferiore al 3,5%;
- posa di anticapillare spessore 30 cm realizzato con doppio strato di geotessile non tessuto di separazione a formare una tasca riempita con misto granulare avente fuso 4 – 40 cm.

Laddove è necessario allargare (ed innalzare) il rilevato esistente, al fine di assicurare un perfetto collegamento fra le due parti dovrà essere eseguita una gradonatura delle scarpate esterne del rilevato esistente. Con questa operazione si avrà cura di asportare totalmente la coltre vegetale e gli apparati radicali spintisi a maggiore profondità. I singoli gradoni dovranno avere una debole contropendenza verso il centro del rilevato. Sul piano di sedime dell'area ove ricade la parte in allargamento sarà eseguito uno scotico + bonifica di 40 cm (eventualmente incrementato sino alla totale asportazione della coltre vegetale). Successivamente si procederà come nel caso precedente prevedendo una rullatura, geotessile di rinforzo, materiale da rilevato, anticapillare avvolto da una calza in geotessuto, ed infine stesa per strati successivi del rilevato vero e proprio.



Sezione tipo costruttiva del rilevato stradale di nuova esecuzione

## **Nuova isola**

L'area interclusa, tra l'ansa originaria del Po di Volano e il nuovo tratto navigabile, diventa oggetto di sistemazione ambientale con opere a verde e interventi che mirano a rendere fruibile tale area alla collettività.

Tale area interclusa ha un'estensione di circa 31.000 m<sup>2</sup> ed inizia in corrispondenza della nuova pila del ponte di Final di Rero, oggetto di ricostruzione, per estendersi longitudinalmente di circa 500 m chiudendosi, a valle, alla confluenza dei due rami d'acqua. Al fine di creare un'area con andamento morfologico variabile, che ben si presta alle aree rinaturalizzate e caratterizzate da una copertura boschiva, l'isola sarà caricata con materiale proveniente dagli scavi, per uno spessore medio di circa 1.9 m, fino a raggiungere una quota media di campagna pari a +6.4 m s.m.m.

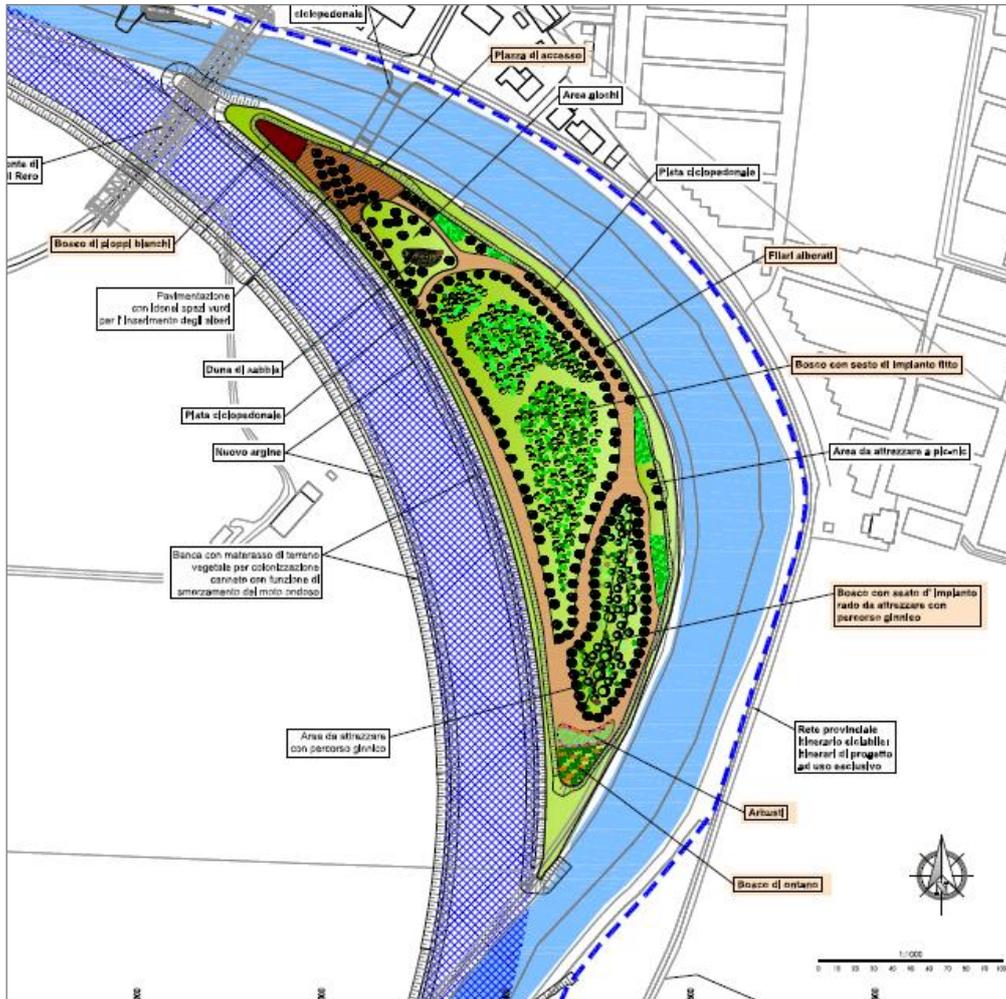
All'interno dell'isola si svilupperà un percorso ciclopedonale lungo circa 800m; sono inoltre previste aree da attrezzare per la sosta che si affacciano sul Po di Volano, un'area per i giochi, un'area da attrezzare con elementi per attività ginniche, ed infine un'area a bosco fitto. Tranne la superficie aperta di accesso all'isola, in corrispondenza della passerella ed il percorso ciclopedonale, questo ambito è a verde per circa i tre quarti della sua superficie. Per l'esecuzione degli impianti vegetazionali, verrà riutilizzato il terreno proveniente dallo scavo per l'adeguamento della curva.

L'isola potrebbe assumere nel tempo più funzioni, quali: parco intercomunale, punto di sosta lungo la prevista pista ciclabile e qualora si prevedessero attrezzature per i natanti, potrebbe essere utilizzata come importante attracco anche per le piccole imbarcazioni.

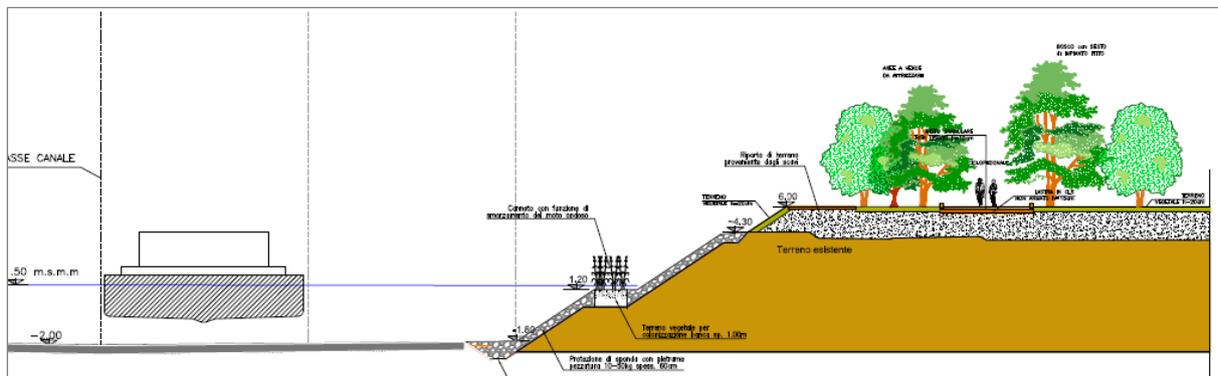
L'accesso all'isola sarà assicurato dall'attuale ponte provvisorio, che oggi prolunga la SP 15 in sostituzione del ponte storico di Final di Rero.

Tale ponte provvisorio era stato previsto con la funzionalità temporanea di deviare il traffico locale durante i lavori di rifacimento del ponte storico: ne era di fatto prevista la futura demolizione. Il collegamento all'isola sarebbe stato assicurato dalla realizzazione di una nuova passerella ciclopedonale; tuttavia, al fine di sfruttare le opere esistenti, comunque di nuova realizzazione, e di minimizzare le attività di demolizione e di conferimento a discarica, è stata perseguita la scelta di mantenere il ponte esistente quale futura passerella di collegamento all'isola. È comunque necessario prevedere interventi di adeguamento estetico del ponte provvisorio al fine di aderire al contesto ambientale e ricreativo della futura isola; sono pertanto previsti i seguenti interventi sul ponte provvisorio nell'ambito del presente progetto.

La rivegetazione dell'area interessata dall'isola prevede le seguenti piantumazioni, pari a complessive 1.617, suddivise per le tipologie di intervento.



Planimetria della nuova isola sistemata a verde e con interventi per la fruibilità da parte della collettività



Sezione trasversale della linea navigabile in fregio alla nuova isola

### **Riqualificazione ponte provvisorio esistente**

Come illustrato in Figura 12, l'attuale attraversamento del Po di Volano a partire dall'incrocio tra la SP15 e la SP23 (a ovest dell'area di lavoro) è ad oggi garantito dal ponte storico, oggetto di demolizione, e dal ponte provvisorio reso necessario per la deviazione del traffico locale durante l'esecuzione del nuovo ponte a due campate.

L'attuale tratto in approccio al ponte provvisorio è caratterizzato da una strada di tipo E, che si ritiene adeguata all'utilizzo provvisorio e al traffico da cui verrà percorsa. Sul ponte provvisorio, a vantaggio della sicurezza veicolare, venne scelta la larghezza delle corsie pari a 3.25 m, larghezza banchine pari a 0.50 metri, per una larghezza stradale complessivamente di 7.50 m.

Il ponte provvisorio, come l'attuale viabilità ammessa, è in grado di sostenere le categorie di traffico indicate nella tabella 3.2.d del D.M. del 2001.

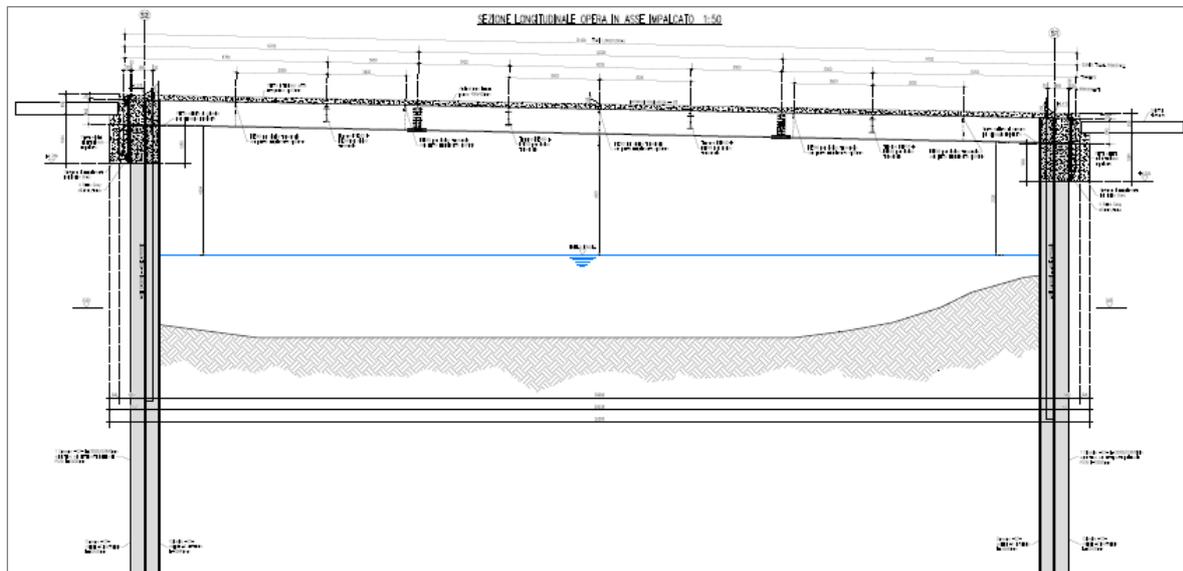
Il ponte provvisorio è un ponte a campata unica di luce di calcolo pari a 30.0 m (Figura 36). Esso si sviluppa con andamento rettilineo su un'unica carreggiata (Figura 37) con l'impalcato di larghezza complessiva  $B = 8.90$  m (dei quali 7.50 m transitabili).

Il manufatto è realizzato mediante sette travate metalliche con soletta in c.a. collaborante disposte con interasse 1.16m e traversi metallici a parete piena aventi interasse pari a 3.00 m e 2.60 m.

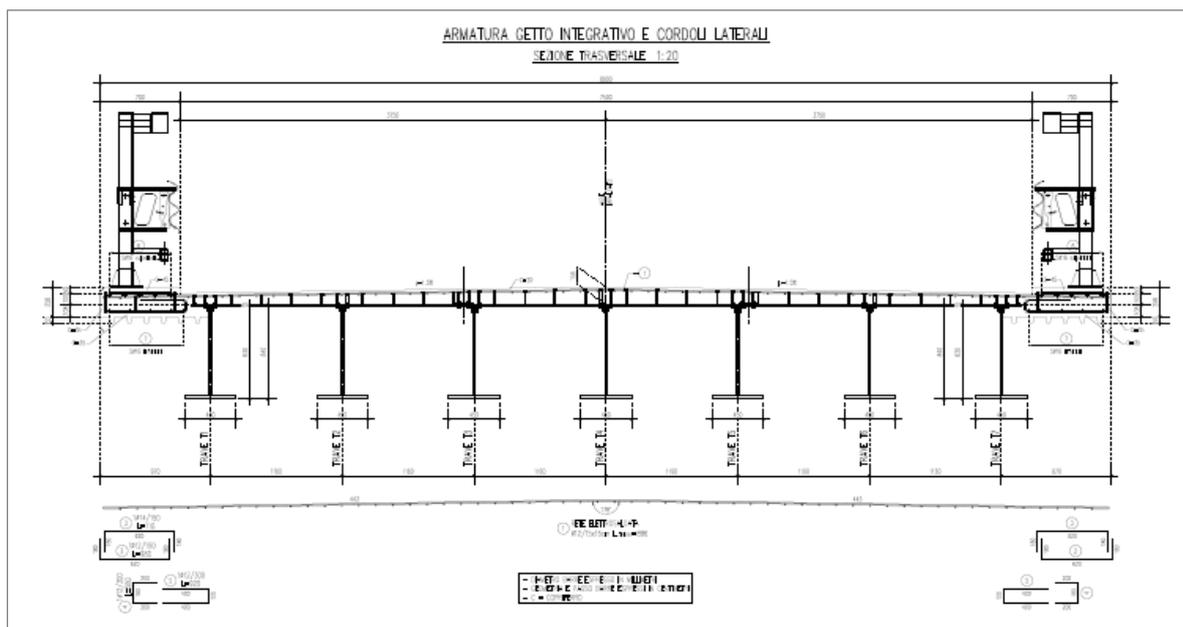
Le travi in acciaio hanno altezza costante lungo il loro sviluppo longitudinale pari a 0.84 m. Il ponte è di tipo integrale, ciò significa che il tipo di vincolamento della struttura prevede un incastro tra impalcato e spalla.

La realizzazione della soletta d'impalcato è stata eseguita con il sistema costruttivo "a prédalles", armate con tralicci tipo Bausta (o similari), autoportanti nei confronti del getto in opera della soletta. La prédalles è costituita da una lastra di acciaio dello spessore di 10 mm. La prédalles risulterà continua su tutta la larghezza dell'impalcato e saldata alle anime della trave longitudinale, per questo motivo fungerà poi anche da piattabanda superiore della trave longitudinale dell'impalcato.

La spalla è costituita da un palancolato metallico in cassoni CAZ 46 disposti ad interasse pari a 1,16 m. Ciascun cassone CAZ 46 è composto da due coppie di AZ 46 anteriori (lato Idrovia) di lunghezza pari a 22,84 m e da due coppie di AZ 46 posteriori (lato terreno) di lunghezza pari a 22,0 m.



Sezione longitudinale del ponte provvisorio



Sezione trasversale dell'impalcato del ponte

Nel progetto esecutivo si prevede, a conclusione dei lavori, la conversione dell'attuale ponte provvisorio in passerella ciclo-pedonale per l'accesso alla nuova isola; pertanto, diversamente da quanto previsto nelle versioni progettuali pregresse, la nuova passerella non sarà realizzata secondo lo schema progettuale pregresso, ma deriverà dal riutilizzo di un manufatto esistente. Tale iniziativa genera molteplici vantaggi rispetto alla soluzione precedente:

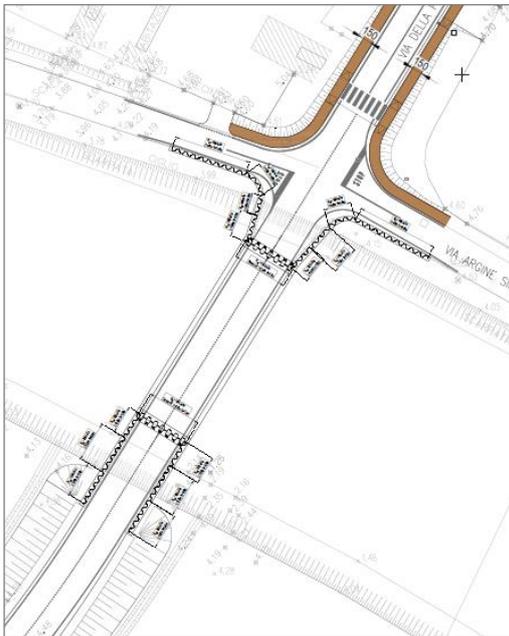
- Non sono da prevedersi interventi di demolizione, con alleggerimento delle attività di cantiere e minimizzazione dei conferimenti a discarica
- L'attuale ponte provvisorio è costituito da n°2 semplici spalle, e non prevedere pile in alveo. La passerella storicamente prevista è invece caratterizzata da n°2 pile in alveo. Nella configurazione qui prevista si evita di introdurre lavorazioni in alveo e si riduce al minimo il disturbo al deflusso fluviale generato dagli elementi in alveo
- Viene incrementata la larghezza utile netta percorribile dell'impalcato, che risultava pari a 4 m nel progetto pregresso e pari a 7.5 m nel presente progetto esecutivo
- Non si introducono nuovi manufatti oggetto di collaudo.

L'ubicazione del ponte provvisorio esistente è approssimativamente corrispondente all'ubicazione prevista per la passerella: esso si posiziona lungo l'asse di via della Pace, così da essere direttamente connesso e visibile al centro di Final di Rero.

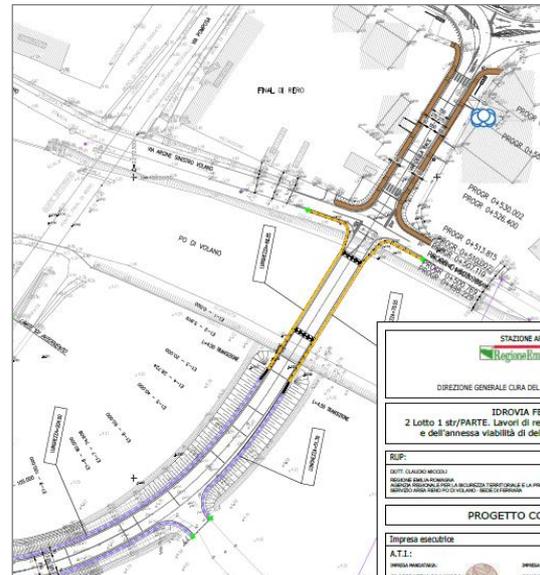
Il mantenimento della struttura esistente richiede alcuni interventi di adeguamento, previsti nel presente progetto esecutivo, al fine di inserire tale struttura nel contesto ambientale e naturalistico della nuova isola, di cui la passerella rappresenterà l'unico accesso.

Tali interventi possono così sintetizzarsi:

- Rivestimento delle spalle costituite da palancolato con pannelli rivestiti in pietra locale. Tale rivestimento funge da richiamo ai rivestimenti analoghi previsti anche su altre strutture in elevazione, ovvero i muri di sostegno per i rilevati di progetto in approccio al nuovo ponte di Final di Rero, i muri spondali della nuova banchina prevista a monte del nuovo ponte di Final di Rero
- Rimozione dei guard-rail bordo ponte e sostituzione con barriera in legno ed inserimento di fioriere in legno
- Fresatura dell'asfalto e sostituzione con misto stabilizzato bianco, di modo che il passaggio risulti con caratteristiche più affini al percorso ciclopedonale.



Planimetria ponte provvisorio da convertire nella passerella di accesso all'isola



Attuale ubicazione del ponte provvisorio, da convertire in passerella per accesso all'isola

## 1.5 Indagini e attività propedeutiche

### Indagine topografica

Il rilievo è stato eseguito con sistema GPS in appoggio alla rete HxGN SmartNet (Leica Italpos) geo referenziata nel sistema nazionale. In particolare, si sono utilizzati tre ricevitori Leica, 2 GS14 e un GS18. La parte bagnata è stata rilevata mediante apposita imbarcazione utilizzando il software idrografico Poseidon II che acquisisce contemporaneamente i dati di posizione del GPS e di profondità dell'ecoscandaglio Ohmex SonarMite BTX. Il rilievo del piano quotato è stato eseguito per codici associati alla tipologia dei punti battuti, in modo di attribuire il giusto layer ad ogni punto misurato.

I dati di rilievo sono stati trattati inizialmente con i software in dotazione alla strumentazione utilizzata e poi, mediante il software Vert2K dell'Istituto Geografico Militare, i relativi file di grigliato 186.GK2 si sono trasformati in coordinate piane ETRF2000 UTM32 e quota assoluta; il rilievo è poi stato vincolato altimetricamente al caposaldo ARPA 057070 alla quota di 2.91 m s.l.m.. Si è battuto anche il caposaldo ARPA 057040.

Le elaborazioni topografiche, la costruzione del modello matematico e la generazione delle sezioni sono state eseguite con il software Prost delle Sierra Soft.

Occorre specificare che le sezioni sul piano quotato sono state generate da modello matematico. Durante la fase di rilievo si sono ritrovati e battuti solamente 7 picchetti evidenziati in planimetria con il relativo layer; dell'area oggetto di piano quotato, oltre alle varie linee di discontinuità si è battuta tutta la recinzione perimetrale. Poiché le sponde del fiume sono molto fitte di vegetazione, si è rilevato il ciglio scarpata dell'alveo inciso percorrendo il fiume a piedi e il pelo acqua e qualche punto intermedio della scarpata dall'imbarcazione.



Planimetria del tratto di idrovia oggetto di rilievo topografico.

Sono evidenziate in verde le aree rilevate con piano quotato e le sezioni trasversali estrapolate incrociando il rilievo su campo con rilievo batimetrico.

Gli interventi di rialzo arginale previsti lungo il tratto idroviario di Migliarino-Ostellato sono stati articolati sulla base del rilievo topografico eseguito da Geogra in modalità GPS di tipo ci-nematico-differenziale in modalità RTK nel 2015 nell'ambito del progetto preliminare/definitivo degli interventi di adeguamento arginale in sponda destra e sinistra idraulica del canale navigabile nel tratto da migliarino a Ostellato (FE).

### **Indagini geognostiche**

Nelle fasi precedenti è stata eseguita una campagna di indagine geognostica, articolata in due fasi temporali distinte, rispettivamente nel 2004 e nel 2008.

La prima fase, sviluppata fra ottobre e novembre 2004 risulta costituita da:

- n° 5 sondaggi a rotazione a carotaggio continuo spinti sino alla profondità di m 35 m da p.c. ed identificati con le sigle SP1, SP2, SP3, SP4, SP5/Pz;
- n° 3 sondaggi a rotazione a carotaggio continuo spinti sino alla profondità di m 15 da p.c. ed identificati con le sigle SC1/Pz, SC2, SC3/Pz;
- n° 3 piezometri a tubo aperto messi in opera in corrispondenza dei sondaggi SP5, SC1 ed SC3;
- n° 4 prove SPT e n° 5 prove scissometriche eseguite nel corso dei sondaggi;
- prove di laboratorio sui campioni prelevati nel corso delle perforazioni;
- n° 6 prove penetrometriche statiche con piezocono (CPTU) spinte a profondità comprese fra 25 e 30 m. da p.c.

La fase successiva si è svolta nel novembre 2008, ed ha riguardato aree e/o opere non previste al tempo della precedente campagna geognostica; è consistita in:

- n° 1 sondaggio da 35 m attrezzato con piezometro a tubo aperto (SP1/pz-08) e n° 1 prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU1-08) in corrispondenza di un previsto ponte di attraversamento dell'idrovia in località Cà Dondi, poco ad Ovest di Finale di Rero;
- n° 1 sondaggio da 35 m attrezzato con piezometro a tubo aperto (SP2/pz-08) e n° 1 prova penetrometrica statica con piezocono (CPTU2-08) in corrispondenza della passerella pedonale di Migliarino;
- n° 3 prove penetrometriche dinamiche (DPSH1-2-3) sulla sponda sinistra del Po di Volano a Migliarino, nel tratto compreso fra la passerella pedonale ed il Consorzio Agrario, ove sono previsti alcuni marginamenti su palancole;
- prove SPT in foro e prove di laboratorio su campioni rimaneggiati ed indisturbati prelevati nel corso delle perforazioni;
- n° 2 pozzetti esplorativi con prove di carico con piastra in corrispondenza dei rilevati di approccio al ponte di Cà Dondi e Migliarino.

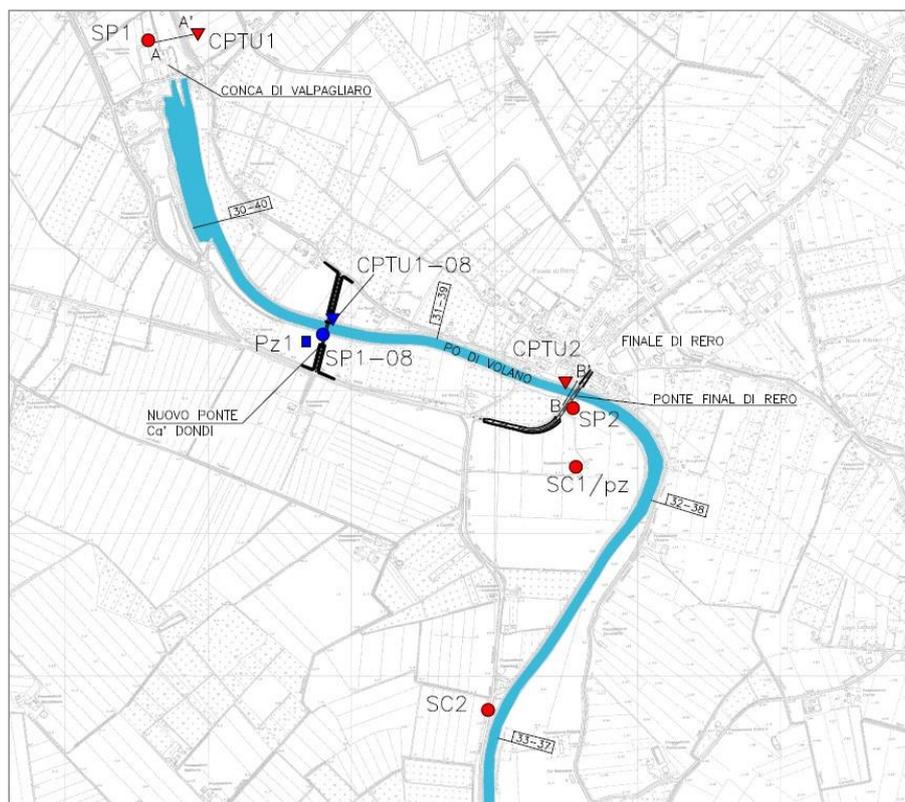
Nel 2014 in corrispondenza del ponte di Final di Rero la ditta Coop. Costruzioni ha inoltre realizzato una dettagliata integrazione geognostica attraverso:

- N° 2 sondaggi a carotaggio continuo (S1/14 ed S2/14) profondi 50 m e 42 m ubicati in corrispondenza delle spalle del ponte di Final di Rero, con prove SPT e prelievo di campioni indisturbati;
- N.4 Prove Penetrometriche Statiche con punta elettrica (CPTE) spinte a profondità comprese tra 30.1m e 43.6m; di cui due (P1/14 e P2/14) in corrispondenza rispettiva-

- mente della pila centrale e della spalla B del nuovo ponte, e le restanti (P3/14 e P4/14) in corrispondenza degli appoggi del ponte provvisorio/passarella pedonale;
- N°1 prova sismica di tipo MASW per la determinazione della velocità delle onde sismiche e conseguentemente del valore di  $V_{s,30}$ ; tale indagine si è resa necessaria per determinare la categoria di sottosuolo in base alle recenti NTC.

