

## PIANO EMERGENZA DISSESTO – ANNUALITA' 2019

Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 “Assegnazione di risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028, della legge 30 dicembre 2018, n. 145”  
Piano degli interventi urgenti approvato con Decreto n. 36 del 29/03/2019 del Presidente della Regione Emilia-Romagna Stefano Bonacini in qualità di Commissario delegato.

**PO DI GORO (PROVINCIA DI FERRARA)**

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN BANCONE PER EVITARE IL PERICOLO DI FONTANAZZI  
IN DESTRA PO DI GORO FRA GLI STANTI 133 E 135 IN LOCALITA' CORONELLA  
STREMENDI PIANO DEGLI INTERVENTI URGENTI – ANNUALITA' 2019 DI CUI ALL'ART.2  
C.1 DPCM DEL 27/02/2019 – COD. INT. 14293

FE-E-801

CUP:B13H19000000001

**PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO**

APRILE 2019

ELABORATO:

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2019	G.B. Peduzzi	G.B. Peduzzi
01				

RUP

*Dott. Ing. TOMMASO SETTIN*20133 MILANO – via Bassini, 23 – tel. 0226681264  
fax 0226681553 – E-Mail: etatec@etatec.it*Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI*  
*Dott. Ing. STEFANO CROCI**Studio Associato di Geologia Spada*24020 RANICA (BG) – via Donizetti, 17  
tel. 035516090 – 035513738  
E-Mail: info@studiogeospada.it*Dott. Geol. MARIO SPADA*  
*Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI*  
*Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI***ARCHITETTURA E CITTA' STUDIO ASSOCIATO**  
architettura e paesaggio43123 PARMA – via Archimede, 2  
tel. 0521491914, fax 0521243969  
E-Mail: info@assarch.it*Dott. Arch. PAOLA CAVALLINI*  
*Dott. Arch. MICHELE MUSIARI*

TIPOLOGIA

PD/PE

COMMESSA

250-40

DOCUMENTO

ATTI

NUMERO

A.8.1

SCALA

**Committente**

**AIPO – Agenzia Interregionale per il Fiume Po**

**PROGETTO ESECUTIVO**

**Lavori di realizzazione di un bancone, per evitare il pericolo di fontanazzi, in  
destra al Po di Goro, tra gli stanti 133 e 135 in località Coronella Stremendi**

***Piano di  
Sicurezza e di  
Coordinamento***

Attuazione del Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n.° 81

Il Coordinatore per la Sicurezza in fase  
di progettazione:

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

Il Committente: AIPO

Milano, 30 aprile 2019

Firme



## INDICE

1	PREMESSA AGLI ADEMPIMENTI NORMATIVI.....	4
1.1	Scopo del piano .....	4
1.2	Definizioni normative ed adempimenti .....	5
1.3	Abbreviazioni .....	10
1.4	Linee guida .....	10
2	IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA.....	11
3	SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA .....	13
4	ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI.....	15
5	AREA DI CANTIERE .....	17
5.1	Caratteristiche dell'area di cantiere .....	17
5.2	Presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere .....	18
5.3	Rischi derivanti dalle lavorazioni di cantiere verso l'area esterna .....	20
5.3.1	Caduta di materiali dall'alto .....	20
5.3.2	Rumore .....	21
5.3.3	Alterazione qualità delle acque fluenti .....	21
5.3.4	Alterazioni della qualità dell'aria – formazione di polveri .....	21
5.4	Cenni sullo smaltimento dell'amianto.....	22
5.5	Valutazione rinvenimento ordigni bellici inesplosi .....	23
6	ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE .....	26
6.1	Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni .....	27
6.1.1	Recinzione di cantiere .....	27
6.1.2	Accessi al cantiere e segnalazioni .....	28
6.1.3	Segnaletica di cantiere .....	31
6.2	Servizi igienico - assistenziali.....	32
6.3	Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee.....	33
6.4	Viabilità principale di cantiere.....	33
6.5	Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo.....	33
6.6	Impianto elettrico di cantiere .....	35
6.7	Impianto di messa a terra.....	36
6.8	Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi e nei lavori in sotterraneo .....	37
6.9	Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento .....	38
6.10	Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto.....	39
6.11	Misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori al chiuso.....	40
6.12	Misure per assicurare la stabilità delle pareti .....	40
6.13	Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto .....	41
6.14	Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere .....	41
6.15	Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura .....	41
6.16	Modalità di accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali .....	42
6.17	Dislocazione degli impianti di cantiere .....	42
6.18	Dislocazione delle zone di carico e scarico.....	43

6.19	Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti .....	43
6.20	Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione .....	44
6.21	Misure generali di protezione da adottare in caso di eventi piovosi al di sopra della soglia limite di allarme .....	44
6.22	Misure generali di protezione da adottare durante la fase di movimento terra....	45
7	LAVORAZIONI.....	46
7.1	Operazioni preliminari: installazione cantiere.....	46
7.2	Disboscamento e pulizia piano campagna.....	46
7.3	Scavi /riporti/riprofilature .....	47
7.4	Interventi di ingegneria naturalistica e rinverdimento .....	48
7.5	Smobilizzo del cantiere .....	49
7.6	Principali rischi derivanti dalle lavorazioni .....	50
7.7	Prospetto dei rischi durante le lavorazioni principali .....	56
8	INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI .....	57
8.1	Cronoprogramma dei Lavori .....	57
8.2	Interferenze tra le lavorazioni.....	57
9	USO COMUNE DI ATTREZZATURE .....	61
9.1	Apprestamenti.....	61
9.2	Attrezzature.....	62
9.3	Infrastrutture.....	64
9.4	Mezzi e servizi di protezione collettiva .....	64
10	PRIMO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EMERGENZE .....	65
10.1	Accertamenti sanitari periodici .....	65
10.2	Primo soccorso .....	65
10.3	Prevenzione Incendi e ustioni .....	67
10.3.1	Misure specifiche antincendio .....	68
10.4	Le emergenze .....	68
11	COSTI DEGLI APPRESTAMENTI E DELLE MISURE DI SICUREZZA.....	70
11.1	ONERI DIRETTAMENTE PREVISTI NELLA STIMA DEI LAVORI .....	71
11.2	Computo metrico estimativo degli apprestamenti di sicurezza.....	73
11.3	Costo totale degli oneri per la sicurezza del cantiere.....	84
	Indicazioni per la gara d'appalto .....	84
12	COOPERAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO .....	85
12.1	Obblighi per le imprese esecutrici .....	86
12.2	Integrazioni e modifiche al programma dei lavori.....	86
13	DOCUMENTI ALLEGATI .....	89
14	NUMERI DI TELEFONO UTILI (DA COMPILARE A CURA CSE).....	90
15	SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI.....	91
	ALLEGATO: INDAGINE ELETTROMAGNETICA .....	92

## **1 PREMESSA AGLI ADEMPIMENTI NORMATIVI**

Il Piano di Sicurezza e di Coordinamento (P.S.C.) è stato redatto in attuazione alle disposizioni dell'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e Dell'Allegato XV al D.Lgs. 106/2009 (Contenuti minimi dei piani di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili) e del Regolamento di attuazione della legge sui lavori pubblici (DPR n. 207 del 05/10/2010).