Come rappresentato nelle figure sottostanti, le indagini che ricadono nell'area di interesse del presente PROGETTO ESECUTIVO sono:

- i sondaggi SP1 – SP2 – SC1 – SC2 oltre alle penetrometriche CPTU1-CPTU2 della campagna del 2004;
- il sondaggio SP1-08, il pozzetto Pz1 e la penetrometrica CPTU1-08 della campagna del 2008;
- tutte le indagini del 2014.



Stralcio planimetrico ubicazioni indagini 2004 e 2008



Stralcio planimetrico indagini del 2014

All'interno dei sondaggi SC1, SC3, SP5, SP1-08 – SP2-08 sono stati installati piezometri a tubo aperto costituiti da un tubo in PVC del diametro di 1.5"/2" rivestito di geotessuto. Il tratto cementato è di norma non inferiore a 1 m a partire da p.c. Il piezometro è protetto da un chiusino metallico dotato di lucchetto. Successivamente all'installazione e ad intervalli regolari di alcuni giorni è stato monitorato il livello della falda rispetto al piano campagna.

I risultati di detti rilievi sono riportati in Tabella 1 (valori espressi in m. da p.c.).

In tutte le verticali indagate indipendentemente dalla presenza di piezometro o meno si è comunque rilevata la profondità di falda in corso d'opera; le misurazioni effettuate nei fori privi di piezometro sono riassunte in Tabella 2. Nel complesso i dati confermano modeste soggiacenze da piano campagna con valori medi attorno a 2 - 4 m in funzione della locale quota del piano campagna.

DATA	SC1/Pz	SC3/Pz	SP5/Pz	SP1-08/Pz	SP2-08//Pz
11/10/04	4,80	-	-	-	-
13/10/04	-	4,20	-	-	-
15/10/04	-	-	1,06		
22/10/04	3,94	2,50	1,99		
29/10/04	3,95	2,22	2,06		
05/11/04	4,00	2,22	1,95		
12/11/04	3,99	2,25	1,93		

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

19/11/04	4,04	2,19	1,92		
24/11/04	4,08	2,18	1,92		
19/09/08				4,30	2,30
26/09/08				4,26	2,67
10/10/08				4,09	2,80
17/10/08				4,13	2,82
31/10/08				4,12	2,83

*Tabella 3 – Rilievi di falda nei piezometri*

Verticale geognostica	Profondità falda	Data	Verticale geognostica	Profondità falda	Data
SC2	3,2	12.10.04	CPTU4	3,6	26.10.04
SP1	1,8	8.10.04	CPTU5	1,5	27.10.07
SP2	4,9	11.10.04	CPTU6	2,4	27.10.04
SP3	2,1	13.10.04	CPTU1-08	3,5	16.10.08
SP4	1,35	15.10.04	CPTU2-08	1,5	16.10.08
CPTU1	1,6	25.10.04	S1/14	1,6	23.7.14
CPTU3	4,2	26.10.04	S2/14	2,3	24.7.14

*Tabella 4 – Profondità di falda rilevata in corso d'opera*

### **Modello stratigrafico del terreno**

L'esame dei sondaggi e delle diagrafie delle prove penetrometriche ha permesso di ricostruire un modello stratigrafico che nelle aree di stretto interesse progettuale ed a livello generale vede la presenza delle seguenti unità:

- Unità I Limoso sabbiosa, e/o materiale di riporto da p.c. a circa 2-3 m da p.c. Granulometricamente è composta da sabbia 30-35%, limo 60-65%, argilla < 10%. Densità relativa 40%, contenuto naturale d'acqua <15%.
- Unità II Sabbia fine e sabbia limosa da 2-3 m a 8-12 m da p.c. Granulometricamente è composta da sabbia 50-60%, limo 30-45%, argilla <10%. Densità relativa 40%, contenuto naturale d'acqua 10-25%;
- Unità III limo argilloso e argilla limosa con possibili intercalazioni sabbiose da 8-12 m a 22-27 m da p.c. Granulometricamente è composta da sabbia <10%, limo 60-80%, argilla 20-40%. Contenuto naturale d'acqua 20-40%, limite di liquidità 40-60%, limite di plasticità 20-30% e indice di plasticità 11-36%.
- Unità IV sabbia fine con possibili intercalazioni limose da 22-27 m fino alle massime profondità indagate (50 m da p.c.). Granulometricamente è composta da sabbia 50-

80%, limo 20-30%, argilla <15%. Densità relativa 50% e contenuto naturale d'acqua 12-18%.

Fra i sondaggi e le prove penetrometriche continue, sono quest'ultime che meglio permettono di apprezzare la litologia e la variabilità stratigrafica che caratterizza i terreni in studio.

### **Indagini ambientali**

Le indagini ambientali hanno riguardato la verifica sulla qualità ambientale dei terreni di scavo, al fine di poter provvedere al loro riutilizzo nell'ambito del cantiere, con prevalenza per gli interventi di rialzo arginale lungo il tratto di Migliarino-Ostellato.

Tali indagini sono state eseguite in due campagne da core rispondere a fasi progettuali distinte:

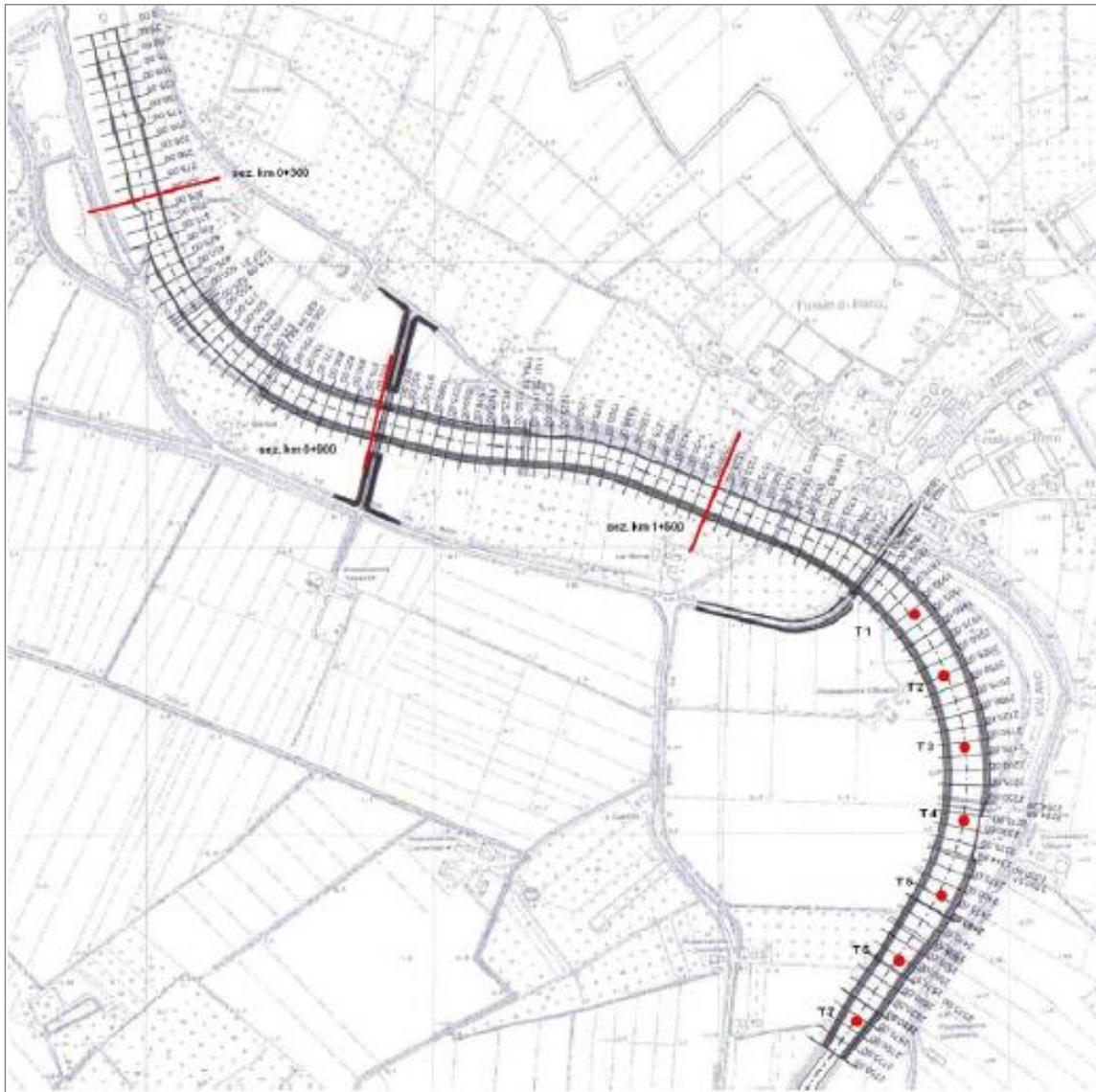
- una prima campagna è stata eseguita nell'anno 2010, durante la redazione del PROGETTO esecutivo PREGRESSO; le attività di campionamento ed analisi sono state svolte dal laboratorio (certificato) SGS di Torino; i prelievi sono stati eseguiti nel-le giornate del 13-14 e 15 Aprile 2010 iniziando dal campionamento dei terreni e successivamente dei fanghi di dragaggio, in alveo e sulle sponde;
- una seconda campagna è stata eseguita nell'anno 2021, contestualmente alla presente fase progettuale. Le attività di campionamento e analisi sono state eseguite dalla ditta SOCOTEC su diretto incarico della Regione Emilia-Romagna.

La prima campagna è stata articolata secondo quanto indicato e concordato con ARPA, ed ha previsto n°7 campioni di terreno (vedi planimetria), eseguendo sondaggi in asse ogni 100 m circa, e n°7 campioni di fanghi di dragaggio da tre differenti sezioni del fiume Po di Volano, di cui n°5 prelevati dal fondo dell'alveo e n°2 dalle sponde.

I campioni di terreni e di fanghi di dragaggio prelevati durante le attività di campionamento, sono stati sottoposti ad analisi di laboratorio ai sensi del Decreto Legislativo 152/06, Tab.1 (Colonna A), All. 5 Parte IV.

Sia per i terreni che per i fanghi di dragaggio le analisi di laboratorio sono state volte ad evidenziare la possibile presenza di agenti inquinanti, utilizzando due differenti set analitici, uno più esteso per i fanghi di dragaggio e uno ridotto per quel che riguarda i terreni sulla base degli indirizzi e delle prescrizioni da parte di ARPA.

I risultati ottenuti dimostrano che il grado di contaminazione per gli analiti verificati non supera le CSC (concentrazioni soglia di contaminazione) previste in colonna A di Tab. 1, All.5 Parte IV del D.Lgs. 152/2006.



Ubicazione delle sezioni e dei carotaggi per il prelievo dei campioni ambientali durante la campagna del 2010 eseguita contestualmente al PROGETTO esecutivo PREGRESSO

Nell'ambito della presente sede progettuale, come succitato è stata svolta una nuova campagna delle indagini ambientali, che ha previsto le seguenti attività, illustrate in figura:

- n°10 sondaggi a carotaggio continuo, di cui n°2 con trivella manuale e n°8 con sonda meccanica;
- n°5 campionamenti in alveo.



Ubicazione dei sondaggi e campionamenti in alveo svolti ai fini della caratterizzazione ambientale dei terreni nel 2021

I punti di sondaggio 1 e 2 rappresentati nella figura soprastante non risultavano accessibili dalla perforatrice meccanica. Per questo sono stati eseguiti con una trivella manuale e spinti fino alla profondità di 2 m rispettivi.

La Tabella 3 sottostante riporta l'ubicazione di tutti i campionamenti eseguiti e il numero di prelievi estratti e sottoposti alle indagini ambientali di laboratorio; la Tabella 4 espone l'elenco dei parametri indagati e i metodi di analisi applicati. Per i campioni prelevati a terra dai sondaggi sono stati analizzati i parametri previsti nel set analitico minimale riportato nell'allegato 4 del DPR 120/2017, mentre per i campioni prelevati in acqua sono stati analizzati tutti i parametri riportati nella Tab. 1 del D.LGs. 152/2006 succitato.

L'esito delle caratterizzazioni, riportato nella relazione sulle indagini integrative per la caratterizzazione dei materiali di scavo, dimostra che non sono presenti superamenti delle CSC (Concentrazione Soglia Contaminazione) previste per la colonna A di Tab. 1, All. 5 Parte IV del D.Lgs. 152/2006. È pertanto consentito il riutilizzo delle terre nell'ambito del cantiere per interventi anche in aree ad uso residenziale.

CAMPIONAMENTO	PROFONDITA' (m)	UBICAZIONE (WGS 84)		CAMPIONI ANALIZZATI
1	2.00	44.806159° N	11.871965° E	3
2	2.00	44.806166° N	11.873086° E	3
3	5.00	44.805851° N	11.874078° E	3
4	5.00	44.805316° N	11.874367° E	3
5	2.00	44.804399° N	11.874572° E	3
6	5.00	44.803868° N	11.875205° E	3
7	2.50	44.803354° N	11.875752° E	3
8	5.00	44.803021° N	11.875336° E	3
9	2.50	44.802532° N	11.874853° E	3
10	2.00	44.802160° N	11.875106° E	3
A	1.50	44.811613° N	11.857987° E	1
B	1.50	44.808579° N	11.864197° E	1
C	1.50	44.807523° N	11.870111° E	1
C1	1.50	44.801303° N	11.874737° E	1
D	1.50	44.798759° N	11.872341° E	1

Tabella 5 – Sintesi dei campioni indagati per la caratterizzazione ambientale

	Parametri	Metodi	Unità di Misura	Nota
Terreni	Frazione < 2mm	D.M 13.09.1999 SO n.185 GU n.248 del 21.10.1999 Met. II.1	%	
	Residuo a 105°C	CNR IRSA 2 Q.64 Vol 2 1984	%	
	Arsenico, cadmio, cobalto, cromo totale, nichel, piombo, rame, zinco, selenio	LABO 09 Ed.11* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Cromo VI	CNR IRSA 16 Q.64 Vol 3 1988	mg/kg <sub>ss</sub>	
	Idrocarburi leggeri	LABO 10 Ed.07* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Idrocarburi pesanti	LABO 11 Ed.09* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	
	Mercurio, Antimonio	EPA 3052 1996 + EPA 6010D 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Idrocarburi policiclici aromatici	LABO 03 Ed.12* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	
	Amianto in FTIR Amosite Cristofilo Crocidolite	D.M 06.09.1994 All. 1+LABO 36 Ed 00* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	
	Benzene, Etilbenzene, Xilene (o, m, p), Stirene, Toluene. Somaticoria organici aromatici.	LABO 10 Ed.07* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	
	PCDD + PCDF	EPA 1613B: 1994	ng/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Cianuri liberi	LABO 21 Ed.00* (2017)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Fluoruri solubili	D.M 13.09.1999 GU n.248 21.10.1999 + EPA 300.0: 1993	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Composti organostannici	UNI EN ISO 23181:2011	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Alifatici clorurati cancerogeni	LABO 10 Ed.07* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Alifatici clorurati non cancerogeni	LABO 10 Ed.07* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Alifatici alogenati cancerogeni	LABO 10 Ed.07* (2019)	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Nitrobenzeni	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Clorobenzeni	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018 EPA 5021A:2003 + EPA 8021B:2014	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
	Fenoli	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D
Fenoli clorurati	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D	
Ammine aromatiche	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D	
Fitofarmaci	EPA 3550C: 2007 + EPA 8270E: 2018	mg/kg <sub>ss</sub>	Solo campioni A, B, C, C1, D	

Tabella 6 – Parametri analizzati e metodi di analisi applicati

## 2. SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA COINVOLTI NEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO E LORO COMPITI

### 2.1 Definizioni

Committente: Il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di appalto di opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione dell'appalto.

Responsabile dei lavori: Soggetto che può essere incaricato dal committente per svolgere i compiti ad esso attribuiti dal presente decreto.

Nel campo di applicazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, il responsabile dei lavori è il responsabile del procedimento;

C.S.P.: Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera di seguito denominato "Coordinatore per la Progettazione"

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 91 del D.Lgs. 81/08

C.S.E.: Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato "Coordinatore per l'esecuzione dei lavori"

Soggetto incaricato, dal committente o dal responsabile dei lavori, dell'esecuzione dei compiti di cui all'articolo 92 del D.Lgs. 81/08, che non può essere il datore di lavoro delle imprese affidatarie ed esecutrici o un suo dipendente o il responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP) da lui designato. Le incompatibilità di cui al precedente periodo non operano in caso di coincidenza fra committente e impresa esecutrice.

Impresa Affidataria: Impresa titolare del contratto di appalto con il committente che, nell'esecuzione dell'opera appaltata, può avvalersi di imprese subappaltatrici o di lavoratori autonomi. Nel caso in cui titolare del contratto di appalto sia un consorzio tra imprese che svolga la funzione di promuovere la partecipazione delle imprese aderenti agli appalti pubblici o privati, anche privo di personale deputato alla esecuzione dei lavori, l'impresa affidataria è l'impresa consorziata assegnataria dei lavori oggetto del contratto di appalto individuata dal consorzio nell'atto di assegnazione dei lavori comunicato al committente o, in caso di pluralità di imprese consorziate assegnatarie di lavori, quella indicata nell'atto di assegnazione dei lavori come affidataria, sempre che abbia espressamente accettato tale individuazione ;

Impresa Esecutrice: Impresa che esegue un'opera o parte di essa impegnando proprie risorse umane e materiali

Lavoratore Autonomo: Persona fisica la cui attività professionale contribuisce alla realizzazione dell'opera senza vincolo di subordinazione;

## 2.2 Compiti dei soggetti coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento

### Committente o il Responsabile dei lavori

Il committente o il responsabile dei lavori, nelle fasi di progettazione dell'opera, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15, in particolare:

- al momento delle scelte architettoniche, tecniche ed organizzative, onde pianificare i vari lavori o fasi di lavoro che si svolgeranno simultaneamente o successivamente;
- all'atto della previsione della durata di realizzazione di questi vari lavori o fasi di lavoro.

Per i lavori pubblici l'attuazione di quanto previsto al comma 1 avviene nel rispetto dei compiti attribuiti al responsabile del procedimento e al progettista.

Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, prende in considerazione i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l'impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.

Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese esecutrici, anche non contemporanea, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.

La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.

Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.

Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese affidatarie e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.

Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei commi 3 e 4.

Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa o ad un lavoratore autonomo:

- verifica l'idoneità tecnico-professionale delle imprese affidatarie, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all'ALLEGATO XVII. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell'impresa e dei lavoratori autonomi del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico

di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall' ALLEGATO XVII; corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall'allegato XVII;

- chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei cantieri la cui entità presunta è inferiore a 200 uomini-giorno e i cui lavori non comportano rischi particolari di cui all'allegato XI il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2 e dell'autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
- trasmette all'amministrazione concedente, prima dell'inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, copia della notifica preliminare di cui all'articolo 99, il documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16-bis, comma 10, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, dalla legge 28 gennaio 2009, n. 2, e una dichiarazione attestante l'avvenuta verifica della ulteriore documentazione di cui alle lettere a) e b).

In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 o del fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all'articolo 99, quando prevista oppure in assenza del documento unico di regolarità contributiva delle imprese e dei lavoratori autonomi, è sospesa l'efficacia del titolo abilitativo. L'organo di vigilanza comunica l'inadempienza all'amministrazione concedente.

La disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori privati non soggetti a permesso di costruire in base alla normativa vigente e comunque di importo inferiore ad euro 100.000. In tal caso, le funzioni del coordinatore per la progettazione sono svolte dal coordinatore per la esecuzione dei lavori.

#### Coordinatore per la Progettazione

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

- redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell' ALLEGATO XV; predispone un fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordi-

itaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.

- coordina l'applicazione delle disposizioni di cui all'articolo 90, comma 1.

### Datori di lavoro, Dirigenti e Preposti

Si segnala, come stabilito dall'art. 96 "*Obblighi dei datori di lavoro, dei dirigenti e dei preposti*" del D.Lgs. 81/08 che:

I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:

- a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;
- b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
- c) curano la disposizione o l'accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
- d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
- e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
- f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
- g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).

La previsione di cui al comma 1, lettera g), non si applica alle mere forniture di materiali o attrezzature. In tali casi trovano comunque applicazione le disposizioni di cui all'articolo 26 (Obblighi connessi ai contratti d'appalto o d'opera o di somministrazione).

L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 nonché la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1 lettera a), all'articolo 26 commi 1 lettera b), 2, 3 e 5, e all'articolo 29 comma 3.

È fatto altresì obbligo il rispetto di quanto previsto da art. 97. "*Obblighi del datore di lavoro dell'impresa affidataria*" D.Lgs. 81/08:

Il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica le condizioni di sicurezza dei lavori affidati e l'applicazione delle disposizioni e delle prescrizioni del piano di sicurezza e coordinamento.

In riferimento alla verifica tecnico professionale si rammenta l'obbligo (art. 97 comma 2 D.Lgs. 81/08) da parte del datore di lavoro dell'impresa affidataria sulla base di quanto previsto dall'allegato XVII del suddetto decreto:

### Allegato XVII Idoneità tecnico-professionale

Le imprese affidatarie dovranno indicare al committente o al responsabile dei lavori almeno il nominativo del soggetto o i nominativi dei soggetti della propria impresa, con le specifiche mansioni, incaricati per l'assolvimento dei compiti di cui all'articolo 97.

Ai fini della verifica dell'idoneità tecnico professionale le imprese, le imprese esecutrici nonché le imprese affidatarie, ove utilizzino anche proprio personale, macchine o attrezzature per l'esecuzione dell'opera appaltata, dovranno esibire al committente o al responsabile dei lavori almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all'articolo 29, comma 5, del presente decreto legislativo
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007
- dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all'art. 14 del presente decreto legislativo

I lavoratori autonomi dovranno esibire almeno:

- iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell'appalto
- specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al presente decreto legislativo di macchine, attrezzature e opere provvisorie
- elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
- attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria, ove espressamente previsti dal presente decreto legislativo
- documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

In caso di sub-appalto il datore di lavoro dell'impresa affidataria verifica l'idoneità tecnico professionale dei sub appaltatori con gli stessi criteri di cui al precedente punto 1 e dei lavoratori autonomi con gli stessi criteri di cui al precedente punto 2.

Si rammenta che è fatto inoltre obbligo al datore di lavoro dell'impresa affidataria (art. 97 comma 3 D.Lgs. 81/08):

- coordinare gli interventi di cui agli articoli 95 e 96 (D.Lgs. 81/08);
- verificare la congruenza dei piani operativi di sicurezza (POS) delle imprese esecutrici rispetto al proprio, prima della trasmissione dei suddetti piani operativi di sicurezza al coordinatore per l'esecuzione."