Il P.S.C. rappresenterà la pianificazione dei diversi aspetti legati alla sicurezza nell'ambito del cantiere e delle lavorazioni prevedibili per la realizzazione del presente progetto; esso viene generalmente redatto in fase di progettazione delle opere (o in fase di esecuzione nel caso di mutate condizioni dell'appalto) e terrà conto dell'analisi dello stato di fatto, delle comunicazioni e valutazioni del Responsabile dei lavori in merito al tempo stabilito per la realizzazione delle opere e alla durata delle fasi di lavoro, e degli scambi di informazioni avuti con il Progettista e con l'Amministrazione Appaltante.

Nel P.S.C. verranno indicati gli apprestamenti, le procedure e le misure preventive e protettive atte a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio di infortunio, tutelandone la salute, nelle situazioni di interfaccia tra lavorazioni e di coordinamento tra cantiere e fattori al contorno.

### **1.1 SCOPO DEL PIANO**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento (P.S.C.) sarà redatto da professionista abilitato.

Il Committente attraverso la redazione del P.S.C. assolve ai compiti previsti dalla normativa.

Il P.S.C. sarà parte integrante del contratto di appalto e conterrà l'individuazione e la valutazione dei rischi presenti, con riferimento all'area e alla organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, a esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'Impresa, nonché le conseguenti misure e prescrizioni atte a garantire il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori nel cantiere.

L'impresa aggiudicataria dei lavori sarà tenuta ad attuare quanto previsto nel P.S.C. e dovrà predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S.) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio al P.S.C. e dovrà essere trasmesso al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

Il datore di lavoro dell'impresa esecutrice metterà a disposizione, copia del P.S.C. al Rappresentante dei Lavoratori per la Sicurezza almeno 10 giorni prima dell'inizio dei lavori.

L'impresa che si aggiudica i lavori potrà presentare proposte di integrazione al P.S.C. ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere. Le eventuali proposte di modifica dovranno essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che avrà il compito di valutare tali proposte.

Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà un professionista abilitato, quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche.

Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, saranno tenute – prima dell'inizio dei rispettivi lavori – alla redazione di un proprio P.O.S. che dovrà essere trasmesso all'impresa aggiudicataria dei lavori che a sua volta li trasmetterà al Coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

## 1.2 DEFINIZIONI NORMATIVE ED ADEMPIMENTI

### • **Committente**

Il Committente è il soggetto per conto del quale l'intera opera viene realizzata, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione (soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori).

Il "committente" deve essere una persona fisica, in quanto titolare di obblighi penalmente sanzionabili. Pertanto, nell'ambito delle persone giuridiche pubbliche o private, tale persona deve essere individuata nel soggetto legittimato alla firma dei contratti di appalto per l'esecuzione dei lavori (Circ. Min. Lav. n. 41/1997).

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**

Il Responsabile dei Lavori è il soggetto che può essere incaricato dal Committente ai fini della progettazione o dell'esecuzione o del controllo dell'esecuzione dell'opera.

Il Committente è esonerato dalle responsabilità connesse all'adempimento degli obblighi limitatamente all'incarico conferito al responsabile dei lavori.

Nel caso di appalto di opera pubblica, il responsabile dei lavori è il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) ai sensi dell'art. 10 del D.Lgs. n. 163/06 e successive modifiche ed integrazioni.

### • **Committente o responsabile dei lavori**

Nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere il Committente o il Responsabile dei lavori:

- ❑ si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. n. 81/2008;
- ❑ prevede nel progetto, al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza, dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, la durata di tali lavori o fasi di lavoro;
- ❑ nella fase di progettazione esecutiva dell'opera, valuta attentamente, ogni qualvolta ciò risulti necessario, i documenti; contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione esecutiva designa il Coordinatore per la progettazione;
- ❑ comunica alle Imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del Coordinatore per la progettazione e quello del Coordinatore per l'esecuzione dei lavori; tali nominativi devono essere indicati nel cartello di cantiere;
- ❑ anche nel caso di affidamento dei lavori a un'unica impresa, per un'entità lavori minore o uguale a 200 u/g e assenza di rischi particolari:

- verifica l'idoneità tecnico-professionale (Allegato XVII al D.Lgs 106/2009, punti 1-2-3) rispettivamente di imprese esecutrici, lavoratori autonomi e subappaltatrici, in particolare CCIA, POS e tessera di riconoscimento;
- chiede alle Imprese esecutrici una dichiarazione scritta dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo applicato;
- chiede alle imprese il Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC) di cui al D.M. 24 ottobre 2007;
- trasmette, all'Amministrazione concedente l'autorizzazione, copia della documentazione ricevuta dalle Imprese.

**• Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la progettazione dell'opera denominato coordinatore per la progettazione (C.S.P.)**

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

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

- ❑ redige il piano di sicurezza e di coordinamento (P.S.C.) di cui all'articolo 100 del D.Lgs. 81/08;
- ❑ predispone un fascicolo (allegato XVI) contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'Allegato II al documento Ue 260/5/93.

**• Coordinatore in materia di sicurezza e di salute durante la realizzazione dell'opera di seguito denominato coordinatore per l'esecuzione dei lavori (C.S.E.)**

Il C.S.E., soggetto incaricato dell'esecuzione dei compiti di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/08 dal Committente o dal Responsabile dei lavori, durante la realizzazione dell'opera deve:

- ❑ verificare con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel Piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art. 100, e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
- ❑ verificare l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'art.100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i., assicurandone la coerenza con quest'ultimo, adeguare il piano di sicurezza e coordinamento e il fascicolo, in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, nonché verificare che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
- ❑ organizzare tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione e il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
- ❑ verificare l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
- ❑ segnalare al Committente o al Responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle Imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni e alle prescrizioni del piano di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 e s.m.i. e proporre la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il Committente o il Responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il Coordinatore per l'esecuzione provvede a dare comunicazione dell'inadempimento all'Azienda sanitaria locale territorialmente competente e alla Direzione provinciale del lavoro;

- ❑ sospendere in caso di pericolo grave ed imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.

#### • Datori di lavoro

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

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

#### • Lavoratore autonomo

Persona fisica la cui attività professionale concorre alla realizzazione dell'opera senza vincoli di subordinazione con le imprese esecutrici che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- ❑ utilizzano le attrezzature di lavoro in conformità alle disposizioni;
- ❑ utilizzano i dispositivi di protezione individuale conformemente a quanto previsto;
- ❑ si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori. ai fini della sicurezza.

#### • Uomini - giorno

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

#### • Piano operativo di sicurezza (P.O.S.) e sue definizioni

Il documento che il datore di lavoro dell'Impresa esecutrice redige, in riferimento al singolo cantiere. Tale documento deve avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo P.S.C. e deve essere trasmesso al Coordinatore della sicurezza per l'esecuzione prima dell'inizio dei lavori.