#### Piano Operativo Sicurezza

Si segnala inoltre che il Piano Operativo di Sicurezza deve obbligatoriamente avere i seguenti contenuti minimi (Allegato XV D.Lgs. 81/08):

Il POS è redatto a cura di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici, ai sensi dell'articolo 17 del presente decreto, e successive modificazioni, in riferimento al singolo cantiere interessato; esso contiene almeno i seguenti elementi:

- i dati identificativi dell'impresa esecutrice, che comprendono:
  1. il nominativo del datore di lavoro, gli indirizzi ed i riferimenti telefonici della sede legale e degli uffici di cantiere;
  2. la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'impresa esecutrice e dai lavoratori autonomi subaffidatari;
  3. i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei la-

voratori e, comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, aziendale o territoriale, ove eletto o designato;

4. il nominativo del medico competente ove previsto;
  5. il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione;
  6. i nominativi del direttore tecnico di cantiere e del capocantiere;
  7. il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice;
  - la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
  - l'elenco dei ponteggi, dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati nel cantiere;
  - l'elenco delle sostanze e preparati pericolosi utilizzati nel cantiere con le relative schede di sicurezza;
  - l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
  - l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
  - le procedure complementari e di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;
  - l'elenco dei dispositivi di protezione individuale forniti ai lavoratori occupati in cantiere;
  - la documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

### **2.3 Soggetti con compiti per la sicurezza**

Committente

**REGIONE EMILIA ROMAGNA  
ARNI Azienda Regionale per la Navigazione  
Interna Amministrazione Provinciale di Ferrara**

Responsabile dei lavori:

Responsabile del Procedimento:

**Ing. Davide PARMEGGIANI**

Progettista STRUTTURE

Progettista IMPIANTI

Coordinatore per la progettazione  
(CSP)

**Ing. Monica BERTOLDI**

Coordinatore per l'esecuzione dei  
lavori (CSE)

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

## 2.4 Imprese coinvolte nel piano di sicurezza e coordinamento

*(Obbligo del CSE prima dell'inizio dei singoli lavori - all. XV del D.Lgs. 81/08)*

<b>Ragione sociale della ditta</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile sicurezza in cantiere	
Prestazione fornita	

<b>Ragione sociale della ditta</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile sicurezza in cantiere	
Prestazione fornita	

<b>Ragione sociale della ditta</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Legale rappresentante	
Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione	
Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza	
Responsabile sicurezza in cantiere	
Prestazione fornita	

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

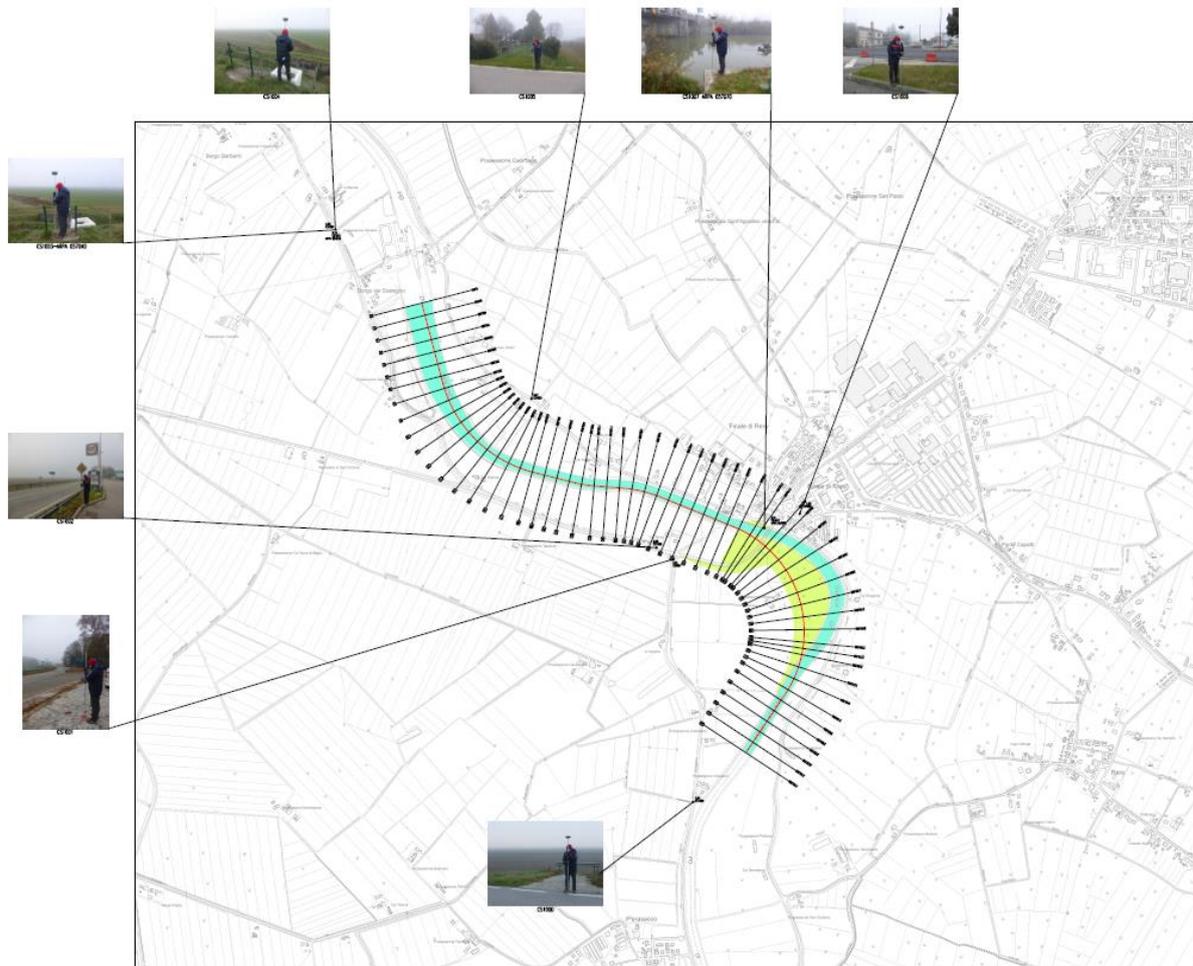
## 2.5 Lavoratori autonomi coinvolti nel piano di sicurezza e coordinamento

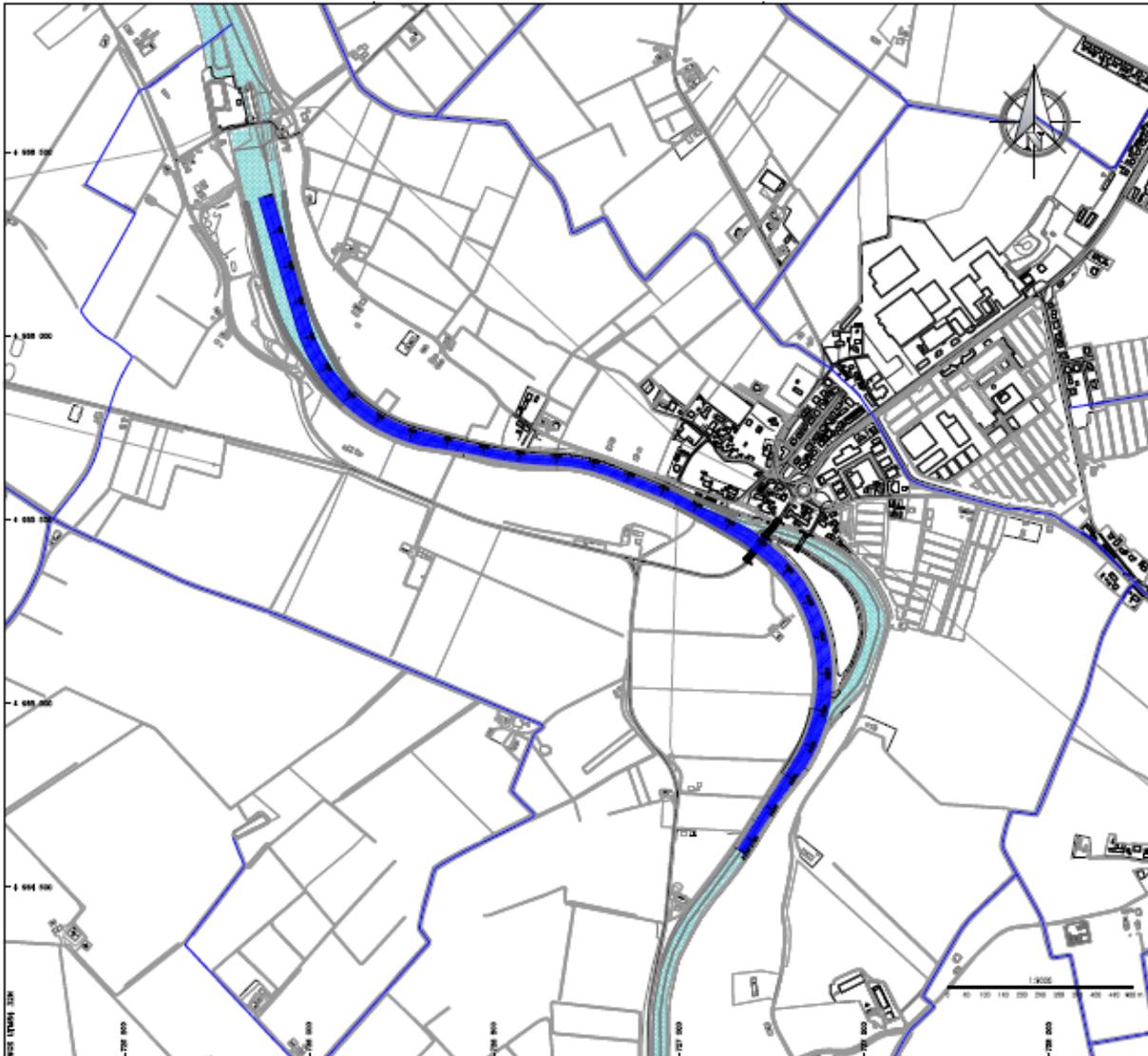
<b>Nominativo</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Prestazione fornita	
<input type="checkbox"/> Incarico dall'Impresa	<input type="checkbox"/> Incarico dalla committenza

<b>Nominativo</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Prestazione fornita	
<input type="checkbox"/> Incarico dall'Impresa	<input type="checkbox"/> Incarico dalla committenza

<b>Nominativo</b>	
Indirizzo	
Telefono e fax	
Prestazione fornita	
<input type="checkbox"/> Incarico dall'Impresa	<input type="checkbox"/> Incarico dalla committenza

### 3. INDIVIDUAZIONE AREA GEOGRAFICA DI RIFERIMENTO





#### 4. INDIVIDUAZIONE, ANALISI E VALUTAZIONE RISCHI RIFERIMENTO ALL'AREA E ALL'ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE, ALLE LAVORAZIONI ED ALLE LORO INTERFERENZE

##### 4.1 Interferenze lungo il tratto di Final di Rero

Si illustrano di seguito i principali sottoservizi e interferenze presenti nello sviluppo del lotto interessato dalle opere finanziate.

Le interferenze sono essenzialmente di tre tipi:

- stradali.
- idrauliche (rete di scolo ed irrigazione)
- reti elettriche.

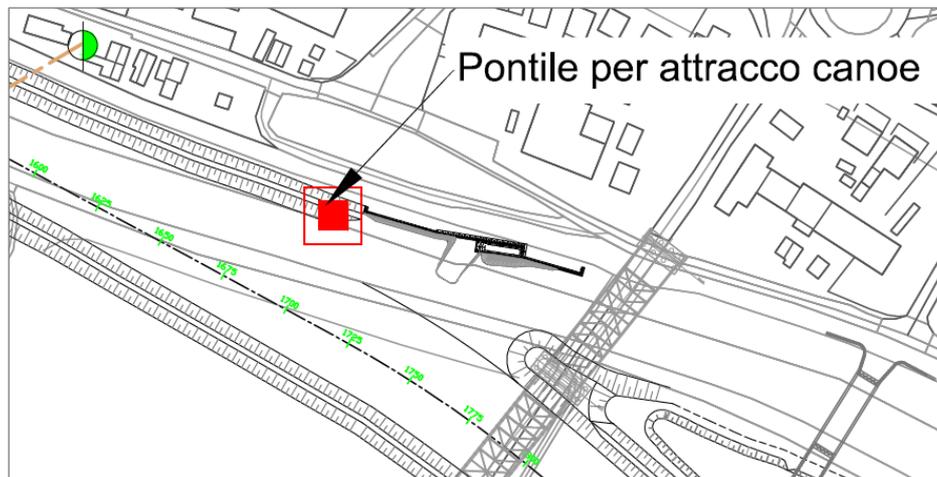
Le reti idrauliche interferite consistono in scarichi o prese a scopo irrigue, e sono state rilevate richiedendo ad ARPAE l'estratto planimetrico e l'elenco delle ditte interessate. Le interferenze con l'opera in progetto sono scadute e inattive, o archiviate per improcedibilità.



Planimetria concessioni ARPAE

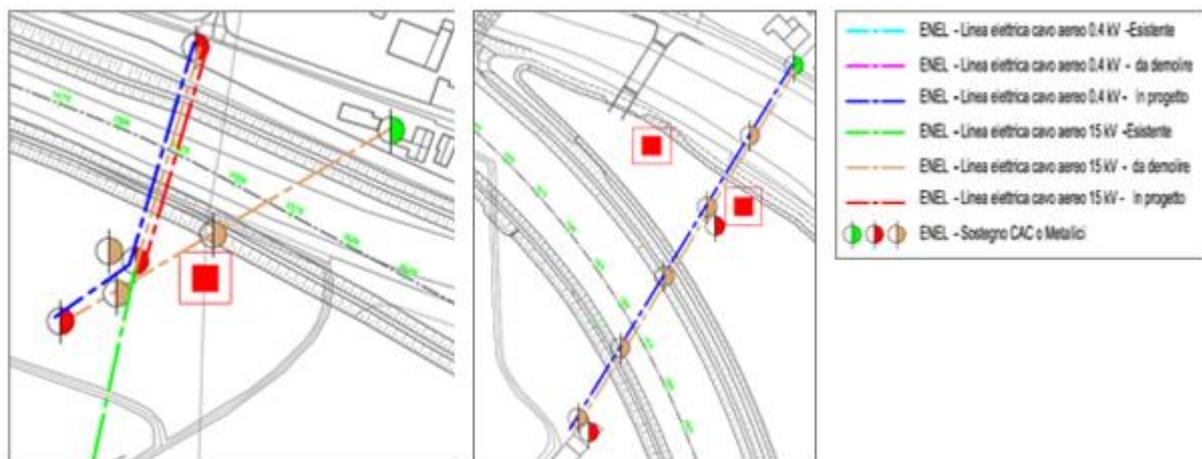
In fase dei lavori, sarà vietato di ostruire gli scarichi e le prese interferite con il ricoprimento con massi di scogliera. Sarà verificato in loco se siano necessari eventuali prolunghe di tali opere, al fine di garantirne la funzionalità in caso di riattivazione della concessione.

Sarà preservato il punto di attracco esistente per le canoe (Figura 49), costituito da pontile attraccato alla sponda.



Pontile di attracco per canone esistente

La linea d'acqua interferisce in n°2 punti con il cavo di media tensione aerea: nell'ambito del progetto progressivo sono già state individuate le relative risoluzioni.



Interferenze con la linea aerea ENEL, configurazione attuale e soluzione di progetto

#### 4.2 Interferenze lungo il tratto di Migliarino - Ostellato

Lungo il tratto di Migliarino-Ostellato sono state rilevate le seguenti interferenze:

- 1) Linea elettrica Media Tensione (gestore ENEL)
- 2) Linea acquedotto (gestore CADF)
- 3) Linea fognatura (gestore CADF)

- 4) Linea telefonica (gestore TELECOM)
- 5) Interferenze con la rete di scolo
- 6) Interferenze stradali
- 7) Interferenze puntuali.

Le interferenze numerate da 2 a 4 superano la linea navigabile in corrispondenza dei viadotti di attraversamento e non intralciano con i lavori di rialzo e rimodellamento previsti.

Le interferenze con la rete di bonifica e di scolo possono emergere durante i lavori di rinfianco sulla scarpata della struttura arginale. Ci si riferisce in particolare alla struttura di canali e fossi che si sviluppano longitudinalmente in posizione parallela all'attuale struttura arginale, molto spesso al piede della scarpata lato campagna. Per tale motivo, laddove presente, è previsto il tombamento del fosso di guardia esistente ai piedi della scarpata, ed il ripristino dello stesso ai piedi della scarpata di progetto.



Canale di scolo esistente ai piedi della scarpata lato campagna

Le interferenze stradali intercettate dallo sviluppo del canale oggetto di rialzo arginale sono costituite da:

- Attraversamento ponte di via Nigrisoli
- Attraversamento ponte del Raccordo Autostradale Ferrara-Porto Garibaldi.

I tratti di rimodellamento si interrompono in corrispondenza dei relativi rilevati stradali.

Sono presenti N°2 interferenze puntuali con i servizi a rete, costituite da:

- Collettore di scarico dell'impianto di depurazione di Migliarino, in corrispondenza del lotto di intervento DX4;

- Ponte tubo dell'acquedotto del Copparo.



*Figura 1 – Collettore di scarico dell'impianto di depurazione*



*Figura 2 – Ponte tubo dell'acquedotto del Copparo*

Ulteriori interferenze derivano dal recupero di alcune aree, già in possesso del Demanio e della Provincia, occupate dalle opere in progetto.

Si prevede in particolare:

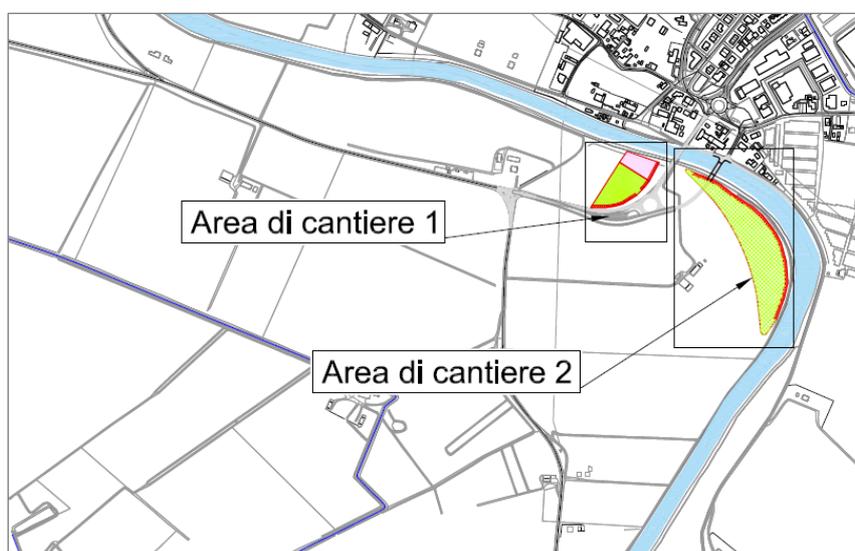
- L'abbattimento di N°3500 alberi e 500 pali di frutteto in destra idraulica e monte del ponte di Final di Rero. Tali coltivazioni insistono su area demaniale
- N°9 platani in sinistra e n°2 platani in destra della via del Mare SP15 (direzione Ferrare vs Final di Rero) sono oggetto di abbattimento, poiché occupati dall'ingombro stradale del nuovo rilevato della SP15 che si sviluppa dall'incrocio con la SP23 fino al nuovo ponte di Final di Rero.

## 5. SCELTE PROGETTUALI ED ORGANIZZATIVE, LE PROCEDURE, LE MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE

### 5.1 Caratteristiche dell'area di cantiere

Le aree logistiche di cantiere si distribuiscono su N°2 piazzali:

- Area di cantiere 1, posta in fregio dell'attuale viabilità in approccio al ponte di Final di Rero;
- Area di cantiere 2, posta in corrispondenza dell'isola.



Tali aree saranno sottoposte a lavorazioni di scotico e abbancamento temporaneo del terreno vegetale, e rivestite con strato di tout-venant e misto granulare stabilizzato. Solo una parte, a Nord, dell'area di cantiere 1, viene pavimentata e diventa punto di deposito temporaneo degli approvvigionamenti (materiale lapideo) e dei volumi di demolizione.

A conclusione dei lavori, si prevede la rimozione del materiale lapideo posto in corrispondenza dell'area 1, la demolizione e conferimento a discarica della parte pavimentata, e il ripristino dello strato di terreno vegetale. Il materiale lapideo rimosso viene lasciato in gestione all'Appaltatore.

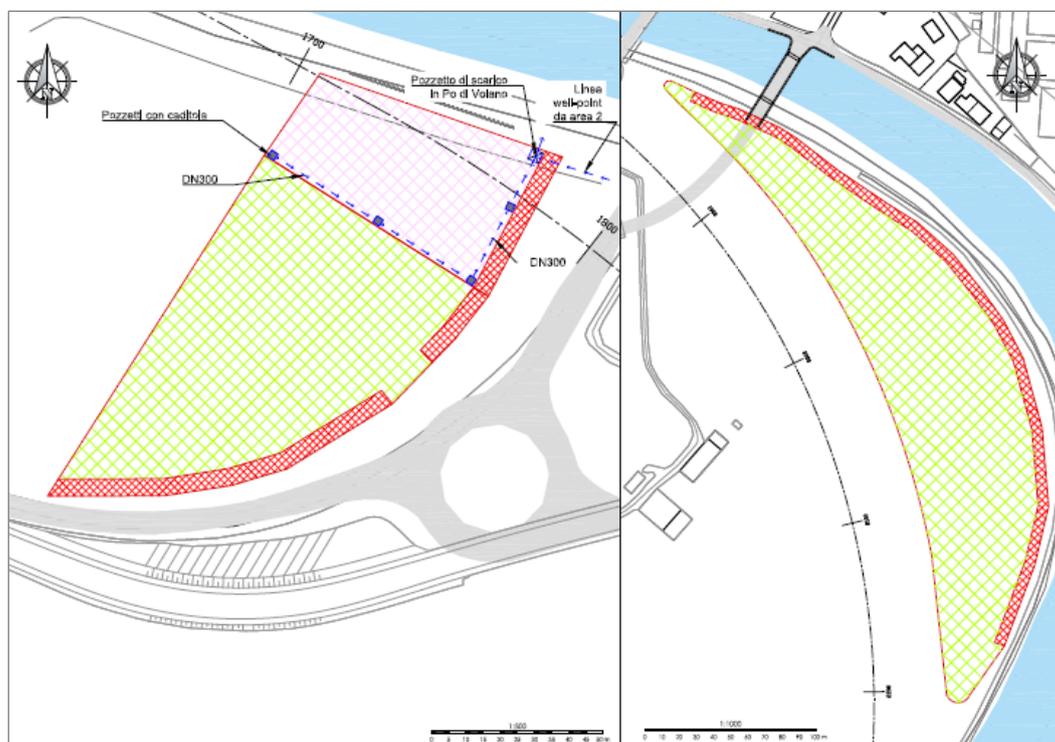
In corrispondenza dell'isola non si prevede invece la rimozione dello spessore granulare, che viene lasciato come base per la deposizione del materiale di rimodellamento morfologico.

Le aree logistiche di cantiere si sviluppano su N°2 siti:

- Area di cantiere 1, posta a monte della viabilità in approccio al ponte di Final di Rero. L'area si suddivide in:
  - una parte dedicata agli uffici e parcheggi, di estensione pari a 7.700 m<sup>2</sup>, con

- base costituita da 30 cm di tout-venant e 10 cm di misto granulare stabilizzato
- una parte posta a nord della precedente, adibita allo stoccaggio dei materiali di approvvigionamento, in particolare materiale lapideo, e al deposito temporaneo dei materiali di demolizione. L'estensione dell'area risulta pari a 3.700 m<sup>2</sup>. La base dell'area è costituita da (procedendo dal basso verso l'alto) 20 cm di tout-venant, 10 cm di magrone, uno strato di membrana impermeabile in HDPE, 10 cm di calcestruzzo con rete elettrosaldata. Tale area è attrezzata di una rete di drenaggio e di un pozzetto predisposto per lo scarico delle acque di precipitazione in Po di Volano
- Area di cantiere 2, posta in corrispondenza dell'isola, di estensione pari a 26.000 m<sup>2</sup>. L'area viene rivestita con 30 cm di tout-venant e 10 cm di misto stabilizzato. L'impiego dell'area è riservato al deposito temporaneo dei materiali di scavo, prima del riutilizzo ai siti di destinazione. L'estensione dell'area rende agevole la stesa per l'arieggiamento e l'asciugatura del materiale, al fine di acquisire le caratteristiche di umidità idonee per la costipazione del materiale.

Prima dell'occupazione delle aree con l'attrezzatura di cantiere, si prevede la rimozione del terreno vegetale per spessori di 30 cm, l'abbancamento temporaneo su cumulo (corrispondente al tratteggio rosso in Figura sottostante), ed il successivo rivestimento con materiale lapideo. A conclusione del cantiere, è prevista la sistemazione dei luoghi con la stesa del terreno vegetale precedentemente abbancato.

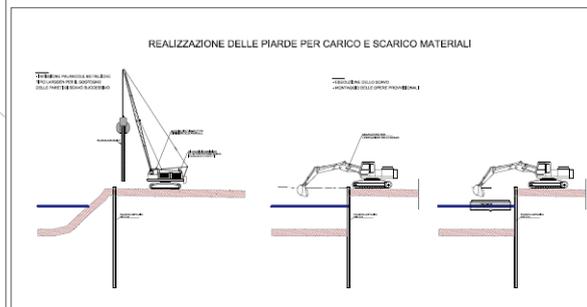
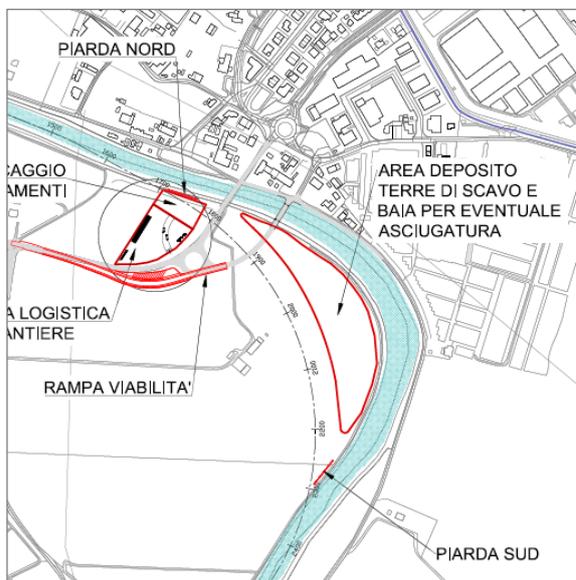


La cantierizzazione dell'opera richiede anche la realizzazione di n°2 piarde provvisionali (Figura sottostante), costituite di palancoato infisso su sponda fluviale per consentire il trasferimento di materie da terra a fiume e viceversa.

La piarda nord è posta in fregio all'area di cantiere 1 e ubicata a monte del ponte di Final di Rero. L'impiego principale della piarda nord è per consentire:

- il trasferimento dei materiali di demolizione da fiume a terra, in attesa della caratterizzazione (omologa rifiuto, rif. DLgs 152/06, ammissibilità in discarica, rif. DM 27/09/10, idoneità al recupero, rif. DM 186/06)
- il trasferimento di materiale lapidei di cava da terra a fiume.

La piarda sud è posta in corrispondenza dello spigolo sud della futura isola. Il relativo impiego deriva dalla necessità di trasferire il materiale abbancato temporaneamente sull'isola su mezzo marittimo, ai fine della destinazione al tratto di Migliarino-Ostellato.



## 5.2 Fasizzazione

Il cantiere si suddivide in N°6 fasi di lavoro, nel seguito sintetizzate con riferimento agli elaborati di cantierizzazione.

Le FASI contrassegnate da numero e lettera (es. 2a, 2b e 2c) considerano lavorazioni che sono contemporanee.

### Fase N°1

- Allestimento cantiere;
- Realizzazione della rampa su ponte provvisorio;
- Realizzazione delle piarde Nord e Sud per carico e scarico materiale su chiatte / bettonline;
- Predisposizione dell'area deposito terre di scavo.

### Fase N°2

#### Fase 2a:

- Deviazione del traffico sul ponte provvisorio;
- Demolizione del ponte esistente di Final di Rero.

#### Fase 2b:

- Disboscamento e riprofilatura idrovia a Nord del ponte;
- Sistemazione degli argini dalla progressiva 0 alla progressiva 600.

#### Fase 2c:

- Scavo idrovia a Sud del ponte dalla progressiva 1900 alla progressiva 2250 e rialzo argini Migliarino-Ostellato;
- Palancolato provvisorio da realizzare lato acqua in fregio al muraglione e alla pila centrale del ponte nuovo di Final di Rero.

### Fase N°3

#### Fase 3a:

- Realizzazione spalle, pila e muri di sostegno delle rampe di approccio al ponte.

#### Fase 3b:

- Realizzazione dello scivolo di alaggio e del muro.

#### Fase 3c:

- Conclusione riprofilatura tratto Nord.

### Fase N°4

#### Fase 4a:

- Posa del materiale di scogliera tratto Nord del ponte.

#### Fase 4b:

- Varo del ponte di Final di Rero.

#### Fase 4c:

- Scavo del tratto idroviario inferiore al ponte di Final di Rero.

### Fase N°5

#### Fase 5a:

- Deviazione del traffico su nuovo ponte di Final di Rero.

#### Fase 5b:

- Rivestimento a scogliera del nuovo tratto idroviario in fregio all'isola lavorando da terra.

Fase 5c:

- Sistemazione a verde dell'isola.

Fase N°6

Fase 6a:

- Dismissione viabilità provvisoria;
- Rimozione delle piarde;
- Conclusione del nuovo tratto idroviario in fregio all'isola.

Fase 6b:

- Adeguamento del ponte ciclopedonale.

Fase 6c:

- Riprofilatura e rivestimento scogliera tratto sud isola.

### 5.3 Lista di controllo relativa agli elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere

Da analisi del sito d'intervento si rileva (rif. all. XV del D.Lgs. 81/08):

ELEMENTO	PRESENZA E TIPO/CARATTERISTICHE	CONDIZIONI
<i>falde fossati alvei fluviali</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di canale navigabile e affluenti su canale.	<input checked="" type="checkbox"/> corsi d'acqua in aree prossime al cantiere.
<i>banchine portuali</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di manufatti (banchine, conca di navigazione)	<input checked="" type="checkbox"/> banchine in area cantiere con traffico mezzi (terra - canale). <input checked="" type="checkbox"/> banchine oggetto di intervento.
<i>alberi</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di vegetazione	<input checked="" type="checkbox"/> alberatura su area cantiere. <input checked="" type="checkbox"/> alberatura a confine area cantiere. <input checked="" type="checkbox"/> alberatura in aree esterne ma con possibili interferenze con cantiere.
<i>manufatti intervensi o sui quali intervenire</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di strutture al limite degli interventi	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di condizioni di diverso stato.
<i>infrastrutture</i>	idrovia Ferrarese <input checked="" type="checkbox"/> strade vicinali, comunali e provinciali	
<i>edifici con particolari esigenze di tutela</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Non presenti <input type="checkbox"/>	
<i>linee aeree</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di attraversamenti linee aeree	Linee ENEL Linee TELECOM Rete METANODOTTO
<i>condutture sotterranee di servizi</i>	<input checked="" type="checkbox"/> presenza di acquedotto, rete idrica, fognatura, rete gas, rete elettrica, rete telefonica	<input checked="" type="checkbox"/> linea in area cantiere <input checked="" type="checkbox"/> linea in adiacenza a area cantiere
<i>altri cantieri</i>	non presenti allo stato attuale.	
<i>insediamenti produttivi</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Presenza di attività in prossimità dei centri abitati.	<input checked="" type="checkbox"/> Attività commerciali varie lungo il tracciato dei lavori.
<i>viabilità</i>	<input checked="" type="checkbox"/> strade di diverso tipo in attraversamento e lungo l'idrovia. <input checked="" type="checkbox"/> canale di navigazione	<input checked="" type="checkbox"/> condizioni di difficoltà di accesso all'area di cantiere <input checked="" type="checkbox"/> condizioni particolari in riferimento alla viabilità <input checked="" type="checkbox"/> condizione di interferenza con sistema di accesso all'area
<i>elementi particolari</i>	<input checked="" type="checkbox"/> rumore <input checked="" type="checkbox"/> polveri	nessuna segnalazione particolare nessuna segnalazione particolare
<i>caduta di materiali dall'alto</i>	<input checked="" type="checkbox"/> attività lavorativa	<input checked="" type="checkbox"/> relative a condizioni esterne all'area di cantiere - presenza di elementi esterni <input checked="" type="checkbox"/> relative a condizioni specifiche dell'area di cantiere

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

#### 5.4 Caratteristiche dell'area di cantiere. protezioni o misure di sicurezza contro presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere

##### Rischi particolari provenienti dall'esterno

<i>Stato attuale / tipo</i>	La condizione di area a bassa densità abitativa sono ottimali per le attività previste. Nonostante esistono notevoli possibilità di interferenza puntuali identificabili in: <ul style="list-style-type: none"> <li>- interferenze stradali;</li> <li>- idrauliche (rete di scolo ed irrigazione);</li> <li>- servizi (acquedotti, metanodotti, fognature, reti elettriche e telefoniche) (vedi capitolo successivo).</li> </ul>		
<i>Rischi evidenziati</i>	Possibile contatto con mezzi e personale esterno.		
<i>Procedure da attuare</i>	Obbligo di segregazione aree d'intervento.		
	Per i rischi particolari provenienti via acqua	Limitare in modo preciso l'area d'intervento e porre la massima attenzione nelle zone di attracco dei mezzi. Da tenere presente le possibilità di aumento di livello dell'idrovia in condizioni particolari.	
		Limitare la movimentazione dei mezzi di cantiere (pontoni, ...) in prossimità di intersezioni con zone di passaggio.	
		È fatto obbligo porre segnalazioni sulla presenza delle aree di lavoro. È fatto assoluto divieto di stazionamento di mezzi in zone interferenti di transito.	
		Massima attenzione deve essere posta alla possibile interferenza con canali e fossi di scolo ed irrigui.	
	Per i rischi particolari provenienti via terra	Le interferenze stradali sono identificabili in:	
		Comune di Tresigallo	S.P. via del Mare a Final di Rero Strada Final di Rero – Medelana in località Possessione Eredità.
		Comune di Migliarino	Passerella pedonale; ponte stradale.
		L'obbligo di precisa delimitazione a terra delle aree d'intervento puntuali è elemento essenziale prima di intraprendere qualsiasi tipo di lavorazione e/o allestimento area logistica.	
		È fatto obbligo, da parte della DTC, prima dell'allestimento cantiere, predisporre preciso monitoraggio della zona d'intervento.	
È preciso compito del DTC organizzare e coordinare le lavorazioni da svolgere in prossimità delle aree pubbliche/private, in modo da garantire il proseguo delle attività private stesse.			

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

### Riferimenti relativi ai frontisti

<i>Stato attuale</i>	Presenza di attività diverse dei frontisti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- interferenze con la viabilità esistente lungo le vie oggetto dei lavori;</li> <li>- possibili interferenze con aree private di diverso tipo;</li> <li>- possibili interferenze con aree pubbliche di diverso tipo;</li> </ul>
<i>rischi evidenziati</i>	Condizione di contatto mezzi – personale con esterni.
<i>procedure da attuare</i>	Obbligo di segregazione aree d'intervento puntuali. Segnalare le zone di intervento su strada.

### Rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante

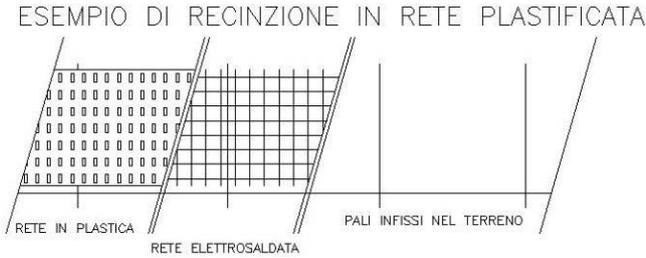
<i>Tipo di lavorazione</i>	Movimentazione materiali ed attrezzature su strada aperta al traffico. Possibili sconfinamenti su aree esterne.
<i>Rischi evidenziati</i>	Investimento con mezzi Caduta materiale su aree esterne.
<i>Procedure da attuare</i>	Porre precise delimitazioni delle aree d'intervento. Identificare distanze di sicurezza nelle fasi di movimentazione del materiale. Assoluto divieto di sorvolo con materiale su aree esterne al cantiere.

### Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni

<i>nota</i>	<p>Gli interventi su grande scala come l'adeguamento dell'Idrovia Ferrarese comportano diversi tipi d'intervento con condizioni particolari di impatto sul territorio. In tale ottica si identificano diverse soluzioni per quanto concerne i tipi di recinzioni.</p> <p>Massima attenzione deve essere tenuta quando si opera in aree abitate ed in presenza di traffico.</p> <p>Si segnala che in ogni caso operare su strade aperte al pubblico impone l'obbligo di adempiere alle specifiche condizioni imposte da:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Codice della strada (D.Lgs. 285/92) e al Regolamento per l'esecuzione del C.d.S. (D.P.R. 495/92) e successive modifiche o integrazioni;</li> <li>- Decreto Ministeriale 10 luglio 2002;</li> </ul>
-------------	---

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

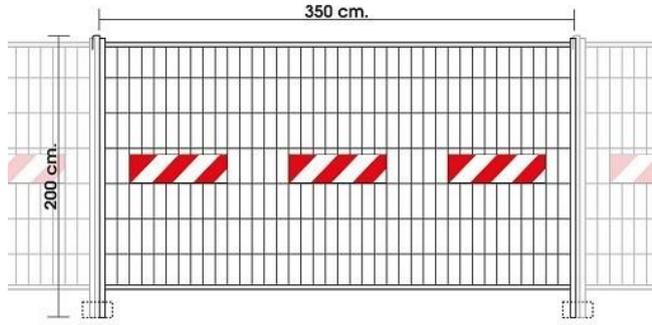
### Recinzione area logistica

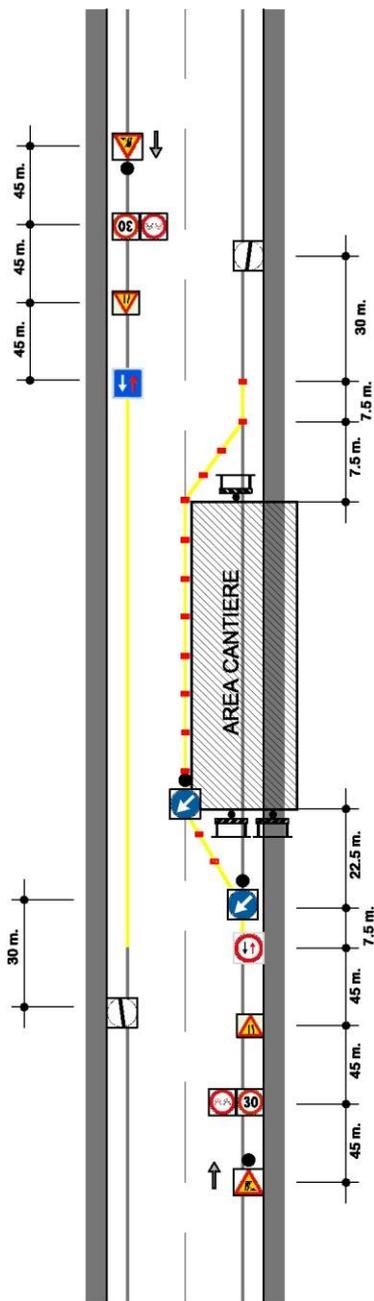
<i>Modalità scelte e misure</i>	<p>Le aree di logistica generale necessitano di recinzione completa, da mantenere in essere per tutta la durata del cantiere, e che eviti interferenze e/o intromissioni di estranei.</p>	<p>ESEMPIO DI RECINZIONE IN RETE PLASTIFICATA</p>  
	<p>Questa recinzione deve essere realizzata in rete metallica con paletti infissi a terra e rete in plastica arancione. (h. 2.00)</p>	
	<p>Nelle condizioni di vicinanza con la viabilità e /o zone urbanizzate è fatto obbligo posizionare telo antipolvere.</p> <p><b>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</b></p>	
<i>Segnalazioni</i>	<p>Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte.</p>	
<i>Note</i>	<p>Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.</p>	

### Recinzione su strada

<i>Modalità scelte e misure</i>	<p>Le delimitazioni dei cantieri su strada devono essere estremamente mobili e flessibili con l'avanzamento del cantiere in modo da permettere il traffico veicolare, senza che il cantiere interferisca in maniera rilevante.</p> <p>È in questa ottica che le delimitazioni delle aree di intervento in queste aree devono essere realizzate in pannellatura metallica grigliata con paletti sorretti da basamenti mobili in cls, e comunque con le indicazioni necessarie dettate dal nuovo codice della strada.</p>
---------------------------------	---

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	<p>Questa recinzione realizzata in pannellatura metallica grigliata su basette segnaletica e quanto prescritto dal nuovo codice della strada.</p>	
<p>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</p>		
<p><i>segnalazioni</i></p>	<p>Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte. Posizionare luci per la segnalazione diurna e notturna ogni 10 metri max.</p>	
<p><i>Note</i></p>	<p>Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.</p>	

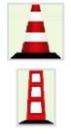


**TAVOLA 64**  
Lavori sulla carreggiata con transito a senso unico alternato

**Nota:**  
La sezione disponibile, inferiore a 5,60m., richiede la segnalazione di senso unico alternato

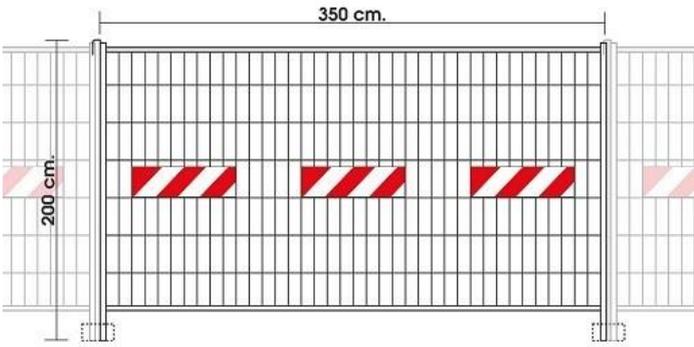
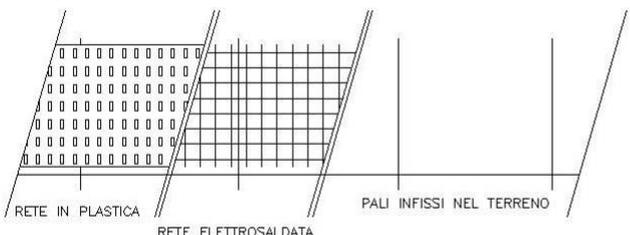
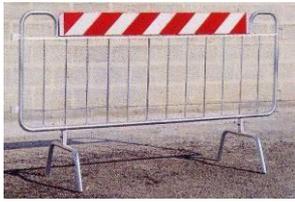
■ per lavori di durata < 2 gg. coni  
■ per lavori di durata > 2 gg. delineatori flessibili

solo per lavori di durata > 7 gg. segnaletica orizzontale temporanea



Schema delimitazione su strada

### Recinzione area a terra (fuori sede stradale)

<i>Modalità scelte e misure</i>	Tutti i cantieri devono essere delimitati con specifica recinzione.	
	<p>Questa recinzione deve essere realizzata in pannellatura metallica grigliata su basette in cemento.</p>	
	<p>In alternativa realizzare recinzione con pali infissi nel terreno e rete arancione di protezione di altezza 2.00 m.</p>	<p>ESEMPIO DI RECINZIONE IN RETE PLASTIFICATA</p> 
	<p>Oppure in alcune situazioni, può essere realizzata con transenne.</p>	
	<p><b>IL SISTEMA DI ANCORAGGIO DELLA RECINZIONE DEVE GARANTIRE LA TENUTA NEL CASO DI PRESENZA DI VENTO E/O SPOSTAMENTO D'ARIA PER I MEZZI IN TRANSITO.</b></p>	
<i>Segnalazioni</i>	<p>Le aree di delimitazione cantiere devono essere segnalate sia di giorno che di notte.</p>	

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

<i>Nota</i>	Si segnala il preciso obbligo da parte dei DTC di predisporre controllo costante delle segnalazioni, recinzioni e predisposizioni. Questo controllo deve avvenire obbligatoriamente: alla partenza giornaliera dei lavori e dopo qualsiasi pausa, alla modificazione delle aree di lavoro, e nel caso di eventi eccezionali.
-------------	--

Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee

<i>Nota</i>	L'intervento in oggetto comporta, in diversi casi, interferenza sottoservizi di diverso tipo in acosto o attraversamento sulle aree di cantiere. Alcune di queste interferenze sono di carattere marginale mentre altre costituiscono elemento della massima importanza per la sicurezza dei lavoratori.
-------------	--

**Linee interrante (fognatura, acquedotto, acque bianche, gas, rete elettrica, telecom, ...)**

<i>Stato attuale / tipo</i>	Presenza di sottoservizi in attraversamento delle zone di lavoro. In particolare:		
	Rete gas metano	Nell'area sono presenti numerosi pozzi di estrazione del gas naturale di proprietà SNAM. La centrale principale della zona è ubicata in località Palazzo Bonora, a Nord dello scolo Formola. Dalla centrale si dipartono numerose tubazioni alcune delle quali sottopassano il Po di Volano. I riferimenti sono: SNAM di Ponteviro - SNAM di Bondeno - ENEL RETE GAS di Migliarino.	
		Per SNAM Ponteviro l'interferenza è	a valle della curva di Final di Rero (metanodotto SNAM ReteGASDN 8") Località Cortili Vergella (Metanodotto Sabbioncello – PortoRenatico DN 34")
		Per ENEL – RETE GAS L'interferenza è	Passerella pedonale dell'abitato di Migliarino.
	Reti Telecom	Presenza di attraversamenti TELECOM; in particolare:	attraversamento aereo nel Comune di Tresigallo prima della curva di Final di Rero;
			attraversamento in corrispondenza del ponte D'Eredità;
			attraversamento aereo in corrispondenza dell'abitato Sabbioni di Sopra;
			attraversamento in corrispondenza della passerella pedonale di Migliarino;
	Reti fognatura	Si segnala una notevole interferenza in corrispondenza dell'abitato di Migliarino:	Attraversamento in corrispondenza del ponte stradale di Migliarino.
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- presenza di tubazioni lungo la passerella pedonale;</li> <li>- presenza tubazioni sul ponte stradale;</li> <li>- presenza tubazioni in adiacenza della sponda dell'idrovia.</li> </ul>

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	Reti di acquedotto	Si segnala presenza di interferenza nel Comune di Migliarino in corrispondenza di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- passerella pedonale</li> <li>- linea acquedotto del Copparo (ponte tubo).</li> </ul>
	Reti Enel	Sono presenti attraversamenti aerei di linee ENEL: <ul style="list-style-type: none"> <li>- due attraversamenti in corrispondenza dell'abitato di Tresigallo (ENEL Portomaggiore);</li> <li>- attraversamento in corrispondenza dell'abitato di Para sacco (ENEL Ferrara);</li> <li>- due attraversamenti in corrispondenza del comune di Migliarino (ENEL Codigoro);</li> <li>- attraversamento in prossimità della passerella pedonale di Migliarino;</li> <li>- attraversamento in prossimità del bacino di evoluzione in località Fiscaglia.</li> </ul>
<i>Rischi evidenziati</i>	Contatto accidentale, rotture, ferimento Contatto con materiale biologico.	
<i>Procedure da attuare</i>	Prima della partenza dei lavori di demolizione e di scavo, dovrà essere svolta indagine per segnalare le linee interrante per tutta la lunghezza dei lavori. Attenzione alle operazioni di scavo (a terra) nelle vicinanze delle tubazioni interrante per la probabile presenza di materiale di riporto, sabbia, ..., dovuti alle operazioni di realizzazione delle condutture stesse. Prevedere un servizio di mantenimento dei sottoservizi esistenti non oggetto di adeguamento, fino alla realizzazione delle nuove pavimentazioni. Prevedere il by-pass dei sottoservizi esistenti oggetto di adeguamento, fino alla realizzazione delle nuove condotte. Mantenere i sottoservizi essenziali per la cittadinanza operativi (gas, acquedotto, fognature) attraverso la predisposizione di by-pass da mantenere in efficienza per tutto il tempo necessario all'esecuzione dei lavori.	

#### Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi

<i>Nota</i>	Le condizioni di scavo sono riferite a diverse tipologie di opere; si rimanda a sezione 03 per le specifiche. Inoltre, si precisa che gli scavi sono stati elaborati nelle sezioni fluviali di progetto. Gli schemi grafici elaborati, e derivanti da modellazione 3D definiscono in maniera compiuta le lavorazioni annesse agli scavi e ai riporti.
-------------	---

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

### Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento

<i>stato attuale</i>	Le operazioni a rischio riguardano sostanzialmente tutti i lavori in essere.	
<i>rischi evidenziati</i>	Caduta in acqua – Annegamento.	
<i>procedure da attuare</i>	È fatto obbligo al personale l'uso del giubbotto salvagente (vedi indicazioni fasi specifiche).	
	È fatto obbligo il supporto di mezzo appoggio di emergenza	
	È fatto obbligo la predisposizione di salvagente anulare con sagola galleggiante da predisporre sui mezzi in acqua (oltre le normali dotazioni di bordo).	
	N.B.: per quanto concerne le procedure relative ai sommozzatori vedi quanto riportato in parte 03.	

### Elementi relativi al rischio di esondazione, allagamento, ...

<i>Stato attuale</i>	Possibili condizioni di allagamento.
<i>Rischi evidenziati</i>	Situazioni di allagamento delle aree e attrezzature - Condizioni di impraticabilità zone.
<i>Procedure da attuare</i>	Massima attenzione alla messa in sicurezza delle attrezzature e aree in relazione a previsioni di innalzamento dell'acqua nell'idrovia.

### Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto

<i>Situazioni specifiche</i>	Condizione possibile in alcune fasi lavorative.
<i>Rischi evidenziati</i>	Caduta dall'alto – Ferimento.
<i>Procedure da attuare</i>	Obbligo di predisposizione di piani di lavoro completi e stabili. Uso di imbracature e life-line nelle condizioni dove non è possibile realizzare piano completo.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

Situazioni specifiche del cantiere in riferimento a condizioni meteo o di operatività di fase lavorativa

<i>Individuazione situazione cantiere o fase interessata</i>	La tipologia dell'opera e la zona d'intervento rientrano nelle normali situazioni di cantiere a terra.
<i>Rischi evidenziati</i>	Insolazione – Colpo di sole – Disidratazione - Freddo.
<i>Procedure da attuare</i>	<p>Durante i periodi invernali evitare le lavorazioni su superfici scivolose nei prime ore della mattinata, e comunque fino allo scioglimento dell'eventuale patina di ghiaccio di formazione notturna.</p> <p>Durante i periodi soleggiati o caldi della giornata, dotare tutto il personale adibito a lunghi periodi dilavorazione all'aperto a contatto con il sole, di protezione del capo.</p> <p>L'utilizzo delle protezioni è obbligatorio.</p> <p>Prevedere inoltre pause a cadenza regolare e programmata per gli addetti alle lavorazioni nei luoghi con particolari situazioni di parametri microclimatici (temperatura, ...).</p> <p>Quando è prevista l'esecuzione delle lavorazioni in luoghi in cui le condizioni microclimatiche si mantengono su situazioni di discomfort (legate alle alte temperature) si propone l'adozione di "abbigliamento refrigerante a raffreddamento evaporativo".</p>

## 5.5 Organizzazione del cantiere

### Layout e viabilità principale di cantiere

La particolarità dell'area d'intervento prevede la realizzazione di più cantieri contemporanei, con la presenza di cantieri stradali in avanzamento.

### Indicazioni generali

#### *Stato attuale*

La presenza di aree a diversa urbanizzazione, rende d'obbligo una gestione estremamente localizzata delle aree di cantiere.

#### *Rischi evidenziati*

Contatto con mezzi esterni - Interferenze / Ferimento.

#### *Procedure da attuare*

Obbligo di predisporre indicazione precisa zona di accesso alle aree di cantiere. Massima attenzione agli spostamenti dei mezzi su aree esterne.

Predisporre assoluto divieto di accesso all'area di cantiere dal personale e mezzi esterni ai lavori. Per la realizzazione delle opere finanziate è prevista la localizzazione di un solo cantiere.

L'allestimento delle aree comprenderà:

- la realizzazione del piazzale del cantiere, previa asportazione del terreno vegetale;
- la realizzazione di segnaletica interna ed esterna al cantiere al fine di regolamentare sia il traffico interno dei mezzi pesanti e dei veicoli leggeri che il loro accesso dalla viabilità esterna;
- la realizzazione di aree interne al cantiere destinate al parcheggio delle macchine impiegate nei, dei veicoli pesanti e delle autovetture delle maestranze, e tutti gli impianti più estesamente elencati e descritti nei paragrafi seguenti;

Per l'organizzazione del cantiere principale, distinti in due zone ben definite, una per i locali delle maestranze ed i dipendenti ed una operativa, in relazione alle opere da eseguire è prevista la realizzazione delle seguenti aree per la disposizione degli impianti e dei macchinari necessari:

- area parcheggio delle macchine impiegate nei lavori, dei veicoli pesanti e delle autovetture delle maestranze;
- officina automezzi ed attrezzature;
- tettoia per la lavorazione del ferro;
- area di lavaggio mezzi di trasporto, macchine operatrici ed attrezzature con vasche di sedimentazione e di desoleatura;
- area servizi con baracche uffici impresa e d.l., spogliatoi, mensa, infermeria, servizi igienici con relativi pozzi Imhoff, filtro batterico anaerobico e vasche di tenuta e ispezione;
- area per il deposito di attrezzature;
- area per il deposito di materiali di scavo;
- area per il deposito di olii e carburanti con cordolo di conterminazione dell'area pavi-

- mentata e formazione del volume di sicurezza;
- area coperta per il cambio oli;
- area per il deposito di casseri e casseforme;
- vasca di prima pioggia cui convogliare tutte le acque meteoriche provenienti dal piazzale;
- gruppo elettrogeno.

Più in dettaglio:

- I reflui dell'area servizi verranno convogliati in una fossa mhoff, quindi transiteranno in filtro batterico anaerobico a valle del quale un pozzetto di ispezione consentirà prelievi e controlli. Il recapito finale sarà il collettore delle acque meteoriche delle coperture che recapiterà le portate nel corpo idrico ricettore.
- La rete di collettamento delle acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate prevede una vasca di prima pioggia, con dissabbiatore e disoleatore e pozzetto di ispezione a valle. La vasca di prima pioggia sarà del tipo con by-pass nel caso si verifichi la possibilità di recapitare le acque di prima pioggia nella fognatura esistente (in questo caso non sarà necessario alcun trattamento).
- Immediatamente a monte dell'immissione del collettore finale nel corpo idrico ricettore è previsto un pozzetto di ispezione e controllo.

### Accessi cantiere

#### *Stato attuale*

Situazione delicata per la viabilità a terra ed attività in acqua. Le condizioni di accesso riguardano due aspetti:

- aree logistiche;
- ambiti d'intervento.

#### *Rischi evidenziati*

Contatto mezzi/traffico veicolare – Frontisti contatto - Personale/traffico veicolare – Frontisti - Incidente – Ferimento.

#### *Procedure da attuare*

Predisporre indicazioni su presenza attività in acqua ed aree interessate durante i lavori. Concordare con la Autorità di gestione modalità e procedure di segnalazione.

Predisporre divieti di approdo in prossimità degli accessi del cantiere ad imbarcazioni diverse da quelle necessarie alla realizzazione delle opere.

Predisporre accessi via terra con precise opere di segnalazione anche notturne.

Per quanto concerne l'accesso alle aree logistiche le avvertenze sono relazionate all'operatività di queste aree. Per quanto riguarda invece gli ambiti operativi è essenziale che, in relazione all'avanzamento dei lavori siano identificati gli accessi su strada.

Prevedere sempre personale di terra in assistenza mezzi in ingresso/uscita aree di cantiere.

### Condizioni particolari relative alla viabilità di cantiere

*Stato attuale*

Presenza di mezzi in transito su strada Presenza di viabilità lungo il marginamento.

*Rischi evidenziati*

Contatto fra i mezzi in passaggio ed in sosta.

*Procedure da attuare*

Realizzare ogni presidio o segnale di avvertimento, anche in acqua, che si renda necessario per la salvaguardia del pubblico passaggio.

Condizioni particolari relative alla viabilità esterna al cantiere*Stato attuale*

Presenza di mezzi e pedoni in passaggio sulle aree aperte a terzi.

*Rischi evidenziati*

Investimento – Incidente

*Procedure da attuare*

Nelle fasi a ridosso della viabilità esistente ed alle attività esterne, devono essere realizzate recinzioni e segnalazioni tali da non permettere la promiscuità delle aree di cantiere con quelle di lavoro.

Il D.T.C. ha il compito di vigilare sullo stato delle recinzioni e segnalazioni, sia a terra che in acqua, e provvedere al ripristino o sistemazione ogni volta queste ne abbisognano.

Condizioni particolari relative alla viabilità di cantiere e al contorno*Stato attuale*

Presenza di mezzi in transito su strade prossime aree di cantiere.

*Rischi evidenziati*

Contatto fra i mezzi in passaggio ed in sosta.

*Procedure da attuare*

Nelle fasi a ridosso della viabilità esistente ed alle attività esterne, devono essere realizzate recinzioni e segnalazioni tali da non permettere la promiscuità delle aree di cantiere con quelle di lavoro.

Il D.T.C. ha il compito di vigilare sullo stato delle recinzioni e segnalazioni, sia a terra che in acqua, e provvedere al ripristino o sistemazione ogni volta queste ne abbisognano.

Condizioni particolari relative agli allestimenti di cantiere*Stato attuale*

Presenza di aree in uso pubblico/privato che diventeranno a forte interferenza con il cantiere.

*Rischi evidenziati*

Trasmissione di polveri e rumore – Gestione delle acque.