#### • Piano di Sicurezza e coordinamento (P.S.C.)

È il presente documento di cui all'art. 100 del D.Lgs. 81/08 che definisce:

- ❑ **scelte progettuali ed organizzative:** insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal progettista dell'opera in collaborazione con il Coordinatore per la progettazione, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori;
- ❑ **procedure:** le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione;
- ❑ **apprestamenti:** le opere provvisorie necessarie ai fini della tutela della salute e della sicurezza dei lavoratori in cantiere;
- ❑ **attrezzature:** le attrezzature di lavoro come definite dall'art. 69 TITOLO TERZO, del D.Lgs. 81/2008, e successive modificazioni;
- ❑ **misure preventive e protettive:** gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, i mezzi e servizi di protezione collettiva, atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute;



- ❑ **prescrizioni operative:** le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare;
- ❑ **cronoprogramma dei lavori:** programma dei lavori in cui sono indicate, in base alla complessità dell'opera, le lavorazioni, le fasi e le sottofasi di lavoro, la loro sequenza temporale e la loro durata;
- ❑ **costi della sicurezza:** i costi nonché gli oneri per il rispetto delle regole di sicurezza.

#### • Misure generali di tutela

I datori di lavoro delle Imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela ciascuno per la parte di competenza, ed in particolare curano:

- ❑ il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- ❑ la scelta dell'ubicazione di posti di lavoro tenendo conto delle condizioni di accesso a tali posti, definendo vie o zone di spostamento o di circolazione;
- ❑ le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- ❑ la manutenzione il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- ❑ la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- ❑ l'adeguamento, in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- ❑ la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- ❑ le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Vengono di seguito evidenziate le procedure e gli adempimenti relativi ai diversi soggetti in ordine all'attuazione complessiva del Piano di Sicurezza e Coordinamento applicando la normativa del D.Lgs. 81/08 e successive modifiche. Tutti gli adempimenti sono costituiti sotto forma di lettere o verbali redatti e sottoscritti tra le parti che costituiscono degli Allegati facenti parte integrale ed aggiornamento e/o integrazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento.

#### • Adempimenti di competenza del Committente o del Responsabile dei Lavori

- Designazione del “Coordinatore per la progettazione”;
- svolgimento diretto delle funzioni di “Coordinatore per la progettazione”;
- designazione del “Coordinatore per l'esecuzione dei lavori”;
- svolgimento diretto delle funzioni di “Coordinatore per l'esecuzione dei lavori”;
- comunicazione alle imprese del nominativo del “Coordinatore per la progettazione” e del “Coordinatore per l'esecuzione dei lavori”, trasmissione del piano e indicazioni dei nominativi dei Coordinatori per il “Cartello di Cantiere”;
- richiesta alle imprese esecutrici di un documento di verifica dell'idoneità tecnico-professionale nonché dell'iscrizione alla Camera di Commercio;
- richiesta alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo e l'indicazione dei contratti collettivi applicati e dichiarazione in merito al rispetto degli obblighi assicurativi;
- richiede alle imprese esecutrici un certificato di regolarità contributiva rilasciato dall'INAIL e all'INPS;
- trasmette all'amministrazione concedente la concessione il nominativo dell'impresa esecuttrice e le dichiarazioni avute dalle imprese sull'organico medio annuo ed i documenti di regolarità contributiva;
- consegna del Fascicolo al Coordinatore per l'esecuzione;

- **Notifica preliminare:** la Committenza trasmetterà per via telematica la notifica preliminare all'Organo di Vigilanza competente prima dell'inizio dei lavori ed una copia della stessa dovrà essere conservata presso il cantiere e resa ben visibile per tutta la durata dei lavori.

È opportuno che una copia della notifica sia consegnata al Coordinatore per la Sicurezza in fase di Esecuzione ed allegata anche al presente piano tra la documentazione di cantiere in materia di sicurezza.

In Regione Emilia Romagna, in attuazione dell'articolo 54 del Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n°81, mediante l'applicazione del DGR 25/2/2017 n. 217 della Giunta Regionale vige l'obbligo della trasmissione informatizzata della notifica preliminare di avvio ai lavori nei cantieri e dei suoi aggiornamenti.

In particolare, dal 2013 la trasmissione preliminare della notifica preliminare all'ASL e alla Direzione Provinciale del Lavoro (art.99 ed allegato XII del D.Lgs.81/2008) deve essere effettuata mediante accreditamento e inoltro per via telematica collegandosi al sistema informativo SICO.

Il responsabile dei lavori trasmetterà, mediante il Servizio regionale dedicato, la notifica preliminare automaticamente ai seguenti Organi di Vigilanza (che riceveranno via e-mail in tempo reale il messaggio di avvenuta trasmissione/aggiornamento della notifica):

- ASL Prov. Di Ferrara, Distretto Centro Nord, Casa della Salute "Cittadella S. Rocco" - Corso Giovecca, 203 - 44121 Ferrara - e-mail: [dd.ferrara@ausl.fe.it](mailto:dd.ferrara@ausl.fe.it) PEC: [segreteria-CN@pec.ausl.fe.it](mailto:segreteria-CN@pec.ausl.fe.it) Fax. 0532.235 839
- Ispettorato Territoriale del Lavoro di Ferrara, Via Giuseppe Garibaldi, 147/151 – 44100, mail: [ITL.Ferrara-Rovigo@ispettorato.gov.it](mailto:ITL.Ferrara-Rovigo@ispettorato.gov.it) Mail URP: [ITL.Ferrara-Rovigo.URP@ispettorato.gov.it](mailto:ITL.Ferrara-Rovigo.URP@ispettorato.gov.it) PEC: [ITL.Ferrara-Rovigo@pec.ispettorato.gov.it](mailto:ITL.Ferrara-Rovigo@pec.ispettorato.gov.it);
- Al prefetto di Ferrara avente competenza territoriale (decreto legge 4/10/2018 n. 113) Corso Ercole I d'Este, 16, Ferrara.

#### • **Adempimenti di competenza del Coordinatore per la Progettazione**

- Dichiarazione attestante i requisiti professionali;
- comunicazione al "Committente" di avvenuta redazione del Piano e del Fascicolo.

#### • **Adempimenti di competenza del Coordinatore per l'Esecuzione dei lavori**

- Dichiarazione attestante i requisiti professionali;
- indicazioni ai lavoratori autonomi;
- richiesta alle imprese esecutrici dell'indicazione dei contratti collettivi applicati e al rispetto degli obblighi assicurativi;
- proposta per i casi di grave inosservanza;
- lettera di sospensione delle lavorazioni;
- verifica degli accordi tra le parti sociali;
- indicazioni ed applicazioni del P.S.C.;
- comunicazione di avvenuto ricevimento del Fascicolo da parte del Committente;
- comunicazione di avvenuta consegna del Fascicolo alla chiusura dei Lavori.

#### • **Adempimenti di competenza dei Lavoratori autonomi**

- Adempimenti sull'uso delle attrezzature e dei DPI.

#### • **Adempimenti di competenza del Datore di Lavoro dell'Impresa esecutrice**

- Dichiarazione sull'osservanza delle misure generali di tutela;
- verbale di consegna del Piano Operativo di Sicurezza al C.S.E.;

- dichiarazione sulle prescrizioni di sicurezza e di salute per i cantieri e accettazione del Piano di sicurezza e coordinamento;
- presentazione di eventuali proposte integrative del Piano di sicurezza e coordinamento;
- consultazione dei rappresentanti per la sicurezza.

### 1.3 ABBREVIAZIONI

Per una più comoda lettura del presente elaborato, verranno adottate le seguenti sigle di abbreviazione:

- |   |      |
|---|------|
| • Piano di sicurezza e di coordinamento                       | PSC  |
| • Piano operativo di sicurezza                                | POS  |
| • Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione      | CSP  |
| • Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione         | CSE  |
| • Responsabile del servizio prevenzione e protezione          | RSPP |
| • Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza              | RLS  |
| • Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale | RLST |
| • Dispositivi di protezione individuali                       | DPI  |


### 1.4 LINEE GUIDA

Al fine di garantire l'esecuzione dei lavori in sicurezza ed armonizzare le procedure di sicurezza dei soggetti coinvolti, si citano nel seguito alcune linee guida di particolare chiarezza ed efficacia. Tali strumenti costituiscono un valido ausilio per i RSPP delle imprese coinvolte per la formazione dei propri addetti destinati al cantiere dei lavori in oggetto. La parte che si riferisce ai ponteggi di facciata, pur non essendo specificamente applicabile nel presente lavoro, contiene comunque concetti di validità generale in termine di sicurezza e prevenzione degli infortuni.

Principali linee guida di riferimento:

- del rischio nelle attività di scavo – 2003 - INAIL collana per la prevenzione;
- Linee guida per l'esecuzione dei lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante funi, 2003. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL;
- Linee guida per l'esecuzione di lavori temporanei in quota con l'impiego di sistemi di accesso e posizionamento mediante ponteggi metallici fissi di facciata, 2004 Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL;
- Linee guida per la movimentazione ed il sollevamento dei carichi, 2003. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL;
- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione di dispositivi di protezione individuale contro le cadute dall'alto. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL;
- Linee guida per la scelta, l'uso e la manutenzione delle scale portatili, 2004. Ministero del lavoro e delle politiche sociali, Ministero della salute ISPESL;
- Quaderni Tecnici per i cantieri temporanei o mobili, Inail 2018;
- Linee guida rischio caduta dall'alto – raccolta, Inail 2014

## 2 IDENTIFICAZIONE E DESCRIZIONE DELL'OPERA

<b>Localizzazione del cantiere</b>	<p>L'area di cantiere è localizzata nel Comune di Berra, in Provincia di Ferrara, tra li stanti 133-135 in località Coronella Stremendi. Il cantiere si collocherà in spazi aperti di natura agricola attraversati dall'argine destro del Po di Goro. L'argine e l'area sono caratterizzati da una viabilità secondaria del Comune, principalmente a servizio delle aree agricole. Sarà quindi fondamentale l'interfaccia di coordinamento con il territorio.</p>
	 <p style="text-align: center;"><b>Figura 1 – inquadramento planimetrico area di intervento</b></p>
<b>Descrizione sintetica dell'opera</b>	<p>Il presente progetto prevede la sistemazione morfologica al piede interno dell'argine (area oggi agricola) per una fascia di circa 35 m in media, sviluppo indicativo di 300 m, mediante ricarica del terreno e sistemazione morfologica per un'altezza media di 1.5m.</p> <p>Il terreno di riporto sarà prelevato in area golenale, al di là dell'argine destro del Po.</p>
<b>Durata prevista dei lavori</b>	4 mesi
<b>Entità presunta del cantiere</b>	425 u/g
<b>Tavole esplicative</b>	Cfr. elenco atti del Progetto Esecutivo
<b>Breve descrizione delle caratteristiche idrogeologiche del terreno</b>	<p>Il territorio è caratterizzato da quote medie comprese tra circa -2 m e + 2 m s.l.m. Le quote degli argini sono circa 9,7-9,8 metri s.l.m. mentre la piana prossima agli argini raggiunge quote minime intorno ai 0 m s.l.m e massime intorno a 1,5 m s.l.m.. La golenale interna agli argini presenta quote comprese tra 3 e 4 m s.l.m. L'intero areale di intervento ricade, geologicamente, nel Subsistema di Ravenna - Unità di Modena (Olocene).</p> <p>I depositi affioranti nell'intorno dell'area di interesse, sono riconducibili a sistemi deposizionali deltizi; in particolare, si osservano i depositi sabbiosi di canale distributore del Po di Goro che passano lateralmente a depositi fini di piana interdistributrice. L'alveo inciso attuale del fiume Po è classificato "b1 – depositi alluvionali in evoluzione" (Olocene). Si tratta in prevalenza di sabbie, con subordinati limi argillosi attualmente in evoluzione in alveo e nelle aree adiacenti interessate dalle piene.</p> <p>In sintesi l'alveo inciso è caratterizzato dalla presenza di depositi sabbiosi (sabbie da medie a fini di riempimento di canale distributore) che passano, verso l'esterno, prima a sabbie e limi di argine e di rotta di</p>

canale, fino ad argille e limi e torbe di piana.

A questi elementi vanno aggiunti i rilevati arginali, di origine antropica e generalmente realizzati con limi e limi sabbiosi poco compressibili.

Dal punto di vista geologico e geologico tecnico nella zona del bancone di appesantimento i primi 20 metri sono caratterizzati da prevalenti limi ed argille, talora organiche, con possibili lenti di spessore massimo circa di 1-2 metri di sabbie e sabbie limose.

In generale nei primi 2-4 metri si trovano lenti di depositi poco addensati, che passano lateralmente ad argille limose e limi argillosi consistenti.

Dal punto di vista idrogeologico la porzione superiore del sottosuolo è caratterizzata da litologie a permeabilità da media a molto bassa; in queste condizioni l'acquifero superficiale è generalmente poco produttivo e spesso discontinuo, connesso alla geologia locale.

Nel territorio di Berra la soggiacenza della falda varia mediamente da 1-2 a 3-4 metri, in base alle zone, nonché chiaramente in relazione al periodo dell'anno ed all'annata meteorologica.

Per maggiori dettagli si rimanda all'atto specifico.