### *Procedure da attuare*

#### Interventi per limitare la diffusione delle polveri

Obbligo per le imprese esecutrici di adottare i seguenti accorgimenti, anche in relazione ai ricettori presenti nelle diverse zone di lavoro:

- i tratti più trafficati delle piste di cantiere devono essere trattati superficialmente e deve essere prevista la pulizia periodica
- le piste con minor transito, i piazzali di lavoro o di stoccaggio, il sedime delle opere in costruzione devono essere bagnati periodicamente per evitare l'emissione di polveri
- la movimentazione ed il travaso del materiale polveroso deve realizzato il più possibile in circuito chiuso (utilizzando impianti quali coclee e nastri trasportatori dotati di carter, trasporto pneumatico, ...)
- predisporre procedura di pulizia delle ruote con getti di acqua in fase di uscita dal cantiere
- mantenere regolarmente i mezzi d'opera
- i cumuli di materiale da utilizzare per opere di recupero ambientale devono essere situati in zone lontane dagli insediamenti e protetti dagli agenti atmosferici
- realizzare barriere a verde (siepi) in corrispondenza di ricettori particolarmente sensibili
- installare, negli impianti di betonaggio, filtri per l'aspirazione delle polveri di cemento

### *Procedure da attuare*

#### Interventi di protezione acustica

Predisporre procedura di verifica della emissione acustica in fase di cantiere, e procedere alla richiesta di deroga temporanea dai limiti normativi ai Comuni interessati, o in alternativa, devono essere inserite barriere fonoassorbenti provvisorie durante le lavorazioni.

### *Procedure da attuare*

#### Sistemi di controllo delle acque

Nell'ambito delle attività di cantiere uno degli aspetti maggiormente critici, per quanto riguarda il rischio di impatto, è quello del controllo delle acque di scarico.

Le acque reflue civili devono essere raccolte da apposite reti fognanti ed avviate ad opportuno trattamento.

Gli scarichi prodotti dalle lavorazioni di cantiere devono essere soggetti a trattamento in funzione della tipologia:

- le acque provenienti dal lavaggio delle macchine operatrici e delle attrezzature necessitano di un trattamento di sedimentazione in una vasca a calma idraulica per le particelle grossolane e di un trattamento di disoleatura che convogli le particelle grasse e gli oli in un pozzetto di raccolta, per essere poi portati ad apposito trattamento e smaltimento finale
- le acque provenienti dal lavaggio degli inerti e dalla produzione di conglomerati saranno trattate per sedimentazione in vasche e successivamente reimpiagate o inviate al

recapito finale

Inoltre verranno presi i seguenti accorgimenti:

- nei devono essere predisposte apposite piazzole pavimentate su cui eseguire le operazioni di manutenzione e riparazione dei mezzi d'opera; le acque industriali e di prima pioggia devono essere collegate con specifiche reti fognanti agli impianti di trattamento;
- devono essere predisposti appositi piani di intervento di messa in sicurezza e bonifica da adottare nel caso di incidenti che provochino lo sversamento di liquidi inquinanti;
- devono essere messe in atto misure per prevenire l'intorbidimento e l'inquinamento delle acque superficiali dovuti allo sversamento di materiali di risulta nei corsi d'acqua durante le fasi di demolizione e scavo. Risulta dunque opportuno in fase di costruzione installare barriere temporanee a ridosso delle aree di cantiere, così da evitare il ruscellamento di fanghi o la caduta di detriti nella rete idrica. Inoltre sarà indispensabile prevedere l'impermeabilizzazione temporanea e la realizzazione di reti di captazione e drenaggio superficiale in corrispondenza di aree particolarmente vulnerabili;
- per tener conto delle aree e piste di cantiere, qualora fosse necessario, dovrà essere modificato in maniera temporanea o definitiva il reticolo idrico intercettato al fine di garantire l'alimentazione ed il drenaggio delle acque e per minimizzare le alterazioni delle direzioni di ruscellamento superficiale.

#### Servizi igienico assistenziali

Si individuano i Servizi Logistici ed Igienico Assistenziali previsti per l'opera. Eventuali difformità da quanto previsto da parte delle Imprese Partecipanti devono essere presentate al CSE.

TIPO	PREVISIONE	RIFERIMENTO
Baracca di cantiere	Prevedere sui mezzi a mare.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Spogliatoi	Predisporre idonei spogliatoi in relazione al numero di addetti presenti.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Servizi	Predisporre installazione di almeno: 1 Servizio igienico, 1 Doccia, 1 Lavabo a canale. I servizi si intendono dotati di riscaldamento, acqua potabile e acqua sanitaria (calda e fredda).	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Mensa - Refettorio	Predisposizione di locale in box prefabbricato adatto all'utilizzo.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria

Locale di riposo	Deve essere messo a disposizione dei lavoratori locale idoneo dotato di tavoli, sedie o panche, pavimento antipolvere e pareti imbiancate. Tale locale ha lo scopo di riparo durante le intemperie e nelle ore di riposo.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Pacchetto di medicazione Cassetta di medicazione	Mettere a disposizione pacchetto di medicazione nel locale di riposo del personale.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Ufficio D.L. Ufficio di cantiere	Predisposizione di locale in box prefabbricato adatto all'utilizzo.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria
Deposito attrezzature, materiali, rifiuti	Prevista area dedicata all'interno del cantiere. Predisposizione locali depositi prefabbricati adatto all'utilizzo.	<input checked="" type="checkbox"/> Impresa aggiudicataria

#### Unità servizio cantiere

Si intendono come "Unità Servizio Cantiere" i box derivanti dall'allestimento della logistica di cantiere per garantire il supporto logistico e di emergenza alle squadre di lavoro sui singoli cantieri. Tali unità possono essere costituite da elementi mobili o fissi e devono essere facilmente individuabili ed accessibili dalle diverse squadre.

Prevedere nelle zone di lavorazione in cantiere in dislocazione tale da permettere il facile utilizzo ed il rapido raggiungimento in caso di necessità ed emergenza.

Queste Unità devono contenere:

- zona di riparo e riposo dei lavoratori nel caso di intemperie o sosta;
- servizio igienico con riserva di acqua e doccia d'emergenza;
- cassetta di medicazione.

Queste unità devono contenere inoltre:

- almeno due estintori;
- punto telefonico di emergenza.

Le Unità di Servizio Cantiere devono essere facilmente individuabili e presentare le indicazioni di:



N.B. Un mezzo di servizio deve essere dislocato sempre almeno in una delle Unità di Servizio Cantiere predisposte.

#### Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo

Si riportano le indicazioni generali riferite agli impianti di alimentazione previsti sul cantiere

(zona di stoccaggio materiali a terra). È obbligo da parte dell'Impresa Aggudicatrice presentare nel POS le specifiche con riferimento alle esigenze particolari.

#### Impianto alimentazione energia elettrica

Fornitore previsto: Ente erogante punti di consegna misura. Da definire ad inizio lavori.

Situazioni particolari: Predisporre linea aerea di alimentazione, fuori dai percorsi dei mezzi.

La richiesta di fornitura sarà formulata dall'Impresa Aggudicatrice, corredata di tutte le indicazioni relative a tensione, potenza, distanza ecc.. All'arrivo della linea deve essere predisposto quadro con interruttore generale. L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto.

#### Impianto alimentazione idrica

Fornitore previsto: Ente erogante punto di consegna misura. Da definire ad inizio lavori.

Situazioni particolari: Predisporre linea aerea di alimentazione, fuori dai percorsi dei mezzi.

In particolare si tenga presente che è necessaria la distribuzione, oltre alle zone di lavorazione, all'interno dell'area logistica di cantiere, con copertura completa nella zona dei servizi.

#### Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

##### Impianto di messa a terra

Situazioni particolari: L'impianto di messa a terra è parte integrante dell'impianto elettrico di cantiere e dovrà essere eseguito nel pieno rispetto delle norme

L'impianto di terra deve coprire tutta l'area del cantiere e deve essere costituito da: elementi di dispersione, conduttori di terra, conduttori di protezione, conduttori equipotenziali, collettore o nodo principale di terra.

L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

##### Impianto protezione scariche atmosferiche

Situazioni particolari: Tutte le strutture metalliche (ponteggi, gru, impianti ecc.) che non siano autoprotette devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impresa dovrà fornire al CSE schema di tale impianto e copia delle denunce effettuate.

#### Misure di sicurezza contro possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere

Situazioni specifiche relative a particolari lavorazioni previste

Lavorazione e/o materiale – sostanza

Il tipo di lavorazioni previste non prevedono l'utilizzo di sostanze o prodotti particolari o si-

tuazioni tali da riportare annotazioni specifiche.

Rischi evidenziati

Innesco incendio - Contatto – Incendio – Scoppio.

Definizione delle prevenzioni

E fatto divieto di lasciare incustodite le attrezzature di lavoro in tensione.

È fatto obbligo di togliere la tensione alle varie zone lavorative durante le pause ed al termine della giornata lavorativa. I materiali infiammabili in uso dovranno essere posizionati in apposite aree protette, fuori dagli orari di lavoro.

È fatto obbligo a carico del dirigente e dei responsabili delle singole imprese:

- l'obbligo della segnalazione delle sostanze utilizzate;
- l'assoluto divieto di abbandonare, anche per le piccole pause, attrezzature in moto, sotto carica o comunque con possibilità di accensione;
- l'obbligo di mantenere il posto di lavoro in condizioni di pulizia eliminando costantemente la formazione di detriti che possano essere fonte di incendio;
- l'obbligo costante di dispositivi di estinzione portatili in relazione alle caratteristiche del proprio lavoro (almeno minimo 2 da 6 kg. ciascuno due per piano se facilmente raggiungibili e almeno un paio nella zona della baracca di cantiere);
- l'assoluto divieto di usare fiamme libere in maniera sconsiderata;
- l'assoluto divieto di abbandonare bombole e taniche (anche vuote), stracci imbevuti di sostanze infiammabili ed in genere materiali infiammabili in cantiere in qualsiasi situazione;
- l'assoluto divieto di lasciare cavi elettrici (anche se non in tensione) abbandonati a terra o su strutture;
- l'assoluto divieto di lasciare lampade accese (anche se protette e a norma) nei periodi di pausa anche breve;
- l'assoluto divieto di accendere fuochi o cose simili in cantiere;
- il moderare l'uso di sigarette e l'assoluto divieto di lasciare mozziconi nelle aree di cantiere;
- l'obbligo di aerare costante i locali in qualsiasi situazione di lavoro;
- l'obbligo, da parte di ciascun lavoratore, di mantenere in efficienza le vie d'esodo predisposte;
- l'obbligo di controllo, al termine della giornata lavorativa o alla pausa, delle attrezzature e delle situazioni in relazione al pericolo di innesco d'incendio.

Lotta antincendio

Il pericolo incendio nel cantiere temporaneo o mobile non è assolutamente da sottovalutare in quanto la possibilità del verificarsi di situazioni di estremo pericolo è sempre in agguato anche nelle opere minime.

Si rimanda quindi alle procedure di sicurezza particolari instaurate dalle Imprese appaltatrici ed alle specifiche schede di fase lavorativa.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

In questa sezione si vuol solo rammentare alcuni punti essenziali:

Incendio cause

<b>Cause elettriche</b>	Sovraccarichi o corti circuiti
<b>Cause di surriscaldamento</b>	Dovuta a forti attriti su macchine operatrici in movimento o organi metallici
<b>Cause d'autocombustione</b>	Dovuta a sostanze organiche o minerali lasciate per prolungati periodi in contenitori chiusi
<b>Cause di esplosioni o scoppi</b>	Dovuta ad alta concentrazione di sostanze tali da esplodere
<b>Cause di fulmini</b>	Dovuta a fulmine su strutture
<b>Cause colpose</b>	Dovute all'uomo ma non alla sua volontà di provocarlo (mozzicone di sigaretta, uso scorretto di materiali facilmente infiammabili, noncuranza ecc. )

Tipi di incendio ed estinguenti

Tipo	Definizione	Effetto estinguente	
Classe A	Incendi di materiali solidi combustibili come il legno, la carta, i tessuti, le pelli, la gomma ed i suoi derivati, i rifiuti e la cui combustione comporta di norma la produzione di braci ed il cui spegnimento presenta particolari difficoltà.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	BUONO BUONO SCARSO MEDIOCRE
Classe B	Incendi di liquidi infiammabili per i quali è necessario un effetto di copertura e soffocamento, come alcoli, solventi, oli minerali, grassi, esteri, benzine, ecc.	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	MEDIOCRE BUONO MEDIOCRE BUONO
Classe C	Incendi di gas infiammabili quali metano, idrogeno, acetilene, ecc	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	MEDIOCRE INADATTO MEDIOCRE BUONO
Classe E	Incendi di apparecchiature elettriche, trasformatori, interruttori, quadri, motori ed apparecchiature elettriche in genere per il cui spegnimento sono necessari agenti elettricamente non conduttivi	ACQUA SCHIUMA ANIDRIDE CARB. POLVERE	INADATTO INADATTO BUONO BUONO

## 6. PRESCRIZIONI OPERATIVE, MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE E DPI IN RIFERIMENTO ALLE INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Nota	In questa sezione si riportano le principali prescrizioni e misure in riferimento alle interferenze. Si rimanda, per l'identificazione per singola fase, alla parte "03 fasi lavorative" del sistema di PSC.
------	---

Elementi da attuarsi nelle condizioni di interferenza di lavorazione

Elementi di PSC	Obbligo di segregazione delle singole aree d'intervento rispetto le condizioni limitrofe. La particolarità del cantiere comporta l'esigenza di separare le aree d'intervento in modo da ridurre le condizioni di interferenza tra lavorazioni. vedi 03 fasi lavorative
-----------------	--

### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE D.P.I.

Premessa	I Dispositivi di Protezione Individuale (D.P.I.) sono corredo indispensabile dei lavoratori che devono sempre provvedere al loro uso in relazione ai rischi specifici di lavorazione. Ai RSPP delle Imprese partecipanti appartiene il compito di fornire DPI adeguati, di curare l'informazione e la formazione all'uso e di sorvegliare sulla corretta applicazione in cantiere. Questa scheda ha lo scopo di evidenziare particolari situazioni che esulano dalla normale fase di lavoro propria della singola Impresa e che quindi non possono essere gestite dal singolo RSPP. Ci si riferisce in special modo alle situazioni di sovrapposizione od interferenza o a situazioni particolari proprie della realizzazione dell'opera.
----------	---

### SITUAZIONE PARTICOLARE

SITUAZIONE	DPI SPECIFICO		NOTE
Lavorazioni su aree aperte di cantiere.	Indumenti Visibilità almeno classe II°		
			<p>Interferenza tra mezzi e personale su aree di cantiere e piste</p> <p>TUTTI i lavoratori sulle aree di cantiere devono indossare giubbotto alta visibilità almeno in classe 2.</p> <p>Operare su ampi spazi può sottovalutare la necessità di essere visti chiaramente dall'opera.</p> <p><b>OBBLIGO ASSOLUTO</b></p>

In fasi specifiche.	Occhiali – Maschere – Schermi		Presenza di schizzi, getti, operazioni di saldatura, ...
	Otoprotettori (cuffie antirumore – tappi – ...)		Presenza di rumore.
	Imbracatura		Tutti i lavori con pericolo di caduta dall'alto in collegamento con fune di trattenuta.
Lavorazione con pericolo caduta in acqua.	Giubbotto salvagente norme RINA		Predisporre anche salvagente anulare con sagola a bordo acqua.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

## 7. ORGANIZZAZIONE PREVISTA PER IL SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE

<i>Nota</i>	<p>L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere.</p> <p>Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18 , comma 1, lettera b) del D.Lgs. 81/08 è obbligo di ciascuna Impresa designare <i>preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei luoghi di lavoro in caso di pericolo grave e immediato, di salvataggio, di primo soccorso e, comunque, di gestione dell'emergenza.</i></p> <p>In queste note si identificano le particolarità e/o necessità specifiche del cantiere.</p>
-------------	---

<i>Squadra di pronto soccorso</i>	È essenziale che ciascuna nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra di pronto soccorso. È fatto obbligo al dirigente la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	 <b>POS</b>	<b>NB:</b> <i>Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.</i>
<i>Squadra antincendio ed evacuazione</i>	È essenziale che ciascuna nel cantiere siano presenti almeno due addetti per la squadra antincendio ed evacuazione. È fatto obbligo al dirigente la gestione delle presenze e l'integrazione se necessario.	
	 <b>POS</b>	<b>NB:</b> <i>Ciascuna Impresa deve identificare nel proprio POS i nominativi degli addetti al pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori e comunque, alla gestione delle emergenze in cantiere.</i>

### 7.1 Sistema di gestione delle comunicazioni nelle situazioni di emergenza in cantiere

#### PREMESSA

Con l'aumentare delle attività lavorative e il conseguente incremento di personale presente contemporaneamente in cantiere si rende necessaria la messa in campo di un "Sistema di Emergenza Generale" in grado di fare fronte alle eventuali necessità attraverso apposito apparato di coordinamento.

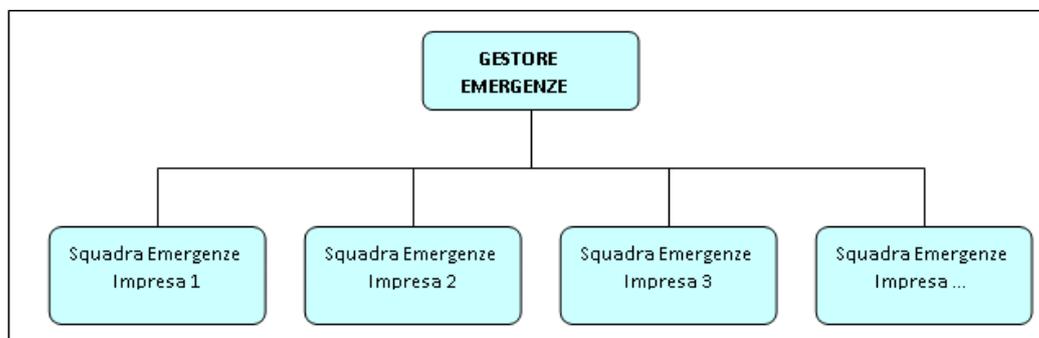
Si sottolinea che tale sistema non vuole assolutamente interferire con le normali procedure di emergenza delle singole imprese, ma ha lo scopo di coordinare il flusso delle comunicazioni/informazioni che si vengono a creare in situazioni di emergenza, attribuendo a precise figure determinati compiti.

La sicurezza di un ambiente di lavoro è data dall'insieme delle condizioni relative all'incolumità degli utenti, alla difesa e alla prevenzione di danni in dipendenza da fattori accidentali.

In ogni luogo di lavoro, dopo avere adottato tutte le misure necessarie alla prevenzione (P.S.C. e P.O.S.), è indispensabile garantire la sicurezza e l'incolumità degli operatori anche nel caso un incidente avesse comunque a verificarsi. Una tale circostanza concretizza

l'effettiva necessità di corretti comportamenti individuali e di comportamenti collettivi coordinati.

Scopo di questo paragrafo “Sistema di gestione generale delle emergenze in cantiere” è proprio quello di codificare e quindi coordinare i comportamenti degli individui coinvolti nelle situazioni di emergenza ad un livello generale che comprenda la gestione di tutte le squadre emergenza, che le singole imprese sono obbligate per legge ad organizzare (D.Lgs. 81/08 - art. 18 comma 1), costituite da lavoratori “incaricati dell’attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell’emergenza”.



Fondamentale quindi l’individuazione dei vari soggetti, opportunamente formati, che sappia intervenire nel modo più corretto incaso di emergenza.

Pur avendo attuato ogni possibile forma di prevenzione esiste infatti sempre la possibilità che si verifichi un evento dannoso; è pertanto necessario che tutti siano preparati ad affrontare qualsiasi eventualità.

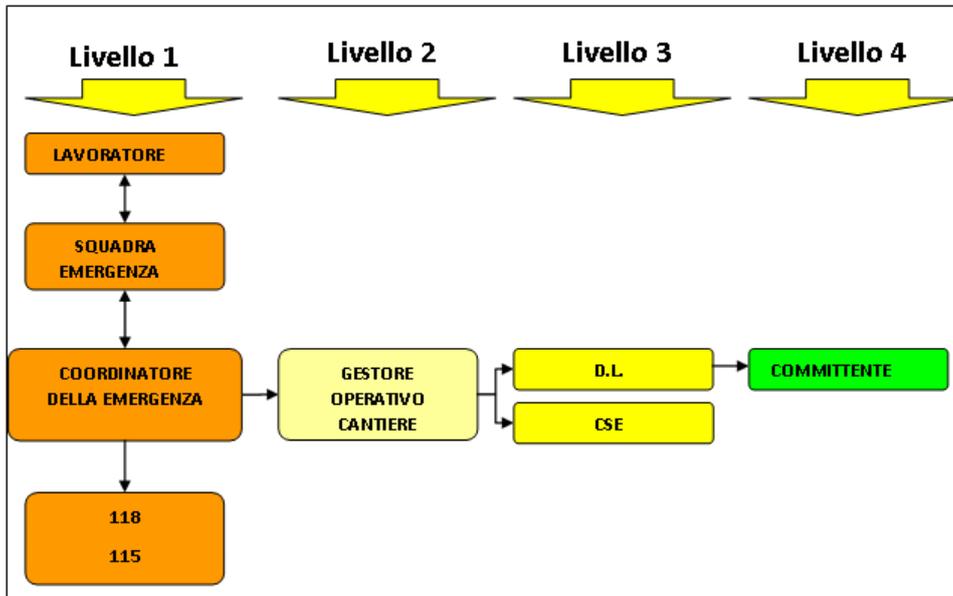
Tutto ciò richiede, quindi, la creazione di un organo di coordinamento tra le diverse squadre di emergenza presenti in cantiere. Ciò anche al fine di evitare comportamenti scorretti ed irrazionali dettati da risposte emotive oltre che dall’improvvisazione.

A tal fine i lavoratori devono essere informati e formati sui contenuti del “Sistema di gestione generale delle emergenze in cantiere”; affinché l’evento eccezionale, l’evacuazione del cantiere o dell’edificio, diventi ordinario riducendo in tal modo la componente nociva legata al panico e al non coordinamento dei vari soggetti.

## PROCEDURE DI GESTIONE EMERGENZE IN CANTIERE

Come già evidenziato è indispensabile un ottimo coordinamento tra i vari soggetti coinvolti nel sistema “Emergenza”.

A tale proposito è stato predisposto un protocollo di comunicazione che va seguito al fine di poter coordinare e gestire l'evento in modo ordinato e completo.



Come si può intuire dal grafico il sistema “EMERGENZA” di cantiere è strutturato su Quattro Livelli.

Premettendo che in caso di incidente tutti e quattro i livelli vengono interessati, il presente protocollo prende in esame principalmente il LIVELLO 1, fondamentale per un efficace intervento in caso di circostanza critica.

Proprio attraverso una corretta gestione del LIVELLO 1 si possono, quindi, limitare i danni conseguenti ad una emergenza. Fondamentale risulta, quindi, il flusso delle comunicazioni/informazioni tra le varie figure coinvolte nell'emergenza e i soccorsi. Importante quindi che tutte le persone coinvolte nell'emergenza mantengano la calma e seguano le indicazioni loro fornite.

#### Organizzazione del sistema emergenze

##### *Lavoratore*

Chiunque rilevi un'emergenza (infortunio – incendio – ecc...) deve:

- avvisare immediatamente il responsabile della squadra emergenze della propria ditta;
- portarsi in zona di sicurezza ed attendere la squadra emergenze;
- una volta giunta la squadra mettersi a disposizione, se richiesto.

##### Obbligatorietà

L'organizzazione dei servizi di emergenza è elemento fondamentale del sistema sicurezza cantiere.

Ai sensi di quanto previsto dall'art. 18, comma 1 del D.Lgs. 81/08 è obbligo di ciascuna Impresa "designare preventivamente i lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure incendi e lotta antincendio, di evacuazione dei lavoratori in caso di pericolo grave ed immediato, di salvataggio, di pronto soccorso e, comunque di gestione dell'emergenza".

#### Identificazione

Ogni impresa, all'interno del proprio piano operativo, identifica il personale addetto alle emergenze e lo comunica per iscritto al CSE.

#### Compiti

Il compito della squadra è quello di:

- raggiungere immediatamente il luogo dell'incidente;
- verificare le condizioni di sicurezza dell'area;
- allontanare il personale dalla zona;
- avvisare il Gestore delle Emergenze telefonicamente;
- attenersi strettamente agli incarichi assegnati dal sistema di sicurezza aziendale;
- una volta giunti i soccorsi, se richiesto, mettersi a loro disposizione.

Modalità di segnalazione al gestore delle emergenze - telefonata

Se la situazione richiedesse la segnalazione al Gestore delle Emergenze di una situazione critica, risulta fondamentale la modalità di effettuazione della telefonata che deve essere chiara, sintetica e completa. Importante mantenere la calma.

#### *Esempio di telefonata*

Sono il sig. \_\_\_\_\_, responsabile della squadra emergenza della ditta \_\_\_\_\_

Si è verificato \_\_\_\_\_ (specificare la tipologia dell'emergenza: infortunio – incendio – ecc...). Mi trovo \_\_\_\_\_ (specificare la zona dell'evento)

La situazione attuale è \_\_\_\_\_ (descrivere l'attuale condizione: numero di persone ferite – incendio in espansione – pericoli per strutture vicine – ecc...).

Il mio numero di cellulare è \_\_\_\_\_

#### **IMPORTANTE**

**NON INTERROMPERE LA TELEFONATA FINCHÉ NON VIENE COMUNICATO DALL'INTERLOCUTORE**

#### Gestione delle emergenze

##### Identificazione

È necessario individuare un organismo (più persone) per la gestione delle emergenze, responsabile del sistema di coordinamento tra le squadre emergenza di ogni ditta, i soccorsi, ecc.... Tale figura dovrà essere comunicata ad inizio cantiere ed essere selezionata di concerto tra le ditte operanti nel cantiere stesso. Tali figure hanno lo scopo di coordinare le comunicazioni tra l'interno del cantiere, squadre emergenza, ecc... e l'esterno del cantiere, soccorsi (V.V.F. – Polizia – Carabinieri – Pronto Soccorso).

Fondamentale quindi che solo tali figure contattino i soccorsi.

##### Compiti

Il Gestore dell'emergenza una volta che è stato allertato deve:

- portarsi immediatamente nella zona dell'incidente;
- contattare i soccorsi, se necessario;
- avvisare dell'arrivo dei soccorsi e specificare l'area del cantiere in cui ci si trova;
- ordinare l'evacuazione del cantiere o dell'area, se necessario;
- contattare il Gestore Operativo del Cantiere;
- una volta giunti i soccorsi, se richiesto, mettersi a loro disposizione.

Modalità di segnalazione al gestore delle emergenze - telefonata

Se la situazione richiedesse la segnalazione al Gestore delle Emergenze di una situazione critica, risulta fondamentale la modalità di effettuazione della telefonata che deve essere chiara, sintetica e completa. Importante mantenere la calma.

*Esempio di telefonata*

Sono il sig. \_\_\_\_\_, responsabile della squadra emergenza della ditta \_\_\_\_\_

Si è verificato \_\_\_\_\_ (specificare la tipologia dell'emergenza: infortunio – incendio – ecc...). Mi trovo \_\_\_\_\_ (specificare la zona dell'evento)

La situazione attuale è \_\_\_\_\_ (descrivere l'attuale condizione: numero di persone ferite – incendio in espansione – pericoli per strutture vicine – ecc...).

Il mio numero di cellulare è \_\_\_\_\_

**IMPORTANTE**

**NON INTERROMPERE LA TELEFONATA FINCHÉ NON VIENE COMUNICATO DALL'INTERLOCUTORE**

## Procedure di evacuazione cantiere

### Mantenere la calma

Sospendere le lavorazioni e, dopo aver verificato la praticabilità della via di fuga, portarsi verso i punti di raccolta situati in corrispondenza degli accessi al cantiere.