### 3 SOGGETTI CON COMPITI DI SICUREZZA

RUP/Committente	Ing. Tommaso Settin AIPo – Agenzia Interregionale per il fiume Po Viale Cavour 77 - 44121 Ferrara Tel +39 0532 205575 (centralino) Fax +39 0532 248564 <a href="mailto:tommaso.settin@agenziapo.it">tommaso.settin@agenziapo.it</a>
Coordinatore per la progettazione	Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi Via Bassini, 23 20133 MILANO
Coordinatore per l'esecuzione	Da nominare

#### Compiti demandati al Coordinatore per l'Esecuzione

Il PSC viene integrato dal Coordinatore per l'esecuzione prima dell'inizio dei singoli lavori con:

- nominativi dei datori di lavoro delle Imprese esecutrici
- nominativi dei datori di lavoro delle Imprese subappaltatrici
- nominativi dei lavoratori autonomi

Nome e Indirizzo dell'Impresa	
Nome del Datore di Lavoro	

Nome e Indirizzo dell'Impresa	
Nome del Datore di Lavoro	

Nome e Indirizzo dell'Impresa	
Nome del Datore di Lavoro	

Il Coordinatore per l'esecuzione verifica che nei POS, in riferimento al singolo cantiere, redatti dalle singole Imprese esecutrici siano indicati i nominativi dei soggetti con compiti di sicurezza dell'Impresa:

Impresa	Presente nel POS		Nominativi da inserire nel PSC
Responsabile Servizio P.P.	SI	NO	
Rappresentante Lavoratori	SI	NO	
Medico competente	SI	NO	
Addetti Primo Soccorso	SI	NO	
Addetti Antincendio	SI	NO	



<b>Impresa</b>	<b>Presente nel POS</b>		<b>Nominativi da inserire nel PSC</b>
Responsabile Servizio P.P.	SI	NO	
Rappresentante Lavoratori	SI	NO	
Medico competente	SI	NO	
Addetti Primo Soccorso	SI	NO	
Addetti Antincendio	SI	NO	

<b>Impresa</b>	<b>Presente nel POS</b>		<b>Nominativi da inserire nel PSC</b>
Responsabile Servizio P.P.	SI	NO	
Rappresentante Lavoratori	SI	NO	
Medico competente	SI	NO	
Addetti Primo Soccorso	SI	NO	
Addetti Antincendio	SI	NO	

### **Compiti demandati al Coordinatore per l'Esecuzione**

Allegare a questo PSC copia della Notifica preliminare.

## 4 ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI

Concernente l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi concreti in riferimento a:

<p>Nel PSC vengono analizzati i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) area di cantiere;</li> <li>b) organizzazione del cantiere;</li> <li>c) lavorazioni;</li> <li>d) interferenze tra le lavorazioni;</li> <li>e) uso comune delle attrezzature.</li> </ul>	<p>Per ogni elemento dell'analisi vanno indicate:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) le procedure;</li> <li>b) le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro;</li> <li>c) le misure di coordinamento;</li> <li>d) ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi.</li> </ul>
--	---

### **Procedure:**

le modalità e le sequenze stabilite per eseguire un determinato lavoro od operazione.

### **Misure preventive e protettive:**

Gli apprestamenti, le attrezzature e i dispositivi atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

Elenco indicativo e non esauriente degli elementi essenziali utili alla definizione dei contenuti del PSC riportato nell'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008.

Gli **apprestamenti** comprendono:

ponteggi; trabattelli; ponti su cavalletti; impalcati; parapetti; andatoie; passerelle; gabinetti; locali per lavarsi; spogliatoi; refettori; locali di ricovero e di riposo; dormitori; camere di medicazione; infermerie; recinzioni di cantiere.

Le **attrezzature** comprendono:

centrali e impianti di betonaggio; betoniere; gru; autogru; argani; elevatori; ascensori e montacarichi; macchine movimento terre; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

Le **infrastrutture** comprendono:

viabilità principale di cantiere per mezzi meccanici; percorsi pedonali; aree di deposito materiali, attrezzature e rifiuti di cantiere.

I **mezzi e i servizi di protezione collettiva** comprendono:

segnalética di sicurezza; avvisatori acustici; attrezzature per primo soccorso; illuminazione d'emergenza; i mezzi estinguenti; servizi di gestione delle emergenze.

### **Scelte progettuali ed organizzative:**

Insieme di scelte effettuate in fase di progettazione dal Coordinatore per la progettazione in collaborazione con il progettista dell'opera, al fine di garantire l'eliminazione o la riduzione al minimo dei rischi di lavoro. Le scelte progettuali sono effettuate nel campo delle tecniche costruttive, dei materiali da impiegare e delle tecnologie da adottare; le scelte organizzative sono effettuate nel campo della pianificazione temporale e spaziale dei lavori.

**Prescrizioni operative, utili per il coordinamento:**

Le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

## 5 AREA DI CANTIERE

Nell'esame delle scelte progettuali ed organizzative sono stati considerati i seguenti elementi essenziali ai fini dell'analisi dei rischi connessi all'area di cantiere; le problematiche più rilevanti risultano connesse alle voci contrassegnate:

<input checked="" type="checkbox"/> falde <input checked="" type="checkbox"/> fossati <input checked="" type="checkbox"/> alvei fluviali e reticolo minore <input type="checkbox"/> banchine portuali o strutture assimilabili <input checked="" type="checkbox"/> alberi <i>Manufatti interferenti o sui quali intervenire</i> <input checked="" type="checkbox"/> strade <input type="checkbox"/> ferrovie <input type="checkbox"/> ponti <input type="checkbox"/> idrovie <input type="checkbox"/> aeroporti <i>Edifici e strutture con particolare esigenze di tutela</i> <input type="checkbox"/> scuole <input type="checkbox"/> ospedali <input type="checkbox"/> case di riposo <input type="checkbox"/> abitazioni o edifici commerciali	<input type="checkbox"/> linee aeree e condutture sotterranee di servizi <input checked="" type="checkbox"/> possibili altri cantieri <input type="checkbox"/> insediamenti produttivi <input checked="" type="checkbox"/> viabilità <input checked="" type="checkbox"/> rumore <input checked="" type="checkbox"/> polveri <input type="checkbox"/> fibre ottiche o altri sottoservizi <input checked="" type="checkbox"/> fumi <input checked="" type="checkbox"/> vapori <input checked="" type="checkbox"/> gas <input checked="" type="checkbox"/> odori <input checked="" type="checkbox"/> altri inquinanti aerodispersi (gas di scarico delle macchine operatrici) <input checked="" type="checkbox"/> caduta di materiali dall'alto <input checked="" type="checkbox"/> rischio piene fluviali <input checked="" type="checkbox"/> rischio eventi piovosi intensi <input checked="" type="checkbox"/> rischio instabilità terreni di riporto <input checked="" type="checkbox"/> rischio instabilità scavi
--	---

Nella fattispecie dell'area di cantiere si esaminano nelle schede successive i seguenti aspetti:

- 5.1. Caratteristiche dell'area di cantiere;
- 5.2. Eventuale presenza di fattori esterni che comportano rischi per il cantiere;
- 5.3. Eventuali rischi che le lavorazioni di cantiere possono comportare per l'area circostante.

### 5.1 CARATTERISTICHE DELL'AREA DI CANTIERE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale dell'area di intervento	Procedure	Misure preventive e protettive
Le aree oggetto degli interventi previsti dal progetto esecutivo e le cui lavorazioni sono descritte nel presente PSC è costituita da un'area di riporto oggi agricola ed un'area di scavo in golenia destra del Po di Goro, ai lati dell'argine destro del Fiume Po.	Durante la fase di cantiere si prevede di interdire al personale non autorizzato parte della strada Via Argine Po. Occorre prevedere pertanto l'opportuna segnaletica stradale, al limite dei cantieri e agli incroci stradali prossimi allo stesso, da concordare e condividere con la Polizia Locale, prima dell'inizio dei lavori.	Seguire tutte le specifiche del PSC e del POS ai fini della predisposizione dei siti e della loro accessibilità prima della realizzazione delle indagini.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
È probabile che, all'interno dell'area di cantiere, avvengano contemporaneamente lavorazioni differenti. È ammessa la		

sovrapposizione temporale ma questa non deve sfociare in interferenze di tipo spaziale.

**Tavole e disegni tecnici  
esplicative di progetto**

☐ Stradario della porzione di comune interessata dai lavori

□ Tavole di progetto



**Figura 2:Stradario e aree interessate dai lavori e accessi**

## 5.2 PRESENZA DI FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

Le aree interessate dagli interventi sono previste in contesto agricolo e golenale , ai confini del Comune di Berra (FE) in zone tali da lasciar presagire l'insorgere di particolari elementi di rischio per il cantiere provenienti dall'esterno quali:

- l'interferenza con il Fiume Po di Gorò;
- l'interferenza con le attività agricole prossime all'area di riporto;
- la presenza di una viabilità pubblica;
- viabilità su sommità arginale per accedere al cantiere.

Si sottolinea inoltre la necessità di veicolare i mezzi di movimento terra per l'accesso in cantiere lungo la viabilità ordinaria all'inizio e fine del cantiere (cfr. stradari paragrafo precedente). Durante la fase di cantiere il traffico in ingresso/uscita è limitato all'ingresso/uscita degli operai, ad eccezione della prima fase di pulizia delle aree da alberature, manufatti e ceppaie allontanate ai siti di recapito finale esterni al cantiere, mentre le lavorazioni che interessano il movimento terra sono previste interamente all'interno dell'area di cantiere.

Sarà da eseguirsi il coordinamento con gli agricoltori in fregio al sedime di lavoro, coordinamento che l'Impresa dovrà promuovere prima della chiusura della sede stradale (totale e parziale) e al coordinamento con la Polizia Locale ed il Comune di Berra. Si evidenzia che al tratto da prevedersi

chiuso durante i lavori, si contrappone la “parallela” via Pedagna che offre quindi una viabilità alternativa efficace.

L’Impresa Appaltatrice dovrà comunque sottoporre all’attenzione della DL l’eventuale piano alternativo del traffico, nel caso in cui le scelte autonome dell’Appaltatore prevedessero la diversa chiusura o parzializzazione della viabilità ordinaria che comunque è prevista sempre interrotta nelle zone di lavoro vista la ristrettezza dei luoghi.

Il piano alternativo del traffico con le vie di fuga in caso di rischio dovrà comunque preventivamente essere discusso e condiviso con la Polizia Locale per il rilascio delle autorizzazioni e la definizione della segnaletica stradale, da prevedersi a carico dell’Appaltatore.

Si evidenzia infine che per accedere al cantiere i mezzi dovranno percorrere la sommità arginale (via Argine Po) della difesa destra del Fiume Po. Per sua natura, ordinariamente, non è ammissibile il transito di mezzi di lavoro. L’Impresa dovrà quindi fornire la tipologia di mezzi con i quali si intende accedere ed utilizzare in cantiere alla Committenza, con supervisione del C.S.E., affinché i tecnici competenti AIPO condividano il passaggio eccezionale di mezzi di lavoro e si pongano in campo le scelte di coordinamento e organizzative opportune alla corretta conservazione della sommità arginale diversamente sollecitata.

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>Il cantiere si articola in un’area di scavo (area golenale) ed un’area di riporto (area agricola) separate dall’argine destro del Po e poste in comunicazione da opportuna viabilità interna di cantiere.</p> <p>Le interferenze con il Fiume Po di Goro, che influenzano la sola area golenale, sono gestite mediante procedure di aggiornamento dei bollettini di piena da parte del preposto.</p> <p>Le interferenze con le attività agricole/forestali che interessano entrambe le aree sono da gestirsi mediante un’oculata organizzazione e coordinamento del cantiere con gli agricoltori interessati.</p> <p>L’interferenza con la viabilità locale deve essere gestita mediante un piano di chiusura totale della strada da condividere e concordare con gli Enti Locali.</p>	<p>Prevedere la presenza di operatore a terra per il controllo del traffico durante le operazioni di ingresso e uscita dei mezzi di movimento terra all’inizio e fine del cantiere, in occasione dell’ingresso e uscita dei mezzi di trasporto per l’allontanamento di alberi tagliati, ceppaie e materiale di supero.</p> <p>Procedere alla chiusura totale della tratta di via Argine Po interessata dal cantiere ed indicare percorsi alternativi (via Pedagna).</p> <p>Prevedere la delimitazione dell’area di cantiere onde evitare interferenze con le attività antropiche ed agricole adiacenti.</p> <p>Prevedere l’apposizione di cartelli di divieto di sosta e di transito nel periodo di cantiere.</p> <p>Prevedere le modalità di evacuazione in caso di incendio e emergenza.</p> <p>Prevedere l’acquisizione di previsioni meteo e di piena del Po’.</p>	<p>Quotidianamente dovranno essere reperite le misure idrometriche della stazione di riferimento più vicina e dovrà essere redatto un bollettino meteo che consenta di pianificare le attività lavorative per il giorno successivo.</p> <p>Il bollettino meteo dovrà essere aggiornato ogni mattina prima dell’inizio delle attività lavorative a cura del preposto.<sup>1</sup></p> <p>In caso di preannuncio di piena dovranno essere diramate istruzioni dettagliate per lo sgombero delle aree di cantiere e la messa in sicurezza delle stesse secondo il Piano di Evacuazione che sarà cura dell’Impresa Appaltatrice presentare per opportuna condivisione e controllo al C.S.E.. La sospensione di ogni attività lavorativa non deve essere tale da pregiudicare la stabilità delle lavorazioni temporaneamente sospese.</p> <p>Seguire indicazioni riportate su POS.</p> <p>Prima dell’inizio dei lavori sarà eseguito un censimento di tutte le attività presenti nell’intorno e concordato con i responsabili la gestione e le attività di informazione agli utenti al fine di evitare rischi indotti al cantiere da comportamenti di persone nell’intorno.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		

<sup>1</sup> L’impresa Affidataria dovrà procedere alla ricerca delle reti di monitoraggio esistenti sul territorio (AIPO e Consorzio Irriguo) oltre che ai canonici siti di previsione del tempo facilmente rintracciabili su internet al fine di avere un quadro completo e preciso di eventuali fenomeni meteo che potrebbero indurre fermi cantiere.



Tutti soggetti che entrano nell'area di cantiere devono essere costantemente informati sulle lavorazioni attive, sulla viabilità interna, sulle attività al contorno, sui limiti delle aree e sulle condizioni meteo previste. È necessario un tempestivo aggiornamento delle vie di fuga in relazione alle possibili modifiche che possono subentrare sulla viabilità interna e quella esterna attiva.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Tavole di progetto	<input type="checkbox"/> Stradari

### 5.3 RISCHI DERIVANTI DALLE LAVORAZIONI DI CANTIERE VERSO L'AREA ESTERNA

Vengono di seguito individuati gli eventuali rischi che l'attività di cantiere può comportare per l'area circostante.