### *In caso di via di fuga libera*

Prima di raggiungere le aree di raccolta:

- spegnere eventuali apparecchiature elettriche;
- controllare che nessuno si attardi nell'evacuazione delle aree, aiutando eventuali persone in difficoltà;
- allontanarsi ordinatamente, **SENZA CORRERE**, seguendo le vie di fuga indicate dalla squadra emergenza;
- Non spingere, non urlare e non creare situazioni di panico;
- Comunicare eventuali problemi alla squadra emergenze (feriti – personale bloccato – ecc...);
- In presenza di fumo camminare carponi e respirare lentamente attraverso un panno, meglio se bagnato;
- Non tornare in dietro per nessun motivo (salvo vie di fuga bloccate);
- Non ingombrare le strade o le aree di cantiere dove possono circolare i mezzi d'emergenza;
- Non riprendere le lavorazioni prima che venga comunicato dal Gestore delle Emergenze.

### *In caso di via di fuga impraticabile*

Comunicare immediatamente alla squadra emergenza la propria posizione attraverso le aperture (finestre – porte – ecc...) o mediante telefono.

**IMPORTANTE  
NON PRENDERE INIZIATIVE AUTONOME**

## 8. MISURE DI COORDINAMENTO RELATIVE ALL'USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

apprestamenti	ponteggi	<input checked="" type="checkbox"/>	ponti su cavalletti	<input checked="" type="checkbox"/>
	trabattelli	<input checked="" type="checkbox"/>	andatoie	<input checked="" type="checkbox"/>
	parapetti	<input checked="" type="checkbox"/>	armature delle pareti degli scavi	<input checked="" type="checkbox"/>
	passerelle	<input checked="" type="checkbox"/>	locali per lavarsi	<input checked="" type="checkbox"/>
	gabinetti	<input checked="" type="checkbox"/>	recinzioni di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>
	spogliatoi	<input checked="" type="checkbox"/>	locali di ricovero e di riposo	<input checked="" type="checkbox"/>

attrezzature	betoniera a bicchiere		<input checked="" type="checkbox"/>	funi e bilancini		<input checked="" type="checkbox"/>	
	autogrù		<input checked="" type="checkbox"/>	cestoni - forche		<input checked="" type="checkbox"/>	
				elevatore		<input checked="" type="checkbox"/>	
	macchine movimento terra	dumper	<input checked="" type="checkbox"/>	macchine movimento terraspéciali e derivate	mezzi movimento terra su pontone		<input checked="" type="checkbox"/>
		pala meccanica e/o ruspa	<input checked="" type="checkbox"/>		bettolina e motobetta		<input checked="" type="checkbox"/>
		autobetoniera	<input checked="" type="checkbox"/>		draga aspirante		<input checked="" type="checkbox"/>
		autocarri	<input checked="" type="checkbox"/>		chiatta per trasporto		<input checked="" type="checkbox"/>
		escavatore	<input checked="" type="checkbox"/>		pontone con gambe con gru per scarico materiale		<input checked="" type="checkbox"/>
		compattatore	<input checked="" type="checkbox"/>		escavatori idraulici con benna		<input checked="" type="checkbox"/>
		rullo compressore	<input checked="" type="checkbox"/>		pontone con gambe con escavatore		<input checked="" type="checkbox"/>
		draga con benna	<input checked="" type="checkbox"/>		rimorchiatore		<input checked="" type="checkbox"/>
	sega circolare		<input checked="" type="checkbox"/>	piegaferrì		<input checked="" type="checkbox"/>	
	attrezzi di uso corrente		<input checked="" type="checkbox"/>	perforatore elettrico (tipo kango)		<input checked="" type="checkbox"/>	
	pistola sparachiodi		<input checked="" type="checkbox"/>	gruppo elettrogeno		<input checked="" type="checkbox"/>	
	flessibile		<input checked="" type="checkbox"/>	saldatrice elettrica		<input checked="" type="checkbox"/>	
	avvitatore elettrico		<input checked="" type="checkbox"/>	martello demolitore		<input checked="" type="checkbox"/>	
	fiamma ossiacetilenica		<input checked="" type="checkbox"/>	motopompa o elettropompa		<input checked="" type="checkbox"/>	
	tagliamattoni elettrica		<input checked="" type="checkbox"/>	staggia vibrante		<input checked="" type="checkbox"/>	
	lampada portatile		<input checked="" type="checkbox"/>	tagliapavimenti elettrica		<input checked="" type="checkbox"/>	
	impianto iniezione miscela cementizia		<input checked="" type="checkbox"/>	compressore		<input checked="" type="checkbox"/>	
impianto di adduzione di acqua		<input checked="" type="checkbox"/>	impianto elettrico di cantiere		<input checked="" type="checkbox"/>		
impianto fognario			impianto di messa a terra				

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

		<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
	impianto scariche atmosferiche	<input checked="" type="checkbox"/>		
infrastrutture	viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici	<input type="checkbox"/>	percorsi pedonali	<input checked="" type="checkbox"/>
	aree di deposito materiali	<input checked="" type="checkbox"/>	attrezzature e rifiuti di cantiere	<input checked="" type="checkbox"/>

#### Indicazioni delle attrezzature comunemente predisposte dall'impresa principale

TIPO ATTREZZATURA	IPOTESI DI UTILIZZO DA TERZI		RIFERIMENTO TERZI
	SI	NO	
AREA LOGISTICA GENERALE	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impresa principale – subappaltatori
SERVIZI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impresa principale – subappaltatori
IMPIANTO ELETTRICO	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impresa principale – subappaltatori
IMPIANTO DI TERRA	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impresa principale – subappaltatori
OPERE PROVVISORIALI	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Impresa principale – subappaltatori

#### Indicazioni delle attrezzature in sovrapposizione di fase per specifica fase lavorativa

ATTREZZATURA	NOTA DI RIFERIMENTO E COMPORTAMENTALE AI FINI DELLA SICUREZZA
AREA LOGISTICA GENERALE	Obbligo dell'Impresa Principale: fornire o concordare con terzi l'utilizzo dei servizi, spogliatoi ecc. Nel caso di scelte autonome per ciascuna Azienda, tali scelte devono essere coordinate ed uniformi
IMPIANTO ELETTRICO E DI TERRA	Obbligo dell'Impresa Principale: indicare in modo preciso i riferimenti di utilizzo di propri impianti come i quadri elettrici deputati ad utilizzo di terzi. Verificare le modalità di utilizzo di terzi e la corrispondenza normativa degli impianti a valle del proprio quadro di derivazione.
OPERE PROVVISORIALI COMUNI	Obbligo dell'Impresa Principale: fornire o concordare con terzi l'utilizzo delle opere provvisorie. Nel caso di scelte autonome per ciascuna Azienda, tali scelte devono essere coordinate ed uniformi.

#### Sostanze utilizzate - Prodotti chimici - Agenti cancerogeni

Allo stato attuale non è previsto l'utilizzo di particolari sostanze, se non i normali prodotti di utilizzo edile, tali da attivare situazioni di rischio per la salute di particolare gravità.

Con questo si dichiara il divieto di utilizzo di sostanze e prodotti tali da generare pericolo per la salute dei lavoratori. Nel caso le Imprese partecipanti intendano utilizzare prodotti particolari (non previsti nelle schede di lavorazione del piano), oltre ad approntare tutte le procedure del caso per la sicurezza dei propri lavoratori, devono trasmettere scheda di sicurezza del prodotto stesso al CSE in modo di poter valutare le procedure da attuare all'interno del Cantiere in relazione ad eventuali interferenze con altri prodotti utilizzati o procedure lavorative effettuate al contempo da altre Imprese (sovrapposizioni).

SOSTANZA O PRODOTTO			
Prescrizioni scheda sicurezza	Impresa principale utilizzatrice	Rischi di interazione con altri prodotti o fasi operative	Notificare procedura a Imprese presenti

## 9. MODALITÀ ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE

### 9.1 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 102

In riferimento a quanto previsto dall'art. 102 del D.Lgs. 81/08:	
<p><b>È fatto obbligo al Datore di Lavoro di ciascuna impresa esecutrice</b></p> <p>prima dell'accettazione del presente piano di sicurezza e coordinamento e delle modifiche significative apportate allo stesso</p>	<p>a) di consultare il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS)</p> <p>b) di fornire al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) gli eventuali chiarimenti sul contenuto del piano</p> <p>c) indicare al rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (RLS) la possibilità di formulare proposte riguardo il piano stesso</p>
I datori di lavoro delle Imprese Esecutrici, a dimostrazione degli obblighi imposti, devono comunicare al CSE l'avvenuta consultazione del rappresentante per la sicurezza dei lavoratori (RLS) e le eventuali proposte.	
	<b>NB:</b> Ciascuna Impresa deve riportare tali comunicazioni come allegato al proprio POS.

### 9.2 Disposizioni per dare attuazione a quanto previsto dall'articolo 92, comma 1, lettera c)

In riferimento a quanto previsto dall'art. 92 comma 1 lettera c) del D.Lgs. 81/08:	<b>Obbligo del CSE</b>	Organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione
Per l'attuazione di tale obbligo si rimanda al Capitolo PROCEDURE DI GESTIONE DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO - Schemi di coordinamento.		

### 9.3 Procedure di gestione del piano di sicurezza e coordinamento

#### Schemi di coordinamento

Le procedure di coordinamento definite in questo capitolo sono parte integrante del Piano qui presentato; è fatto obbligo alle Imprese partecipanti assolvere a quanto stabilito in questa sede. Il Coordinatore in fase esecutiva (CSE) può modificare, previa comunicazione alle parti, quanto qui riportato.

#### Gestione dei subappalti

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

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

È fatto altresì obbligo all'Impresa aggiudicataria:

- prima dell'inizio dei lavori trasmettere il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento a ciascuna impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo (Si chiede trasmissione al CSE di comunicazione di avvenuto adempimento);
- farsi carico della raccolta di tutta la documentazione richiesta dal CSE per ciascuna Impresa subappaltatrice e/o lavoratore autonomo;
- attivarsi in modo che ciascuna impresa subappaltatrice predisponga il proprio POS e lo consegna al CSE prima dell'inizio dei rispettivi lavori.

#### **9.4 Procedure di coordinamento (art. 92 comma 1 lettera a-b-c-d d.lgs.81/08)**

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

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

Riunioni di coordinamento

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

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

Indipendentemente dalla facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di convocare riunioni di coordinamento sono sin d'ora individuate le seguenti possibili riunioni (da valutare da parte del CSE infine un eventuale accorpamento in un unico incontro):

<i>Prima Riunione di Coordinamento</i>											
Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali								
<b>1</b>	Successiva all'aggiudicazione dell'impresa principale e comunque prima dell'inizio dei lavori	Committenza Progettista - D.L. Imprese RSL Lavoratori Autonomi	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Presentazione piano</td></tr> <tr><td>Verifica punti principali</td></tr> <tr><td>Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni</td></tr> <tr><td>Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)</td></tr> <tr><td>Richiesta idoneità personale e adempimenti</td></tr> <tr><td>Consegna piano per RLS Varie ed eventuali</td></tr> <tr><td>Consegna POS</td></tr> <tr><td>Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo</td></tr> </table>	Presentazione piano	Verifica punti principali	Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni	Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)	Richiesta idoneità personale e adempimenti	Consegna piano per RLS Varie ed eventuali	Consegna POS	Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo
Presentazione piano											
Verifica punti principali											
Verifica diagrammi ipotizzati e sovrapposizioni											
Richiesta individuazione responsabili di cantiere e figure particolari (SPP)											
Richiesta idoneità personale e adempimenti											
Consegna piano per RLS Varie ed eventuali											
Consegna POS											
Chiarimenti in merito al piano e formulazioni al riguardo											

La prima riunione di coordinamento ha carattere di inquadramento ed illustrazione del Piano oltre all'individuazione delle figure con particolari compiti all'interno del cantiere e delle procedure definite. A tale riunione le Imprese convocate devono presentare eventuali proposte di modifica al diagramma lavori e alle fasi di sovrapposizione ipotizzate nel Piano in fase di predisposizione da parte del Coordinatore in fase di Progetto (CSP).

La presente riunione ha inoltre lo scopo di permettere ai RLS di ricevere adeguati chiarimenti in merito alle procedure previste nel Piano.

La data di convocazione di questa riunione sarà comunicata dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di questa riunione sarà stilato apposito verbale.

<i>Riunione di coordinamento ordinaria</i>			
Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Prima dell'inizio di fasi di lavoro al cambiamento di fase	Impresa Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare Verifica piano

La presente riunione di coordinamento andrà ripetuta, a discrezione del CSE in relazione all'andamento dei lavori, per definire le azioni da svolgere nel proseguo degli stessi.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

<i>Riunione di Coordinamento straordinaria</i>			
Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Al verificarsi di situazioni particolari. Alla modifica del piano	Impresa RLS Lavoratori Autonomi	Procedure particolari da attuare. Nuove procedure concordate. Comunicazione modifica piano.

Nel caso di situazioni, procedure o elementi particolari il CSE ha facoltà di indire riunioni straordinarie. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale.

<i>Riunione di Coordinamento "Nuove Imprese"</i>			
Riunione	Quando	Presenti (oltre CSE)	Punti di verifica principali
.....	Alla designazione di nuove imprese da parte della Committenza in fasi successive all'inizio lavori	Impresa principale Lavoratori Autonomi Nuove Imprese	Procedure particolari da attuare Verifica piano Individuazione sovrapposizioni Specifiche

Nel caso di ingressi in tempi successivi di Imprese nominate in seguito dalla Committenza e nel caso non sia possibile riportare le informazioni a questi soggetti nelle riunioni ordinarie, il CSE ha facoltà di indire riunione apposita. Le date di convocazione di questa riunione saranno comunicate dal Coordinatore in fase esecutiva (CSE). Di queste riunioni sarà stilato apposito verbale. In ogni caso è facoltà del Coordinatore in fase esecutiva (CSE) di predisporre ulteriori riunioni di coordinamento. In ogni caso è obbligo dei soggetti invitati partecipare alle riunioni di coordinamento.

#### Programmazione delle riunioni di coordinamento

N°	Denominazione (Fasi entranti)	Sett.	Data	Convocati (oltre CSE)
1	PRIMA RIUNIONE DI COORDINAMENTO	...		
...	RIUNIONI ORDINARIE	...		Responsabili imprese presenti
...	RIUNIONI STRAORDINARIE	...		Responsabili imprese presenti
...	RIUNIONI NUOVE IMPRESE	...		Responsabile impresa entrante

### Gestione delle procedure di piano

Le procedure di piano rappresentano, insieme con le riunioni di coordinamento, gli strumenti principali e basilari per la gestione del Piano; tutto questo abbisogna, oltre alla collaborazione di tutte le parti in causa, di attivazione di un processo di gestione che, sempre in coordinamento con il CSE, possa permettere il reale controllo da parte del dirigente, soggetto principale dell'intero processo dell'opera.

Per fare sì che questo sia possibile, è attivata una speciale scheda di controllo di cantiere dove il Responsabile del cantiere possa segnalare le situazioni particolari al CSE in relazione al programma lavori e alle sovrapposizioni, impostare le procedure di rispetto normativo e quanto riportato sul Piano.

Tale scheda diviene il principale strumento operativo di gestione del Piano.

La scheda si divide in due parti:	
<b>Parte 1</b>	<b>CONTROLLO PROGRAMMAZIONE</b>
<b>Parte 2</b>	<b>COMUNICAZIONE DI VERIFICA</b>

### Avvertenze:

- La responsabilità dell'attuazione, compilazione e controllo spetta al dirigente;
- La gestione temporale della scheda sarà decisa dal CSE in relazione alle specifiche del cantiere;
- Copia di tale scheda deve essere consegnata al CSE prima della sua attivazione;
- Non sono ammesse modifiche a quanto programmato se non preventivamente accettate dal CSE.

## 10. DURATA PREVISTA DELLE LAVORAZIONI, DELLE FASI E SOTTOFASI DI LAVORO

Il Programma Lavori di riferimento è attivato nella sezione seconda del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (02 - Diagramma lavori); tale elaborazione è indicativa in quanto basata su ipotesi di lavoro standardizzate. Si rimanda quindi a tale sezione l'individuazione delle situazioni prospettate e l'analisi del processo operativo del cantiere in oggetto.

### 10.1 Individuazione dell'entità uomini – giorno

Nella seconda sezione del PSC (parte 2 - Diagramma lavori) è definita l'ipotesi di calcolo dell'entità uomini-giorno. Per definizione (comma g dell'art. 89 D.Lgs. 81/08:

Uomini-giorno: Entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Tale ipotesi si basa sul Diagramma lavori predisposto e quindi valgono tutte le considerazioni di previsione in precedenza segnalate. Si rimanda quindi a tale sezione l'individuazione delle situazioni prospettate e l'analisi del processo operativo del cantiere in oggetto.

Per la determinazione del numero previsto uomini/giorno, si è utilizzata la seguente espressione:

$$\text{Rapporto U/G} = (A \times B) / C = 29.279$$

dove:

A = Costo complessivo dell'opera desunto dalla stima dei lavori (18.140.470,85 €)

B = Incidenza presunta in % dei costi della mano d'opera sul costo complessivo dell'opera (in funzione della tipologia delle lavorazioni è stata considerata pari al 38%)

C = Costo medio di un uomo / giorno (€/h 29,43 \*8 = € 235.5), calcolato a partire dal valore medio (€/h 29,43) fra i costi orari dell'operaio per lavori edili e affini primo livello (€/h 26.04), secondo livello (€/h 28.69), terzo livello (€/h 30.73), quarto livello (32.29) ricavati dai MINISTERO DEL LAVORO E DELLE POLITICHE SOCIALI - Direzione Generale della Tutela delle Condizioni di Lavoro e delle Relazioni Industriali - Div. IV.

### 10.2 Presenza media personale in cantiere

L'elaborazione del diagramma lavori permette altresì di definire il valore medio ipotizzato di lavoratori presenti in cantiere:

– con un valore medio di circa ~25/26 lavoratori stimati

## **11. VALUTAZIONE, IN RELAZIONE ALLA TIPOLOGIA DEI LAVORI, DELLE SPESE PREVEDIBILI PER L'ATTUAZIONE DEI SINGOLI ELEMENTI DEL PIANO**

### **11.1 RIFERIMENTI E RIMANDI GENERALI**

Per la valutazione di cui al titolo del presente paragrafo si tengano presenti le indicazioni di cui ai punti seguenti nelle quali viene analizzato in maniera precisa l'aspetto legato alla "individuazione degli oneri di sicurezza".

In dettaglio si possono prevedere le seguenti categorie di oneri:

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

### **11.2 VALUTAZIONE DEGLI ONERI DI SICUREZZA**

Per la valutazione degli oneri della sicurezza è stato utilizzato il prezzario ANAS 2021, che comprende altresì gli oneri derivanti dall'emergenza epidemiologia da Covid-19.

Nella valutazione di quei costi che appaiono, in riferimento alla descrizione, legati a periodi di tempo e/o quantità di ammortamento definiti (esempio: *Tuta ad alta visibilità. Fornitura - durata sei mesi-*), si segnala che la valutazione finale riportata è stata stimata considerando quanto necessario per il cantiere in esame, sia in termini di quantità che di tempo di impiego.

Il comuto metrico relativo alla stima degli oneri della sicurezza ed oneri sicurezza da Covid - 19 è riportato all'interno del capitolo specifico allegato al piano di sicurezza e coordinamento.

## 12. SEGNALETICA DI CANTIERE

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal Titolo V "Segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro" del D.Lgs. 81/08 al quale si rimanda per una completa valutazione di quanto necessita al cantiere in oggetto. In questo capitolo sono presentati alcuni dei principali segnali che devono essere posti nell'area di cantiere. La trattazione, anche in questo caso, non vuole essere esaustiva ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del Piano di Sicurezza e Coordinamento. Si rimanda quindi al rispetto delle norme per il necessario posizionamento di altra segnaletica.

Segnali specifici da approntare

SEGNALE	RIFERIMENTO	SEGNALE	RIFERIMENTO
 <b>ATTENZIONE CANTIERE</b>	Segnaletica supplementare Individuazione situazioni particolari di cantiere In riferimento a specifiche indicazioni di PSC	 <b>AREA CANTIERE</b>	Identificazione aree particolari di cantiere
 <b>ATTENZIONE SOTTOSERVIZI</b>	Segnaletica supplementare Come segnalazione sottoservizi. <i>In riferimento a specifiche indicazioni di PSC o situazioni speciali</i>	 <b>AREA TEMPORANE ACANTIERE</b>	Identificazione zone particolari di cantiere
 <b>AREA SEGREGATA DIVIETO DI ACCESSO</b>	Come segnalazione in prossimità delle aree non oggetto di lavorazione o segregate		Salvagente con cima galleggiante
	Divieto di ingresso alle persone non autorizzate. Accessi cantiere e zone esterne al cantiere		Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru. È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento di materiali.
	Vietato l'accesso ai pedoni. Passo carraio automezzi		Pericolo di caduta in aperture del suolo. Nelle zone degli scavi o aperture suolo.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	<p>Pronto soccorso. Nei pressi della cassetta di medicazione.</p>		<p>Estintore. Zone fisse.</p>
---	---	---	-----------------------------------

### 13. SORVEGLIANZA SANITARIA

La tipologia del cantiere e le lavorazioni previste rientrano nelle normali attività di cantiere. Non si ravvisano quindi situazioni particolari tali da attivare accertamenti specifici.

La sorveglianza sanitaria rientra quindi nelle procedure specifiche instaurate dal Medici Competenti Aziendali. Si rimanda quindi al Coordinatore in fase di realizzazione dell'opera (CSE) evidenziare eventuali situazioni particolari.

Le Imprese aggiudicatarie sono tenute ad inviare al CSE dichiarazione dell'idoneità del personale e del rispetto delle visite mediche predisposte.

#### 13.1 Valutazione dell'esposizione rumore

In relazione a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 Titolo VII "Agenti fisici", Capo II "Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro" ed alle modalità precisate dall'art. 103 D.Lgs. 81/08 "Modalità di previsione dei livelli di emissione sonora", è fatto obbligo a tutte le Imprese partecipanti eseguire specifica valutazione di esposizione al rumore nel cantiere in oggetto valutando le macchine e le attrezzature utilizzate, le postazioni di lavoro e le specifiche situazioni lavorative. È fatto obbligo inviare dette valutazioni al CSE ed evidenziare particolari situazioni di rischio. Nel caso il CSE ritenga di effettuare ulteriori valutazioni in merito l'onere e l'obbligo spetta alle Imprese partecipanti. Tutti gli oneri per questi adempimenti sono a totale carico delle Imprese partecipanti.

In relazione alle problematiche relative alla ipoacusia da rumore dei lavoratori le Imprese partecipanti devono segnalare al CSE situazioni particolari e l'idoneità fisica dei propri lavoratori. Deve essere altresì dimostrata l'effettuazione di visita specifica (audiometria) nei sei mesi antecedenti l'inizio dei lavori. È a totale discrezione e valutazione del CSE accettare situazioni diverse o richiedere l'effettuazione della visita audiometrica.

L'onere di tali accertamenti è a totale carico delle Imprese partecipanti.

#### Indicazioni di valutazione esposizione rumore preventiva

In riferimento da quanto stabilito dal D.Lgs. 81/08, nel presente piano vengono effettuate le valutazioni preventive della valutazione del rumore. In particolare nell'art. 103 del sopracitato decreto vengono definite le modalità di attuazione della valutazione del rumore:

L'emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all'articolo 6 del D.Lgs. 81/08, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.

In riferimento a quanto sopra definito, vengono riportate di seguito le valutazioni effettuate per le attività del presente piano di sicurezza e coordinamento.

<b>Lavorazioni di maggior rilevanza per esposizione rumore in cantiere</b>
--

<b>Lavorazione</b>	Valutazione esposizione Rumore dB(A)	
	Sulla settimana di maggior esposizione	Sull'attività di tutto il cantiere
<b>COSTRUZIONI EDILI IN GENERE</b>		
<b>NUOVE COSTRUZIONI</b>		
RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE (GENERICO)	82	79
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (GENERICO)	84	82
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (OPERE STRUTTURALI)	84	82
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (MURATURE)	79	79
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (MURATURE, IMPIANTI,INTONACI)	83	80
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (PAVIMENTI, RIVESTIMENTI,FINITURE)	84	83
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (OPERE ESTERNE)	79	79
CAPO SQUADRA (INSTALLAZIONE CANTIERE, SCAVI DI SBANCAMENTO, SCAVI DI FONDAZIONE)	83	80
CAPO SQUADRA (MONTAGGIO E SMONTAGGIO PONTEGGI)	78	78
CAPO SQUADRA (FONDAZIONI, STRUTTURA PIANI INTERRATI, STRUTTURA IN C.A., STRUTTURA DI COPERTURA)	84	83
CAPO SQUADRA (MURATURE)	79	79
CAPO SQUADRA (MURATURE, INTONACI INDUSTRIALIZZATI)	87	84
CAPO SQUADRA (PAVIMENTI E RIVESTIMENTI)	87	84
CAPO SQUADRA (OPERE ESTERNE)	86	84
OPERATORE PALA MECCANICA	84	82
OPERATORE ESCAVATORE	80	78
OPERATORE AUTOCARRO	78	76
OPERATORE AUTOGRÙ	80	79
OPERATORE DUMPER	88	86
OPERATORE AUTOBETONIERA	81	80
OPERATORE AUTOPOMPA	79	78
ADDETTO CENTRALE BETONAGGIO	83	82
OPERATORE PALA MECCANICA E ESCAVATORE	84	81
OPERATORE PALA MECCANICA, ESCAVATORE E AUTOCARRO	84	80
OPERATORE PALA MECCANICA E AUTOCARRO	84	79

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

OPERATORE ESCAVATORE E AUTOCARRO	80	77
PONTEGGIATORE	78	78
CARPENTIERE	87	85
MURATORE	84	82
MURATORE POLIVALENTE	87	83
POSATORE PAVIMENTI E RIVESTIMENTI	84	84
PAVIMENTISTA PER PAVIMENTI ESTERNI (AUTOBLOCCANTI)	87	86
OPERAIO COMUNE (PONTEGGIATORE)	78	78
OPERAIO COMUNE (CARPENTIERE)	86	85
OPERAIO COMUNE (MURATURE)	87	86
OPERAIO COMUNE (PAVIMENTI)	85	83
OPERAIO COMUNE (RIVESTIMENTI)	82	81
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	87	87
RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE	85	85
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	87	86
CAPO SQUADRA (FORMAZIONE MANTO)	87	87
OPERATORE ESCAVATORE	81	79
OPERAIO PALA MECCANICA	84	82
OPERATORE AUTOCARRO	79	78
OPERATORE RULLO COMPRESSORE	87	86
OPERATORE GRADER	87	86
OPERATORE RIFINITRICE	87	86
MURATORE	79	79
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	85	85

<b>NUOVE COSTRUZIONI (OPERE D'ARTE)</b>		
CARPENTIERE O AIUTO CARPENTIERE	85	85
FERRAILOLO O AIUTO FERRAILOLO	80	80
OPERATORE ESCAVATORE E PALA MECCANICA	85	85
OPERATORE AUTOCARRO	80	80
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	85	84
OPERATORE AUTOBETTONIERA	85	85
OPERATORE AUTOPOMPA	79	79
OPERATORE COMUNE E DUMPERISTA	85	85
<b>RIFACIMENTO MANTI</b>		