Come già detto, le attività di cantiere si svolgeranno per una buona parte in un'area circondata da aree naturali. Le singole lavorazioni, per la loro natura ed ubicazione, non dovrebbero comportare alcun rischio verso l'esterno, se si eccettua il rischio derivante dal rumore e dalle polveri prodotte dall'utilizzo dei mezzi di movimento terra. La lontananza di soggetti vulnerabili prossimi all'area di cantiere permette di considerare minimo il disturbo indotto dal cantiere verso l'esterno.

Nella fase di pulizia selettiva delle specie oggi presenti è prevista la necessità di taglio alberature in area golenale e rimozione delle ceppaie, a cui si aggiunge la demolizione e allontanamento di manufatti in area agricola. Dette operazioni interferiscono con l'esterno dell'area di cantiere in termini di traffico indotto dall'allontanamento di detti materiali con corrispondente transito di mezzi sulla viabilità ordinaria locale.

Si può affermare che i rischi indotti dal cantiere verso l'esterno siano ridotti e limitati al ristretto traffico in ingresso/uscita, all'utilizzo di mezzi durante che alterano le condizioni di polveri e rumori. La collocazione isolata dell'area di intervento determina l'assenza di soggetti vulnerabili che si limita alla fauna locale e agli eventuali contadini/attori che lavorano i campi al confine. Questi fattori determinano un rischio molto basso indotto dal cantiere verso l'esterno.

#### 5.3.1 Caduta di materiali dall'alto

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
L'evenienza che possano determinarsi cadute di materiali dall'alto non è esclusa. Questo rischio si concretizza durante le fasi di movimentazione terra mediante le benne degli escavatori. Si può evidenziare la caduta di alberi durante le fasi di taglio anche se le stesse devono essere eseguite con l'assoluta certezza della non presenza di estranei nel raggio di possibile movimentazione. Dette lavorazioni sono previste anche in aree di confine del cantiere con conseguente rischio verso l'esterno.	Le operazioni di sollevamento della benna devono essere eseguite con cura, superando eventuali ingombri locali per evitare urti e perdita di terra dall'alto. Nessun operatore deve assistere a terra le operazioni di scavo e riporto per un raggio di almeno 10 m, fatto eccezioni eventuali lavorazioni di dettaglio in cui il C.S.E. deve autorizzare la presenza di personale di assistenza a terra, ad oggi non previsto. Lo sbraccio dei mezzi (escavatori, pale meccaniche, autoarticolato con gru, ecc) deve superare in altezza tutti gli ingombri circostanti	Prevedere un'area segnalata che dovrà essere dedicata allo scarico e carico dei carichi dagli automezzi nella zona deposito. Durante la fase di posa delle forniture o dei residui delle lavorazioni, sarà impedito fisicamente il transito di personale non addetto, mediante transenne, nastri colorati, avvisatori acustici.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Le attrezzature da utilizzare saranno definite dall'Appaltatore e/o Imprese autonome, nel relativo POS, incaricate delle singole operazioni.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Tavole di progetto	

### 5.3.2 Rumore

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>Il tipo delle lavorazioni previste può comportare fasi in cui la rumorosità risulta piuttosto elevata, in quanto è previsto l'utilizzo di macchine destinate allo scavo. Queste attività potranno essere considerate le più rumorose. Ad esse dovranno aggiungersi l'utilizzo dei mezzi per la lavorazione dei terreni di coltivo, le motoseghe per l'abbattimento di piante, il passaggio di mezzi per il trasporto di terreno.</p> <p>La lontananza delle aree di cantiere da insediamenti e strutture antropiche con residenza stabile, riduce il rischio che i rumori generati possono trasmettersi all'esterno.</p>	<p>Le attrezzature a percussione devono essere del tipo silenziato e portanti il marchio CE di omologazione.</p> <p>Devono essere rispettati gli orari di lavoro codificati dal regolamento urbano al fine di contenere il disturbo per il vicinato.</p> <p>Nel limite del possibile, l'uso delle attrezzature rumorose deve essere alternato con lavori meno inquinanti a livello acustico.</p>	<p>Gli operatori devono essere provvisti di idonei DPI (inserti auricolari, cuffie) e invitati a farne uso assiduo.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Le attrezzature da utilizzare saranno definite dall'Impresa e saranno anche definiti gli accorgimenti adottati per contenere le emissioni sonore più intense.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>		

### 5.3.3 Alterazione qualità delle acque fluenti

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>La tipologia delle lavorazioni previste non dovrebbe comportare alterazione della composizione chimica dell'acqua del reticolo e della falda. Non è previsto l'utilizzo di solventi chimici, diluenti o altri composti che se accidentalmente rovesciati in acqua ne pregiudichino la qualità.</p> <p>Può tuttavia configurarsi il rischio di sversamento superficiale imprevisto di carburante dai mezzi su suolo anche in prossimità della sponda, rischio comunque minimizzato dalle limitate quantità di materiale assunto.</p>	<p>Le opere in progetto non prevedono l'utilizzo di materiale chimico e pericoloso per la qualità delle acque di falda o superficiali.</p> <p>Qualora il POS dell'appaltatore dovesse evidenziare la necessità di utilizzo di tali sostanze e/o materiali, sarà cura dell'Impresa Esecutrice identificare le necessarie procedure per lo stoccaggio di materiale di tipo chimico in appositi spazi cintati e protetti, ovvero al chiuso e non sottoposto alle intemperie.</p>	<p>Le possibilità di inquinamento delle acque del reticolo superficiale in relazione alle lavorazioni previste possono derivare unicamente dallo sversamento accidentale del gasolio per il rifornimento dei macchinari o degli oli per lubrificare le parti meccaniche in movimento.</p> <p>Le operazioni di rifornimento e di lubrificazione dovranno avvenire in un'area appositamente individuata, in modo da localizzare eventuali dispersioni accidentali e rimuoverle tempestivamente.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Le attrezzature da utilizzare saranno definite dall'impresa e saranno anche definiti gli accorgimenti adottati per contenere le movimentazioni di materiali presso le acque fluenti.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>		

### 5.3.4 Alterazioni della qualità dell'aria – formazione di polveri

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
--	-----------	--------------------------------

<p>Il tipo delle lavorazioni previste può indurre la formazione di polveri.</p> <p>Il rischio che le polveri formatesi possano arrecare disturbo o danno al di fuori dell'area di cantiere è rilevante.</p>	<p>Procedere con cautela all'esecuzione di quelle lavorazioni (scavi ed riporto) che possono determinare la formazione di polveri con alterazioni dell'aria, mediante manovre di velocità opportuna e riempimenti regolari di mezzi di trasporto.</p>	<p>Durante i giorni con accentuata ventosità sarà effettuata una valutazione della possibilità di modifica delle attività e la messa in opera di teli/umidificazione delle superficie di riporto nelle zone più esposte.</p>
<p><b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b></p>		
<p>Le attrezzature da utilizzare saranno definite dall'Impresa e saranno anche definiti gli accorgimenti adottati per contenere la formazione di polveri sottili o comunque azioni che potrebbero potenzialmente alterare, seppur per breve tempo, la qualità dell'aria in ambito urbano. Per la gestione amianto vedere riferimenti riportati successivamente.</p>		

## 5.4 CENNI SULLO SMALTIMENTO DELL'AMIANTO

L'Italia ha recepito la direttiva europea sulle discariche 1999/31/CE con il D.Lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003, attuazione della direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti (pubblicato nel Supplemento Ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 59 del 12 marzo 2003). Successivamente è stato emanato il Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 13 marzo 2003, Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica (pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 67 del 21 marzo 2003). Entrambi i Decreti hanno introdotto nuove norme sullo smaltimento dell'amianto.