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE	87	86
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	87	86
ADDETTO FRESA	87	86
OPERATORE ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	87	86
OPERATORE AUTOCARRO SPARGI CATRAMINA	80	79
CAPO SQUADRA (FORMAZIONE MANTO)	86	86
OPERATORE ESCAVATORE	85	83
OPERATORE PALA MECCANICA	85	83
OPERATORE AUTOCARRO	80	79
OPERATORE RIFINITRICE	87	86
OPERATORE RULLO COMPRESSORE	87	86
MURATORE	79	79
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	85	84
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)	87	86
<b>RIPRISTINI STRADALI</b>		
RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE	85	85
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	87	86
ADDETTO TAGLIASFALTO A MARTELLO	87	86
ADDETTO TAGLIASFALTO A DISCO	87	86
OPERATORE ESCAVATORE	85	83
OPERATORE PALA MECCANICA	85	83
OPERATORE ESCAVATORE CARICATORE (TERNA)	80	79
OPERATORE AUTOCARRO	78	77
OPERATORE ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	87	86
ADDETTO MARTELLO DEMOLITORE	87	86
OPERATORE RIFINITRICE	87	86
ADDETTO PIASTRA BATTENTE	87	86
OPERATORE RULLO COMPRESSORE	87	86
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	83	82
MURATORE	79	79
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (DEMOLIZIONI)	87	86
<b>ATTIVITÀ DI SPECIALIZZAZIONE</b>		
<b>FONDAZIONI SPECIALI (PARATIE MONOLITICHE)</b>		
RESPONSABILE TECNICO DI CANTIERE	85	85
CAPO SQUADRA (MONTAGGIO MACCHINA E SCAVO)	85	85
CAPO SQUADRA (POSA FERRO E GETTO)	82	82
OPERATORE AUTOGRÙ	85	85
OPERATORE AUTOCARRO	79	78
OPERATORE MACCHINA PARATIE MONOLITICHE	87	86
OPERATORE PALA MECCANICA	85	84

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

<b>FONDAZIONI SPECIALI (PALANCOLATO - PALI BATTUTI)</b>		
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	84	84
CAPOSQUADRA	87	86
OPERATORE AUTOGRÙ	84	83
OPERATORE MACCHINA BATTIPALO	87	86
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	87	86
<b>FONDAZIONI SPECIALI (PALI TRIVELLATI)</b>		
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE	82	82
CAPOSQUADRA	83	81
OPERATORE TRIVELLA	85	85
OPERATORE AUTOBETONIERA	82	82
OPERATORE AUTOGRU'	82	81
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	80	80
<b>DEMOLIZIONI</b>		
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (DEMOLIZIONI MANUALI)	85	85
ASSISTENTE TECNICO DI CANTIERE (DEMOLIZIONI MECCANIZZATE)	85	84
CAPO SQUADRA (DEMOLIZIONI MANUALI)	87	86
ADDETTO MARTELLO DEMOLITORE	87	86
OPERATORE PALA MECCANICA	85	84
OPERATORE ESCAVATORE	85	84
OPERATORE ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	87	86
GRUISTA	80	79
OPERATORE AUTOCARRO	77	77
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	87	86
<b>MANUTENZIONE VERDE</b>		
ASSISTENTE O CAPO SQUADRA	80	80
ADDETTO POTATURA	87	86
ADDETTO TOSAERBA	87	86
ADDETTO DECESPUGLIATORE	87	86
ADDETTO TAGLIAERBA (A BARRA FALCIANTE)	87	86
ADDETTO TRINCIATRICE	85	84
ADDETTO MOTOCOLTIVATORE	87	86
OPERAIO POLIVALENTE	87	86
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	85	82
<b>PULIZIA STRADALE</b>		
OPERATORE MACCHINA SPAZZOLATRICE-ASPIRATRICE	87	86
<b>IMPERMEABILIZZAZIONI (A CALDO)</b>		
ASFALTISTA	82	82

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	85	85
<b>IMPERMEABILIZZAZIONI ( GUAINA)</b>		
IMPERMEABILIZZATORE	87	87
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	79	79
<b>VERNICIATURA INDUSTRIALE</b>		
ADDETTO SABBIATRICE	87	86
ADDETTO SABBIATRICE (CARICAMENTO)	84	84
ADDETTO IDROPULITRICE	87	87
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE (PREPARAZIONE SUPERFICI)	82	82
ADDETTO PISTOLA	67	67
OPERAIO POLIVALENTE	81	81
<b>VERNICIATURA INDUSTRIALE (SEGNALETICA STRADALE)</b>		
ASSISTENTE O CAPO SQUADRA	82	82
OPERATORE AUTOCARRO	77	77
ADDETTO MACCHINA VERNICIATURA	87	86
OPERAIO COMUNE POLIVALENTE	81	81
<b>TRASPORTO E POSA PREFABBRICATI IN CA</b>		
OPERATORE AUTOGRU' A PORTALE	84	82
ADDETTO MONTAGGIO PREFABBRICATI IN CA	78	78
<b>LAVORI A MARE</b>		
MEZZI MOVIMENTO TERRA SU PONTONE	84	79
PONTONE CON ESCAVATORE	84	79
RIMORCHIATORE	80	77
BETTOLINA E MOTOBETTA	80	77

In particolar modo si ricorda che:

- Con esposizione a valori inferiori di azione ( $L_{ex,8h} = 80 \text{ dB(A)}$  e  $p_{peak} = 112 \text{ Pa}$ )

Il datore di lavoro non ha l'obbligo alcuna attività di prevenzione.

- Con esposizione tra i valori inferiori di azione e i valori superiori di azione

Il datore di lavoro mette a disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 189 del D.Lgs. 81/08;

- ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 49-quinquies insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità.

- Con valori superiori di azione (Lex,8h = 85 dB(A) e ppeak = 140 Pa)

Il datore di lavoro nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione fa tutto il possibile per assicurare che vengano indossati i dispositivi di protezione individuale dell'udito;

Sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti; Verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare il rispetto dei valori limite di esposizione.

Il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore, con particolare riferimento:

- alla natura di detti rischi;
- alle misure adottate in applicazione del presente titolo volte a eliminare o ridurre al minimo il rischio derivante dal rumore, incluse le circostanze in cui si applicano dette misure;
- ai valori limite di esposizione e ai valori di azione di cui all'articolo 189 del D.Lgs. 81/08;
- ai risultati delle valutazioni e misurazioni del rumore effettuate in applicazione dell'articolo 190 del D.Lgs. 81/08 insieme a una spiegazione del loro significato e dei rischi potenziali;
- all'uso corretto dei dispositivi di protezione individuale dell'udito;
- all'utilità e ai mezzi impiegati per individuare e segnalare sintomi di danni all'udito;
- alle circostanze nelle quali i lavoratori hanno diritto a una sorveglianza sanitaria e all'obiettivo della stessa;
- alle procedure di lavoro sicure per ridurre al minimo l'esposizione al rumore.

La sorveglianza sanitaria è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta o qualora il medico competente ne conferma l'opportunità

Il datore di lavoro sottopone alla sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione.

- Con valori limite di esposizione (Lex,8h = 87 dB(A) e ppeak = 200 Pa)

Fermo restando l'obbligo del non superamento dei valori limite di esposizione, se, nonostante l'adozione delle misure prese in applicazione del presente titolo, si individuano esposizioni superiori a detti valori, il datore di lavoro:

- adotta misure immediate per riportare l'esposizione al di sotto dei valori limite di esposizione;
- individua le cause dell'esposizione eccessiva;
- modifica le misure di protezione e di prevenzione per evitare che la situazione si ripeta.

## 14. PROCEDURE DI GESTIONE ACCESSO "VISITATORI"

Tale procedura è relativa a "visitatori" che hanno necessità di accedere all'interno dell'area di cantiere.

Viste le particolarità del cantiere in oggetto, sia in relazione ad oggettive problematiche degli interventi da eseguire, che per l'elevato rischio di interferenza tra attività di cantiere e VISITATORI, con il presente documento si intendono approntare le note d'intesa tra le parti allo scopo di dare precise informazioni:

- sui rischi specifici del sito
- sulle procedure di cooperazione e coordinamento tra struttura di cantiere e VISITATORI
- sulle misure di prevenzione e protezione da adottare
- sulle misure di gestione delle emergenze predisposte per il cantiere
- sulle procedure di comportamento e prescrizioni da seguire all'ingresso in cantiere e durante tutta la permanenza al suo interno da parte dei VISITATORI.

È fatto quindi obbligo alle imprese ed ai soggetti interessati porre in atto tutte le procedure qui contenute.

### 14.1 Valutazione dei rischi dovuti ai vincoli del sito

L'ingresso in cantiere di personale estraneo ai lavori richiede, in ottemperanza di quanto previsto dal D.Lgs. 81/08 l'identificazione dei rischi prevedibili derivanti dalle particolarità del sito (interno ad area di cantiere).

• Presenza di sottoservizi (linee elettriche aeree, acqua, ecc.) all'interno dell'area di cantiere
• Presenza di impianti di cantiere (elettrico – idrico – ecc...)
• Presenza di mezzi di cantiere sia interni che esterni all'area di cantiere
• Presenza, all'interno dell'area di cantiere, di squadre diverse addette alle opere di realizzazione dell'opera
• Presenza di zone vincolate al passaggio con notevoli rischi di interferenza sia con i mezzi di cantiere che con gli operai addetti alle variemansioni
• Presenza di aree in fase di completamento
• Presenza di traffico veicolare su aree limitrofe al cantiere
• Presenza di traffico veicolare su aree interne al cantiere
• Presenza di aree con movimentazione carichi sospesi
• Presenza di fonti di rumore anche superiori 80 dB(A)
• Presenza di prodotti infiammabili
• Presenza di aree con rischio di caduta in acqua/annegamento

Rischi generali:

Simbolo	Rischio	Nota
---------	---------	------

	<b>rischio di sovrapposizione</b>	Attenzione probabile simultaneità e/o sovrapposizione con altre fasi. Massima attenzione su situazione in atto e obbligo di informare le singole squadre delle differenti situazioni in contemporaneità.
	<b>rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</b>	Condizione di particolare attenzione per possibile rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere. Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere.
	<b>rischio di elettrocuzione</b>	Condizione di particolare attenzione per presenza di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento, ... Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.
	<b>rischio rumore</b>	Condizione di particolare attenzione, per presenza, in alcune fasi, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporta esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.

**Rischi specifici:**

Simbolo	Rischio	Nota
	<b>rischio di caduta</b>	Scivolamenti – Cadute a livello
	<b>rischio di caduta - scivolamento</b>	Cadute in aperture nel suolo
	<b>rischio di caduta dall'alto</b>	Caduta dall'alto
	<b>Rischio annegamento</b>	Presenza di rischio di caduta in acqua
	<b>rischio rumore</b>	Rumore
	<b>rischi incendio o esplosione</b>	Incendio – Scoppio
	<b>rischi sbalzi eccessivi</b>	Temperatura

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	<b>rischio di urto</b>	Urti – Colpi - Impatti e compressioni
	<b>rischio caduta materiale dall'alto</b>	Caduta materiale dall'alto
		Caduta materiale dall'alto (sganciamento- rovesciamento)
	<b>rischio specifico movimentazione manuale carichi</b>	Movimentazione manuale dei carichi
	<b>rischio specifico organi meccanici in movimento</b>	Organi meccanici in movimento
	<b>rischio vibrazioni</b>	Vibrazioni
	<b>rischio getti - spruzzi</b>	Getti - Schizzi
	<b>rischio punture, tagli, abrasioni</b>	Punture - Tagli – Abrasioni
	<b>rischio di contatto superfici calde</b>	Calore – Fiamme

### Percorribilità interna al cantiere

La percorribilità interna all'area di cantiere è strettamente collegata alle problematiche già evidenziate sia con la presenza dei mezzi di cantiere e degli operai che in relazione alle attività in essere al momento della visita.

È fatto quindi obbligo a tutte le imprese mantenere la massima pulizia di tutti i percorsi ed aree accessibili ai VISITATORI. Eliminare anche le possibili interferenze provocate dalle attrezzature e dai materiali.

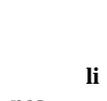
<b>E' fatto obbligo ai "VISITATORI":</b>	<b>PORRE</b> la massima attenzione nelle aree di cantiere
	<b>MANTENERSI</b> al di fuori dei percorsi dei mezzi d'opera
	<b>ALLONTANARSI</b> dalle zone di transito dei mezzi d'opera
	<b>NON</b> interferire con le lavorazioni in corso
	<b>ALLONTANARSI</b> dalle zone di sorvolo dei carichi
	<b>NON</b> accedere nelle aree di cantiere con alcun mezzo
	<b>NON</b> fumare e non usare fiamme libere nei vari piani
	<b>USARE</b> sempre casco e calzature di protezione
<b>RIMANERE</b> sempre sui percorsi segnalati e in compagnia dell'accompagnatore	

## 14.2 Segnaletica di cantiere

La segnaletica di sicurezza e salute è normata dal D.Lgs. 81/08 Titolo V al quale si rimanda per una completa valutazione. La trattazione, in questo caso, non vuole essere esaustiva, ma richiamare esclusivamente alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno del processo di realizzazione dell'opera secondo quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Principali cartelli presenti in cantiere e riferimenti

Generali

segnale	nota	riferimento	segnale	nota	riferimento
	<i>Estintore</i>	Zone fisse (baraccaecc.) Zone mobili (nei pressidi rischio)		<i>vietato l'accesso ai pedoni</i>	passo carraio automezzi
	<i>Pronto soccorso</i>	Nei pressi dell'assistenza medicazione		<i>attenzione cavoalimentazione cantiere sottotensione - pericolo folgorazione</i>	in prossimità di eventuali reti di distribuzione interna dell'energia elettrica a uso cantiere
	<i>Zona interdetta al transito e ai lavori</i>	In riferimento a aree che non sono soggette a lavori.		<i>Attenzione pericolo di folgorazione</i>	Zone sottoservizi -

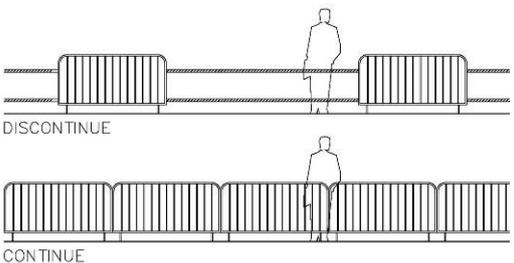
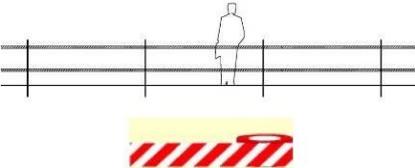
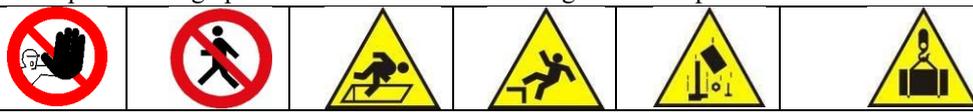
**Cantiere**

Segnale	Riferimento	Segnale	Riferimento
	Divieto di ingresso alle persone nonautorizzate		Annunciarsi in ufficio prima di accedere al cantiere
	Accessi cantiere e zone esterne al cantiere.		All'esterno del cantiere presso l'accesso pedonale e carraio
	Vietato l'accesso ai pedoni		Vietato passare e sostare nel raggio d'azione della gru.
	Passo carraio automezzi		È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento deimateriali.
	Attenzione carichi sospesi		Pericolo di caduta in aperture del suolo
	È esposto nelle aree di azione delle gru ed in corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.		Nelle zone degli scavi o aperture suolo
	Pronto soccorso		Estintore
	Nei pressi della cassetta di medicazione		Zone fisse (baracca ecc.)Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio)
	In cantiere è obbligatorio l'uso dei dispositivi di protezione individuale. Utilizzo dei DPI		Protezione del capo
	Segnalazione nei pressi della baracca di cantiere e nelle zone interessate a particolari situazioni (raggio di azione gru - presenza lavorazioni particolari).		È presente negli ambienti di lavoro dove esistono pericolo di caduta materiale dall'alto o urto con elementi pericolosi.
 	Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto - Vietato eseguire operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto		Divieto di

**14.3 Delimitazione aree di intervento e influenza**

Propedeutica all'inizio di qualsiasi visita è la realizzazione delle delimitazioni e la messa in sicurezza delle aree di visita. La tipologia delle delimitazioni e la loro posizione deve essere verificata durante la fase di sopralluogo da parte del DTC/Accompagnatore.

Le aree di sopralluogo dovranno, quindi, obbligatoriamente prevedere il posizionamento di delimitazioni e segnaletica di avvertimento. Le aree interessate al sorvolo di carichi e/o con pericolo di caduta di materiale dall'alto (aree sottostanti le zone di lavoro in quota) o con lavorazioni particolari (getti cls, etc.) non possono essere oggetto di visita.

<i>modalità scelte misure</i>	<p>Transennature metalliche (grigliato) h. 100 cm.circa in semplice appoggio a terra.</p>	
	<p>L'utilizzo di nastro segnaletico è ammesso solo come segnalazione di aree e non come delimitazione.</p>	
<i>segnalazioni</i>	<p>Fondamentali sono le segnalazioni che devono essere poste nelle diverse aree d'intervento. Queste segnalazioni sono relative alla migliore identificazione delle aree e delle zone di influenza (sorvolocarichi – ingombri mezzi – movimentazione piattaforme aeree – ecc...). E' fatto quindi obbligo posizionare cartellonistica di segnalazione specifica.</p>	
		
<i>note</i>	<p>Provvedere al costante monitoraggio delle condizioni delle delimitazioni ed al loro adeguamento secondol'avanzamento dei lavori. Divieto assoluto di accesso ad aree interdette. Provvedere periodicamente al loro ripristino se necessario e al loro adeguamento secondo avanzamento lavori.</p>	

### Scheda visitatore

La ricognizione dei rischi proposta nel presente Capitolo si riferisce all'attività svolta dai "VISITATORI" presso il cantiere. Per ciascuna delle attività e degli ambienti vengono evidenziati i rischi per la sicurezza (rischi infortunistici) e rischi per la salute (rischi igienico ambientali ed organizzativi) ed i dispositivi di protezione individuale più idonei.

TIPOLOGIA FONTE DEL RISCHIO	RISCHI PRINCIPALI
<b>AMBIENTI</b>	
<b>Ufficio</b>	Urti, schiacciamenti. Inciampo, scivolamento.
<b>Cantiere</b>	Rischio ambientale (agenti atmosferici). Rischi dovuti alla circolazione dei mezzi di cantiere Cadute dall'alto Urti, colpi, impatti, compressioni. Scivolamenti, cadute a livello. Caduta materiale dall'alto

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

ATTIVITA'	
Visita, Sopralluogo, ecc...	Rischio ambientale (agenti atmosferici). Rischi dovuti alla circolazione dei mezzi di cantiere Cadute dall'alto Urti, colpi, impatti, compressioni. Scivolamenti, cadute a livello. Caduta materiale dall'alto

#### Dispositivi di protezione individuale

Casco protettivo (elmetto)		L'elmetto (colore verde), viene consegnato alla presentazione in cantiere. Tale D.P.I. deve essere regolarmente indossato per tutta la permanenza all'interno del cantiere.
Calzature di sicurezza		E' fatto obbligo per tutti i visitatori accedere in cantiere muniti di apposite calzature di sicurezza (suola antiforo).
Dispositivi di protezione contro il rumore (cuffie, archetto, inserti auricolari)		In relazione a possibili fonti rumorose, i visitatori devono indossare appositi dispositivi di protezione. Il Capo Cantiere può fornire, se sprovvisti, di inserti auricolari monouso.
Maschera di protezione contro le polveri		In relazione a possibili lavorazioni con formazione di polveri i visitatori devono indossare appositi dispositivi di protezione. Il Capo Cantiere può fornire, se sprovvisti, di mascherine monouso.

#### Identificazione rischi

##### Rischi generali

Simbolo	Rischio	Nota
	<b>rischio di sovrapposizione</b>	Attenzione probabile simultaneità e/o sovrapposizione con altre fasi. Massima attenzione su situazione in atto e obbligo di informare le singole squadre delle differenti situazioni in contemporaneità.
	<b>rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere</b>	Condizione di particolare attenzione per possibile rischio di investimento da veicoli circolanti nell'area di cantiere. Massima attenzione alla delimitazione e segnalazione delle aree di circolazione rispetto alle zone di lavoro. Massima attenzione ai percorsi dei mezzi e alla gestione degli accessi. Massima attenzione al controllo efficienza e funzionamento dispositivi segnalazione mezzi in area cantiere.

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	<b>rischio di elettrocuzione</b>	Condizione di particolare attenzione per presenza di rischio di elettrocuzione. Massima attenzione al controllo delle attrezzature, alla verifica dei cavi in attraversamento, ... Il lavoro in presenza di linee elettriche o l'utilizzo di attrezzature elettriche deve essere svolto in modo da evitare da un lato il contatto con le linee e dall'altro nel riferimento alle caratteristiche delle attrezzature. Massima attenzione alla conformità degli impianti e attrezzature.
	<b>rischio rumore</b>	Condizione di particolare attenzione, per presenza, in alcune fasi, di rischio rumore. Per previste sovrapposizioni con fasi dove l'utilizzo di attrezzature comporti esposizione al rumore anche da parte di lavoratori diversi è fatto obbligo all'uso di dispositivi di protezione dell'udito da parte di tutti i presenti nell'area di cantiere.

#### 14.4 Procedura generale di visita in cantiere da parte dei visitatori

Viste le problematiche in essere con la seguente scheda di controllo si vuole procedere alla normalizzazione di tutte quelle procedure per l'ingresso in cantiere da parte VISITATORI in modo da fornire istruzioni chiare e comprensibili.

<b>Riferimenti</b>	
<b>ACCOMPAGNATORE</b> =	<i>persona incaricata dalla Committenza ad accompagnare il VISITATORE all'interno del cantiere;</i>

##### Fase 1

<p>Informare per tempo della necessità di effettuare la <b>VISITA</b> specificando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) giorno ed orario della visita;</li> <li>2) motivo della visita;</li> <li>3) durata della visita (indicativo);</li> <li>4) la necessità della presenza</li> </ol>	<p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> informati i diretti interessati, comunica a sua volta la disponibilità del personale, eventuali cambiamenti di giorno ed orario, l'accesso o il punto di ritrovo autorizzato in riferimento alle lavorazioni in atto in cantiere ed alle problematiche di sicurezza.</p> <p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> consegna copia del presente documento a Visitatore il quale deve obbligatoriamente prenderne visione.</p>
--	--

##### Fase 2

<p>Al momento dell'arrivo in cantiere, i "<b>VISITATORI</b>" si annunceranno al <b>ACCOMPAGNATORE</b> presso il punto di ritrovo di cantiere (vedere planimetrie allegate) e se non presente aspetteranno il suo arrivo in prossimità del punto di ritrovo.</p>	<p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> verifica la conoscenza delle disposizioni impartite dal Piano di Sicurezza e di Coordinamento, con particolare riferimento al presente documento, consegnato ai visitatori al momento della conferma della visita;</p> <p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> consegna e fa firmare al <b>VISITATORE</b> il modulo di "<b>Dichiarazione di conoscenza delle procedure di visita in cantiere</b>"</p> <p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> consegna inoltre a ciascun <b>VISITATORE</b> casco di protezione;</p> <p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> verifica che il <b>VISITATORE</b> sia in</p>
---	--

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

	possesso dei dispositivi di protezione necessari e che questi vengano usati.
--	--

### Fase 3

La visita parte dal <b>punto di ritrovo</b> e in gruppo sivisionano le aree interessate. L'accesso all'ufficio posizionato al secondo piano dello stabile può avvenire solamente una volta completate la procedura di <b>Fase 2</b> solo in presenza di <b>ACCOMPAGNATORE</b> .	<p>L'<b>ACCOMPAGNATORE</b> indica le zone autorizzate ed i passaggi.</p> <p>Il <b>VISITATORE</b> deve muoversi in cantiere sotto le direttive dell'<b>ACCOMPAGNATORE</b> o del suo delegato e necessariamente in gruppo. Non sono ammessi sconfinamenti o iniziative proprie se non concordate con l'<b>ACCOMPAGNATORE</b>.</p> <p>Non è ammesso alcun mezzo dei "visitatori" nelle aree di cantiere se non autorizzato dall'<b>ACCOMPAGNATORE</b> ed in riferimento a particolari esigenze.</p> <p>Eventuali allontanamenti singoli dall'area di cantiere devono essere segnalati all'<b>ACCOMPAGNATORE</b> e non potranno avvenire senza scorta da parte del personale di cantiere sino all'esterno dell'area di cantiere;</p>
---	--

### Fase 4

Al termine della visita	<p>Si ritorna al punto di ritrovo iniziale e ciascun <b>VISITATORE</b> si porta con l'<b>ACCOMPAGNATORE</b> al punto di ritrovo e riconsegna elmetto protettivo.</p> <p>Non è assolutamente ammessa la presenza di <b>VISITATORI</b> in area di cantiere senza <b>ACCOMPAGNATORE</b>.</p>
<b><i>Non saranno consentiti ingressi di "visitatori" non preventivamente autorizzati e privi di ACCOMPAGNATORE</i></b>	

Data: Settembre 2021	Rev.: 01	Doc.: II134P-CAN-050-1
----------------------	----------	------------------------

## 15. TELEFONI UTILI

<b>Pronto Soccorso Ambulanze</b>		<b>118</b>	
<b>Vigili del Fuoco VV.F.</b>		<b>115</b>	
<b>Polizia</b>		<b>113</b>	
<b>Carabinieri</b>		<b>112</b>	
	<b>SEDE</b>	Via Argine Cisa, 11 - 42022 Boretto (RE) - ITALY Tel. +39 0522 96.38.11 - Fax +39 0522 96.44.30	<b>0522 96.38.11</b>
	<b>UFFICIO OPERATIVO DISTACCATO</b>	Via Cavour, 77 - 44100 Ferrara - ITALY Tel. +39 0532 21.40.11 - Fax +39 0532 21.40.25	<b>0532 21.40.11</b>
<b>Comune di Formignana</b>	<b>Centralino</b>	<b>0533/59012</b>	

## 16. VERIFICA PREVENTIVA DEL RISCHIO BELLICO

Le attività di bonifica bellica (preventiva ed esecutiva) sono da prevedere per tutte quelle attività che prevedono scavi al di sotto della quota di un metro dal piano di campagna originario in particolare sulle aree di ingombro delle opere in progetto, sulle aree adibite a cantiere, sulle aree di pertinenza fluviale.

Da evidenziare che durante il CANTIERE PREGRESSO, che ha previsto l'avvio di alcune attività incluse in progetto, in particolare l'esecuzione di opere stradali e lo scavo della nuova curva navigabile, sono già state esperite le attività di verifica preventiva del rischio bellico estese alle aree relative all'isola, alla nuova curva navigabile e ai sedimi stradali.

Pertanto, le nuove attività di verifica preventiva del rischio bellico, da prevedersi nell'ambito del presente PROGETTO ESECUTIVO, riguarderanno i tratti fluviali ed il sedime di cantiere AREA DI CANTIERE 1.

La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare e successivamente dovrà essere redatto un accurato piano operativo di indagine da parte di una ditta specializzata.

L'intervento di bonifica bellica può essere effettuato solo da Ditte Specializzate B.C.M. iscritte all'albo Fornitori ed Appaltatori della Difesa, alla categoria specifica (900201) Bonifiche del territorio da ordigni esplosivi residuati bellici, disciplinati dal D.Lgs. n° 320 del 12/4/46 e successivi.

Anche nel caso di interventi effettuati dalla Committenza privata, spetta alle direzioni del Genio Militare (sezioni B.C.M.) emanare le prescrizioni tecniche sulla qualità, mantenere la responsabilità e la direzione dei lavori ed, eseguiti i dovuti controlli, rilasciare appositi Verbali di Constatazione dei Lavori B.C.M. (Bonifica Campi Minati).

Per quanto sopra, spetta unicamente alla Direzione Genio Militare prescrivere di volta in volta, in relazione alla natura del terreno ed al tipo di ordigni che si presume siano inglobati, le norme tecniche di esecuzione per garantire la ricerca, l'individuazione e l'eliminazione degli stessi.

Per il cantiere oggetto d'intervento si dovrà richiedere all'ente preposto la mappatura degli ordigni bellici per la verifica della presenza nell'area di intervento di eventuali ordigni mappati. Se l'area non risulterà essere stata oggetto di bombardamenti, sarà comunque onere dell'impresa segnalare eventuali presenze di ordigni e segnalarle ai soggetti di riferimento.

### Adempimenti burocratici prima della bonifica

Si precisa che per l'esecuzione di tutti i lavori di bonifica, l'impresa esecutrice è tenuta a comunicare alla Direzione Genio Militare competente per territorio, sia il nominativo delle maestranze impiegate (Dirigente Tecnico B.C.M., Assistente Tecnico B.C.M., rastrellatore B.C.M. ed operai qualificati per servizio B.C.M.) che il numero e la data di scadenza dei relativi brevetti; inoltre, alla stessa stregua, dovranno essere segnalate con tempestività, le variazioni riguardanti il numero ed i nominativi delle succitate maestranze. Tutti i dati del persona-

le impegnato ed autorizzato oltre che le modalità operative e le caratteristiche delle macchine utilizzate dovrà essere riportato dall'impresa esecutrice, nel POS.

#### Disposizioni di sicurezza preliminari alle operazioni di bonifica

Tutte le aree interessate da operazioni di bonifica dovranno essere preliminarmente recintate con robusta recinzione in pannelli metallici ciechi. Ovviamente tutte le lavorazioni in tale area dovranno essere sospese per tutto il tempo necessario all' intervento di bonifica.

L'accesso alle aree deve essere consentito esclusivamente alla ditta specializzata nella bonifica.

Per quanto concerne il cantiere in oggetto che prevede uno scotico generale si dovrà prevedere una bonifica di tipo superficiale su tutta l'area e una bonifica di tipo profondo in prossimità della realizzazione delle pile necessari per la realizzazione delle opere strutturali profonde quali pile e spalle dei ponti di attraversamento.

#### Bonifica da ordigni esplosivi in superficie

La bonifica superficiale viene effettuata in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno entro una quota di un metro sotto il piano di campagna.

La bonifica da ordigni esplosivi in superficie prevede un sopralluogo preliminare, ed una documentazione planimetrica e fotografica dei luoghi da bonificare.

Successivamente con questi documenti deve essere redatto un accurato piano operativo di indagine da parte della ditta specializzata.

Sulla base del piano di intervento elaborato si procede alle indagini strumentali (effettuate con metal detector) atte a rilevare l'eventuale presenza di ordigni esplosivi residuati bellici.

Tutti gli addetti dovranno indossare i seguenti DPI minimi:

- casco di protezione
- scarpe antinfortunistiche
- tuta

#### Bonifica da ordigni esplosivi in profondità:

La bonifica in profondità si rende indispensabile in tutti quei casi dove le lavorazioni interessano la movimentazione del terreno oltre una quota di un metro sotto il piano di campagna come nel caso di scavi, costruzioni di pile di viadotto, micropali, fondazioni ect.; si parte da un metro sotto il piano di campagna in quanto il metro sovrastante è già stato ispezionato e garantito con la bonifica superficiale.

La bonifica in profondità viene eseguita fino ad una quota che mediamente si aggira sui 5 metri sotto il piano di campagna originario. Tale quota è determinata tenendo conto della profondità massima di interrimento che una bomba d'aereo può raggiungere, è evidente che ciò dipende dalla natura del terreno, in quanto più il terreno è penetrabile più aumenta la profondità di interrimento; proprio per questo di volta in volta l'Autorità Militare provvede ad effettuare le verifiche del caso e indica la profondità massima da indagare per quello che concerne la bonifica da ordigni esplosivi. Questo avviene anche se la quota dello scavo che deve essere realizzato dovesse essere di minore entità.

Operativamente vengono praticate perforazioni nel terreno secondo i nodi di una maglia ideale di circa 3m x 3m, che corrispondono al raggio di investigazione del metal detector in dotazione alle squadre operative di lavoro.

Se viene rilevato un ordigno dagli strumenti si procede all'escavazione in loco con successivi controlli di localizzazione del segnale fino all'individuazione dell'ordigno

L'estrazione, la rimozione ed il disinnescamento sono di competenza degli Uffici del Genio Militare.

Le strumentazioni in dotazione del personale sono le medesime utilizzate per la bonifica superficiale ad eccezione dell'utilizzo di una trivella rotativa che può essere usata sia manualmente, a seconda della profondità della trivellazione da eseguire, oppure montata su un qualsiasi escavatore.

#### Adempimenti burocratici dopo la bonifica

A lavoro ultimato, la ditta esecutrice dei lavori rilascerà dichiarazione a garanzia dell'avvenuta bonifica da mine, da ordigni diversi e da masse ferrose, dell'area interessata; inoltre, in essa dovranno essere specificati, sia i metodi di bonifica adottati che le superfici bonificate e le relative profondità, elementi questi da evidenziare su apposita planimetria.

Detta dichiarazione, redatta in duplice copia in bollo, firmata dal legale rappresentante della ditta esecutrice e dal proprio Dirigente Tecnico B.C.M. sarà presentata alla Direzione Genio Militare competente per territorio. La stessa provvederà a trasmetterne una copia al richiedente l'autorizzazione, corredandola del verbale di constatazione attestante che i lavori di bonifica sono stati eseguiti conformemente alle norme tecniche all'uopo prescritte.

Al termine di ogni lavoro la Direzione Genio Militare rimetterà alla Direzione Lavori Demanio e Materiale del Genio la scheda di "Fine lavoro".

## 17. RISCHIO BIOLOGICO COVID 19

### 17.1 Probabilità di esposizione

Il virus è caratterizzato da una elevata contagiosità. Il SARS-CoV-2 è un virus respiratorio che si diffonde principalmente attraverso il contatto con le goccioline del respiro espulse dalle persone infette ad esempio tramite:

- la saliva, tossendo, starnutendo o anche solo parlando;
- contatti diretti personali;
- le mani, ad esempio toccando con le mani contaminate bocca, naso o occhi.

Le persone contagiate sono la causa più frequente di diffusione del virus. L'OMS considera non frequente l'infezione da nuovo coronavirus prima che si sviluppino sintomi, seppure sono numerose le osservazioni di trasmissione del contagio avvenuti nei due giorni precedenti la comparsa di sintomi.

Il periodo di incubazione varia tra 2 e 12 giorni; 14 giorni rappresentano il limite massimo di precauzione.

Nei luoghi di lavoro, non sanitari, la probabilità di contagio, in presenza di persone contagiate, aumenta con i contatti tra i lavoratori che sono fortemente correlati a parametri di prossimità e aggregazione associati all'organizzazione dei luoghi e delle attività lavorative (ambienti, organizzazione, mansioni e modalità di lavoro, ecc.).

Danno

L'infezione da SARS-CoV-2 può causare sintomi lievi come rinite (raffreddore), faringite (mal di gola), tosse e febbre, oppure sintomi più severi quali polmonite, sindrome respiratoria acuta grave (ARDS), insufficienza renale, fino al decesso. Di comune riscontro è la presenza di anosmia (diminuzione/perdita dell'olfatto) e ageusia (diminuzione/perdita del gusto), che sembrano caratterizzare molti quadri clinici.

Classe di rischio

Nel "Documento tecnico sulla possibile rimodulazione delle misure di contenimento del contagio da SARS-CoV-2 nei luoghi di lavoro e strategie di prevenzione" l'INAIL individua per il settore delle costruzioni una classe di rischio BASSO e per gli operai edili una classe di rischio MEDIO-BASSO.

Misure di prevenzione, protezione ed organizzazione

In considerazione degli elementi di rischio individuati nel presente documento si individuano le misure di prevenzione, protezione ed organizzazione messe in atto al fine di garantire un adeguato livello di protezione per il personale impegnato in cantiere sulla base di quanto contenuto nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE PER IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL COVID-19 NEI CANTIERI" e nel "PROTOCOLLO CONDIVISO DI REGOLAMENTAZIONE DELLE MISURE PER IL CONTRASTO E IL CONTENIMENTO DELLA DIFFUSIONE DEL VIRUS COVID-19 NEGLI AMBIENTI DI LAVORO" allegati al DPCM del 11 giugno 2020.

Comitato di cantiere

Costituzione del Comitato di Cantiere o Territoriale

Dovrà essere costituito in cantiere un Comitato per l'applicazione e la verifica delle regole del protocollo di regolamentazione con la partecipazione delle rappresentanze sindacali aziendali e del RLS. Laddove, per la particolare tipologia di cantiere e per il sistema delle relazioni sindacali, non si desse luogo alla costituzione di comitati aziendali, verrà istituito, un Comitato Territoriale composto dagli Organismi Paritetici per la salute e la sicurezza, laddove costituiti, con il coinvolgimento degli RLST e dei rappresentanti delle parti sociali.

Medico competente: collaborazione sulle misure anticontagio

Nell'integrare e proporre tutte le misure di regolamentazione legate al COVID-19 il medico competente collabora con il datore di lavoro e le RLS/RLST nonché con il direttore di cantiere e il coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81. Il medico competente segnala al datore di lavoro situazioni di particolare fragilità e patologie attuali o pregresse dei dipendenti e l'azienda provvede alla loro tutela nel rispetto della privacy. Il medico competente applicherà le indicazioni delle Autorità Sanitarie.

## 17.2 Organizzazione del lavoro

Avendo a riferimento quanto previsto dai CCNL e favorendo così le intese con le rappresentanze sindacali aziendali, o territoriali di categoria, si sono disposte la riorganizzazione del cantiere e del cronoprogramma delle lavorazioni anche attraverso la turnazione dei lavoratori con l'obiettivo di diminuire i contatti, di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili e di consentire una diversa articolazione degli orari del cantiere sia per quanto attiene all'apertura, alla sosta e all'uscita.

Gruppi di lavoro

Dovranno essere assicurati un piano di turnazione dei dipendenti dedicati alla produzione, In ogni turno di lavoro i lavoratori sono organizzati in squadre in modo tale da diminuire al massimo i contatti e di creare gruppi autonomi, distinti e riconoscibili. Tali gruppi consentono di evitare l'interscambio di personale tra le squadre. Il distanziamento degli operai in una squadra è attuato tramite la riorganizzazione delle mansioni in termini di compiti elementari compatibilmente con le attrezzature necessarie alla lavorazione.

Orari di lavoro differenziati

L'articolazione del lavoro dovrà essere ridefinita con orari differenziati che favoriscano il distanziamento sociale riducendo il numero di presenze in contemporanea nel luogo di lavoro e prevenendo assembramenti all'entrata e all'uscita con flessibilità di orari.

Uso del lavoro agile

Negli uffici dovranno essere attuate al massimo le modalità di lavoro agile per le attività di supporto al cantiere che possono essere svolte dal proprio domicilio o in modalità a distanza.

Svolgimento delle lavorazioni in tempi successivi

Dovranno essere sospese quelle lavorazioni che possono essere svolte attraverso una riorganizzazione delle fasi eseguite in tempi successivi senza compromettere le opere realizzate.

### 17.3 Modalità d'ingresso dei lavoratori in cantiere

Informazione ai lavoratori e a chiunque entri in cantiere

Anche con l'ausilio dell'Ente Unificato Bilaterale formazione/sicurezza delle costruzioni, quindi attraverso le modalità più idonee ed efficaci, dovranno essere informati tutti i lavoratori e chiunque entri nel cantiere circa le disposizioni delle Autorità, consegnando e/o affiggendo all'ingresso del cantiere e nei luoghi maggiormente frequentati appositi cartelli visibili che segnalino le corrette modalità di comportamento. In particolare le informazioni riguardano:

- Il controllo della temperatura corporea secondo le disposizioni previste;
- la consapevolezza e l'accettazione del fatto di non poter fare ingresso o di poter permanere in cantiere e di doverlo dichiarare tempestivamente laddove, anche successivamente all'ingresso, sussistano le condizioni di pericolo (sintomi di influenza, temperatura, provenienza da zone a rischio o contatto con persone positive al virus nei 14 giorni precedenti, etc.) in cui i provvedimenti dell'Autorità impongono di informare il medico di famiglia e l'Autorità sanitaria e di rimanere al proprio domicilio;
- l'impegno a rispettare tutte le disposizioni delle Autorità e del datore di lavoro nel fare accesso in cantiere (in particolare: mantenere la distanza di sicurezza, utilizzare gli strumenti di protezione individuale messi a disposizione durante le lavorazioni che non consentano di rispettare la distanza interpersonale di un metro e tenere comportamenti corretti sul piano dell'igiene);
- l'impegno a informare tempestivamente e responsabilmente il datore di lavoro della presenza di qualsiasi sintomo influenzale durante l'espletamento della prestazione lavorativa, avendo cura di rimanere ad adeguata distanza dalle persone presenti;
- l'obbligo del datore di lavoro di informare preventivamente il personale, e chi intende fare ingresso nel cantiere, della preclusione dell'accesso a chi, negli ultimi 14 giorni, abbia avuto contatti con soggetti risultati positivi al COVID-19 o provenga da zone a rischio secondo le indicazioni dell'OMS.

Controllo della temperatura corporea obbligatorio

Il personale, prima dell'accesso al cantiere dovrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°C, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione saranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni o, comunque, l'autorità sanitaria.

Controllo della temperatura corporea facoltativo

Il personale, prima dell'accesso al cantiere potrà essere sottoposto al controllo della temperatura corporea. Se tale temperatura risulterà superiore ai 37,5°C, non sarà consentito l'accesso al cantiere. Le persone in tale condizione - nel rispetto delle indicazioni riportate in nota - sa-

ranno momentaneamente isolate e fornite di mascherine, non dovranno recarsi al Pronto Soccorso e/o nelle infermerie di sede, ma dovranno contattare nel più breve tempo possibile il proprio medico curante e seguire le sue indicazioni.

#### 17.4 Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

##### Informazione

Agli accessi dovranno essere affissi appositi depliant informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19 e le procedure a cui devono attenersi i trasportatori per l'accesso. Dovrà essere predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

##### SEGNALETICA:



#### 17.5 Pulizia giornaliera e sanificazione periodica

##### Periodicità della sanificazione

La periodicità della sanificazione è stabilita in relazione alle caratteristiche ed agli utilizzi dei locali e mezzi di trasporto, previa consultazione del medico competente aziendale e del Re-

sponsabile di servizio di prevenzione e protezione, dei Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

#### Imprese addette alla pulizia e sanificazione

Per le operazioni di pulizia e sanificazione dovranno essere definiti i protocolli di intervento specifici in comune accordo con i Rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza (RLS o RSLT territorialmente competente).

#### Dispositivi per operatori addetti alla pulizia e sanificazione

Gli operatori che eseguono i lavori di pulizia e sanificazione dovranno essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale.

#### Prodotti per la sanificazione

Le azioni di sanificazione dovranno essere eseguite utilizzando prodotti aventi le caratteristiche indicate nella circolare n 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute.

### **17.6 Presidio sanitario di cantiere COVID-19**

Nell'ambito del servizio di gestione delle emergenze di cantiere gli addetti al primo soccorso delle imprese svolgono il presidio sanitario per le attività di contenimento della diffusione del virus COVID-19 tra cui la misurazione diretta e indiretta della temperatura del personale e la gestione di una persona sintomatica in cantiere collaborando con il datore di lavoro e il direttore di cantiere.

#### Dispositivi per operatori addetti al presidio sanitario

Gli operatori addetti al presidio sanitario dovranno essere dotati di tutti gli indumenti e i dispositivi di protezione individuale (mascherine, guanti, tute,...).

#### Informazione e formazione

Gli addetti suddetti dovranno essere adeguatamente formati con riferimento alle misure di contenimento della diffusione del virus COVID-19 e all'uso dei dispositivi di protezione individuale.

### **17.7 Gestione di una persona sintomatica**

#### Isolamento persona sintomatica presente in cantiere

Nel caso in cui una persona presente in cantiere sviluppi febbre con temperatura superiore ai 37,5°C e sintomi di infezione respiratoria quali la tosse, lo deve dichiarare immediatamente al datore di lavoro o al direttore di cantiere che dovrà procedere al suo isolamento in base alle disposizioni dell'autorità sanitaria e del coordinatore per l'esecuzione dei lavori ove nominato ai sensi del Decreto legislativo 9 aprile 2008 , n. 81 e procedere immediatamente ad avvertire le autorità sanitarie competenti e i numeri di emergenza per il COVID-19 forniti dalla Regione o dal Ministero della Salute.

#### Allontanamento dei possibili contatti stretti dal cantiere

Si chiede agli eventuali possibili contatti stretti (es. colleghi squadra, colleghi di ufficio) di lasciare cautelativamente il cantiere.

#### Caso di persona positiva a COVID-19

In caso un lavoratore che opera in cantiere risultasse positivo al tampone COVID-19 le principali attività necessarie sono di seguito riportate.

##### Definizione dei contatti stretti

Il datore di lavoro collabora con le Autorità sanitarie per l'individuazione degli eventuali "contatti stretti" di una persona presente in cantiere che sia stata riscontrata positiva al tampone COVID-19. Ciò al fine di permettere alle autorità di applicare le necessarie e opportune misure di quarantena. Nel periodo dell'indagine, il datore di lavoro potrà chiedere agli eventuali possibili contatti stretti di lasciare cautelativamente il cantiere secondo le indicazioni dell'Autorità sanitaria. Il coordinatore della sicurezza, i datori di lavoro delle imprese e i responsabili di cantiere forniscono tutte le informazioni necessarie al datore di lavoro, del lavoratore riscontrata positiva al tampone COVID-19, che collabora con le Autorità sanitarie. Il coordinatore della sicurezza sentiti il committente, il responsabile dei lavori, le imprese con i rispettivi rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza e il medico competente valutano la prosecuzione dei lavori nel periodo di indagine.

##### Lavori in appalto

In caso di lavoratori dipendenti da aziende terze che operano nello stesso sito produttivo (es. altre imprese, manutentori, fornitori, addetti alle pulizie o vigilanza) che risultassero positivi al tampone COVID-19, l'appaltatore informa immediatamente il datore lavoro dell'impresa committente ed entrambi dovranno collaborare con l'autorità sanitaria fornendo elementi utili all'individuazione di eventuali contatti stretti.

##### Pulizia e sanificazione

I lavori non possono riprendere prima della pulizia e sanificazione degli ambienti di lavoro secondo le disposizioni della circolare n. 5443 del 22 febbraio 2020 del Ministero della Salute nonché alla loro ventilazione.

##### Procedura di reintegro

Per il reintegro progressivo di lavoratori dopo l'infezione da COVID-19, il medico competente, previa presentazione di certificazione di avvenuta negativizzazione del tampone secondo le modalità previste e rilasciata dal dipartimento di prevenzione territoriale di competenza, effettua la visita medica precedente alla ripresa del lavoro, a seguito di assenza per motivi di salute di durata superiore ai sessanta giorni continuativi, al fine di verificare l'idoneità alla mansione". (D.Lgs 81/08 e s.m.i, art. 41, c. 2 lett. e-ter), anche per valutare profili specifici di rischio e comunque indipendentemente dalla durata dell'assenza per malattia.

## 17.8 Sorveglianza sanitaria

### Prosecuzione della sorveglianza sanitaria

La sorveglianza sanitaria dovrà proseguire rispettando le misure igieniche contenute nelle indicazioni del Ministero della Salute. Sono privilegiate, in questo periodo, le visite preventive, le visite a richiesta e le visite da rientro da malattia. La sorveglianza sanitaria periodica non

dovrà essere interrotta, perché rappresenta una ulteriore misura di prevenzione di carattere generale: sia perché può intercettare possibili casi e sintomi sospetti del contagio, sia per l'informazione e la formazione che il medico competente può fornire ai lavoratori per evitare la diffusione del contagio. La sorveglianza sanitaria pone particolare attenzione ai soggetti fragili anche in relazione all'età.

**Coinvolgimento delle strutture territoriali pubbliche**

Nella sorveglianza sanitaria potranno essere coinvolte le strutture territoriali pubbliche (ad esempio, servizi prevenzionali territoriali, Inail, ecc.) che possano effettuare le visite mirate a individuare particolari fragilità.

**Richiesta di visite mediche per individuare fragilità**

I lavoratori che ritengano di rientrare, per condizioni patologiche, nella condizione di 'lavoratori fragili', potranno richiedere una visita medica

## **17.9 Organizzazione di cantiere**

### Accessi

**Informazione**

Agli accessi dovranno essere affissi appositi deplianti informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19. Dovrà essere predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

**Misure igieniche**

In prossimità degli accessi di cantiere e delle zone di lavoro e quelle comuni dovranno essere collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione.

### Percorsi pedonali

**Gestione degli spazi**

I percorsi pedonali dovranno essere disposti e organizzati per limitare al massimo gli spostamenti nel cantiere e contingentare le zone di lavoro e quelle comuni, sono realizzati se possibile percorsi e passaggi obbligati.

**Servizi igienici**

**Gestione degli spazi**

Il numero di servizi igienici dedicati ai lavoratori e il numero di quelli dedicati ai fornitori, trasportatori, visitatori e altro personale esterno dovranno garantire all'interno e nelle aree interessate un tempo ridotto di sosta e il mantenimento della distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. Dovrà essere vietato al personale esterno al cantiere l'uso dei servizi igienici dedicati ai lavoratori.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti**

Nei servizi igienici e/o nelle aree interessate dovranno essere collocati dispenser con detergenti per le mani indicando le corrette modalità di frizione. Nei servizi igienici dovrà essere prevista una ventilazione continua, in caso di ventilazione forzata si esclude il ricircolo, è assicurata e verificata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica dei locali.

## Spogliatoi

### Organizzazione degli spazi

Gli spazi e la sanificazione degli spogliatoi dovranno essere organizzati per lasciare nella disponibilità dei lavoratori luoghi per il deposito degli indumenti da lavoro e garantire loro idonee condizioni igieniche sanitarie. La dimensione degli spogliatoi dovrà garantire la distanza di sicurezza di un metro tra le persone che li occupano. Dovrà essere ridotto, compatibilmente con i tempi necessari di fruizione dello spogliatoio, il tempo di sosta all'interno. Se possibile, gli spogliatoi hanno porte di entrata e di uscita distinte. Nel caso di attività che non prevedono obbligatoriamente l'uso degli spogliatoi, non sono utilizzati gli stessi al fine di evitare il contatto tra i lavoratori.

### Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti

Nei locali e/o nelle aree interessate dovranno essere collocati dispenser con detergenti per mani indicando le corrette modalità di frizione.

### Organizzazione del lavoro

Nel caso in cui gli spazi degli spogliatoi non fossero sufficienti per tutti i lavoratori dovrà essere organizzata una turnazione per la fruizione del servizio.

### Segnaletica:



## Uffici

### Gestione degli spazi

Le postazioni di lavoro dovranno essere riposizionate in modo tale da garantire la distanza di sicurezza.

### Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti

Nei locali dovranno essere collocati dispenser con detergenti per mani indicando le corrette modalità di frizione. Negli uffici dovrà essere assicurata e verificata la pulizia a fine turno e la sanificazione periodica di tastiere, schermi touch, mouse con adeguati detergenti.

## Impianti di alimentazione

### Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti

Dovrà essere assicurata e verificata la pulizia giornaliera e sanificazione periodica, con prodotti specifici e non pericolosi per il tipo di impianto di alimentazione, dei quadri, degli interruttori, delle saracinesche, degli organi di manovra in genere posizionati nell'area di cantiere e usati in modo promiscuo. Dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori idonei mezzi detergenti per le mani. I lavoratori incaricati igienizzano le mani prima e dopo le manovre.  
Segnaletica:



### Accesso dei mezzi di fornitura dei materiali

#### Informazione

Agli accessi dovranno essere affissi appositi deplianti informativi e segnaletica circa le disposizioni delle Autorità e le regole adottate in cantiere per il contenimento della diffusione del COVID-19 e le procedure a cui devono attenersi i trasportatori per l'accesso. Dovrà essere predisposta opportuna modulistica raccolta firme per avvenuta ricezione e presa visione del materiale informativo.

#### Segnaletica:





### Zone di carico e scarico

#### Gestione degli spazi

Le zone di carico e scarico delle merci sono posizionate nelle aree periferiche del cantiere e in prossimità degli accessi carrabili al fine di ridurre le occasioni di contatto di fornitori esterni al cantiere con il personale interno.

Segnaletica:



### Lavoratori

#### Dispositivi di protezione individuale

Qualora la lavorazione da eseguire imponga di lavorare a distanza interpersonale minore di un metro e non siano possibili altre soluzioni organizzative dovranno essere utilizzate le mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

#### Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti

I lavoratori dovranno adottare le precauzioni igieniche, in particolare eseguono frequentemente e minuziosamente il lavaggio delle mani, anche durante l'esecuzione delle lavorazioni. Do-

vrà essere verificata la corretta pulizia degli strumenti individuali di lavoro impedendone l'uso promiscuo, fornendo anche specifico detergente e rendendolo disponibile in cantiere sia prima che durante che al termine della prestazione di lavoro. Dovranno essere messi a disposizione dei lavoratori idonei mezzi detergenti per le mani.

**Informazione e formazione**

Ai lavoratori dovrà essere fornita una informazione adeguata sulla base delle mansioni e dei contesti lavorativi, con particolare riferimento al complesso delle misure adottate cui il personale deve attenersi in particolare sul corretto utilizzo dei DPI per contribuire a prevenire ogni possibile forma di diffusione di contagio.

**Macchine e operatori**

**Gestione degli spazi di lavoro**

Dovrà essere vietata la presenza di più lavoratori nelle cabine di guida e pilotaggio dei mezzi d'opera.

**Dispositivi di protezione individuale**

Qualora è necessaria la presenza di più lavoratori nelle cabine di guida e non siano possibili altre soluzioni organizzative dovranno essere usate le mascherine e altri dispositivi di protezione (guanti, occhiali, tute, cuffie, ecc...) conformi alle disposizioni delle autorità scientifiche e sanitarie.

**Misure igieniche e di sanificazione degli ambienti**

Dovrà essere assicurata la pulizia giornaliera e la sanificazione periodica delle macchine con le relative cabine di guida o di pilotaggio. Sono messi a disposizione idonei mezzi detergenti per le mani, I lavoratori incaricati dovranno igienizzare le mani prima e dopo le manovre.

**17.10 Segnaletica**

**PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19**



**VIETATO L'ACCESSO  
A PERSONE CON SINTOMI  
SIMIL-INFLUENZALI**

**PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19**



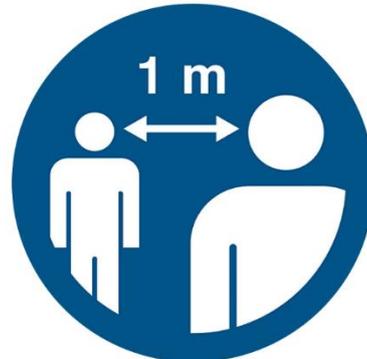
**EVITARE IL  
CONTATTO**

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**RESTARE A CASA  
SE MALATI**

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**DISTANZIARSI DI  
ALMENO UN METRO**

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**DISINFETTARSI  
LE MANI**

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



**STARNUTIRE NELLA  
PIEGA DEL GOMITO**

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



LAVARSI SPESSO  
LE MANI

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



PULIRE ADEGUATAMENTE  
LE MANI

PIANO ANTI-CONTAGIO COVID-19



INDOSSARE LA  
MASCHERINA