Il D.Lgs. n. 36 del 13 gennaio 2003, entrato in vigore il 27 marzo 2003, classifica le discariche nelle seguenti tre categorie: per rifiuti inerti, per rifiuti non pericolosi e per rifiuti pericolosi.

Il D.M. 13 marzo 2003 stabilisce che i rifiuti di amianto o contenenti amianto possono essere conferiti nelle seguenti tipologie di discarica: discarica per rifiuti pericolosi, dedicata o dotata di cella dedicata, discarica per rifiuti non pericolosi, dedicata o dotata di cella monodedicata, nella quale possono essere conferiti sia i rifiuti individuati dal codice CER, Catalogo Europeo Rifiuti, 170605 (materiali da costruzione contenenti amianto, come ad esempio il cemento amianto e il vinyl amianto) sia le altre tipologie di rifiuti contenenti amianto, purché sottoposti a processi di trattamento finalizzati al contenimento del potenziale inquinante.

Come stabilito dal D.M. 13 marzo 2003, nelle discariche per rifiuti non pericolosi possono essere smaltiti i materiali edili contenenti amianto legati in matrici cementizie o resinoidi (codice CER 170605), senza essere sottoposti a prove.

Inoltre, i rifiuti contenenti amianto diversi dai su indicati materiali da costruzione, vale a dire con codice CER diverso da 170605, possono essere conferiti nelle discariche per rifiuti non pericolosi soltanto se sono stati sottoposti a processi di trattamento finalizzati al contenimento del potenziale inquinante.

All'introduzione della regolamentazione della gestione dell'amianto secondo quanto sopra introdotto, è seguito negli anni una proliferazione di regolamenti e leggi sempre più dettagliate, sia in campo comunitario che nazionale che regionale.

Nello specifico dell'Emilia Romagna è opportuno segnalare il documento "Indicazioni per la rimozione di materiale contenente amianto disperso in aree agricole a seguito degli eventi calamitosi del 3 maggio 2013" nell'allegato 1 "Interventi di rimozione di materiali contenenti amianto dispersi in aree agricole: aspetti di sanità pubblica". Nota regionale n.149800 del 20/06/2013, che definisce linee guida specifiche in assonanza ai luoghi di intervento anche in assenza di eventi calamitosi.

Fermo restando le prescrizioni sopra riportate, le opere che costituiscono in presente progetto potrebbero potenzialmente il rinvenimento di materiali in fase di scavo (rifiuti abbandonati).

Ad oggi tuttavia non sono state riscontrate indicazioni riguardanti la possibile presenza di amianto. In ogni caso di sospetta presenza saranno adeguatamente interdette le aree ed avviate le procedure di legge per lo smaltimento.

## 5.5 VALUTAZIONE RINVENIMENTO ORDIGNI BELLICI INESPLOSI

Il presente paragrafo analizza e valuta i fattori di rischio relativi al rinvenimento di ordigni bellici inesplosi durante le lavorazioni in cantiere.

La normativa e le indicazioni utili all'esecuzione di detta valutazioni sono:

- "Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi", luglio 2018, il Consiglio nazionale degli ingegneri;
- "Modifiche al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici" ( G.U. n. 244 del 18 ottobre 2012), legge 177 del 1/10/2012;
- Legge 81/08.

Al quadro di riferimento si affiancano buone pratiche e normative relative alla fase di bonifica in caso di rinvenimento o rischio elevato.

Per la valutazione del rischio nel presente intervento si è eseguita una valutazione storica documentale.

L'area in oggetto infatti non risulta strategica e/o interessata dalla presenza, in passato come oggi, di soggetti significativi che motivassero un attacco aereo durante la seconda guerra mondiale.

Allargando tuttavia l'inquadramento geografico si evidenzia che l'area di intervento in Comune di Berra si trova in linea d'aria tra la città di Ferrara e il delta del Fiume Po.

Ora è noto che:

- a Ferrara *"Sono 297 le incursioni aeree su Ferrara dal 1943 al 1945, di questi una trentina i bombardamenti a tappeto e provocano la morte di almeno 1070 vittime ufficiali. Il primo bombardamento su Ferrara avviene il 29 dicembre del 1943 alle 12.30, uccidendo 312 persone"*<sup>2</sup>;
- il delta del Po è provvisto dalla presenza di porti (es. Porto Levante) è per definizione un luogo strategico da considerare nella valutazione come potenziale oggetto di bombardamento come specificato dalla norma: *"Vicinanza a linee viarie, ferroviarie, porti o comunque infrastrutture strategiche. Vicinanza alle linee difensive"*<sup>3</sup>.

Dato quanto sopra, segue che non si può escludere un bombardamento anche accidentale o di scarico nell'area intermedia, nonostante l'assenza di soggetti strategici o significativi come precedentemente accennato.

All'analisi storica sopra riportata si aggiunge che:

- l'area agricola, lato occidentale dell'argine del Po, è storicamente caratterizzata da attività antropiche che impiegano mezzi meccanici nelle lavorazioni del terreno. Le profondità di scavo previste per l'intestazione del rialzo morfologico di progetto, sono paragonabili alla profondità di rimescolio raggiunta dagli aratri classici che si sono avvicinati sull'area determinando una possibilità di rinvenimento di ordigni bellici in questa area quasi nullo;
- l'area di scavo in zona golenale prevede profondità massime di 3 m. Tuttavia, come nel caso del terreno agricolo, anche l'area di scavo è stata nel tempo oggetto di successive piantumazioni di filari (generalmente di pioppi) con successive rimozione dei ceppi. L'area di intervento è quindi stata soggetto di varie manomissioni dal dopo guerra ad oggi che non hanno mai indotto il rinvenimento ordigni e che quindi determinano un basso rischio di rinvenimento.

Accanto ai sopraccitati elementi di valutazione si aggiunge l' "Indagine elettromagnetica per ricerca di anomalie connesse a oggetti metallici in una porzione di area golenale in Comune di Berra (FE)", eseguita da Subsoil S.r.L., su incarico di AIPo, nell'aprile 2019. L'indagine ha analizzato l'area di scavo per profondità massime dell'ordine dei 3 m. Dalle conclusioni e dagli elaborati grafici forniti si evidenziano due anomalie:

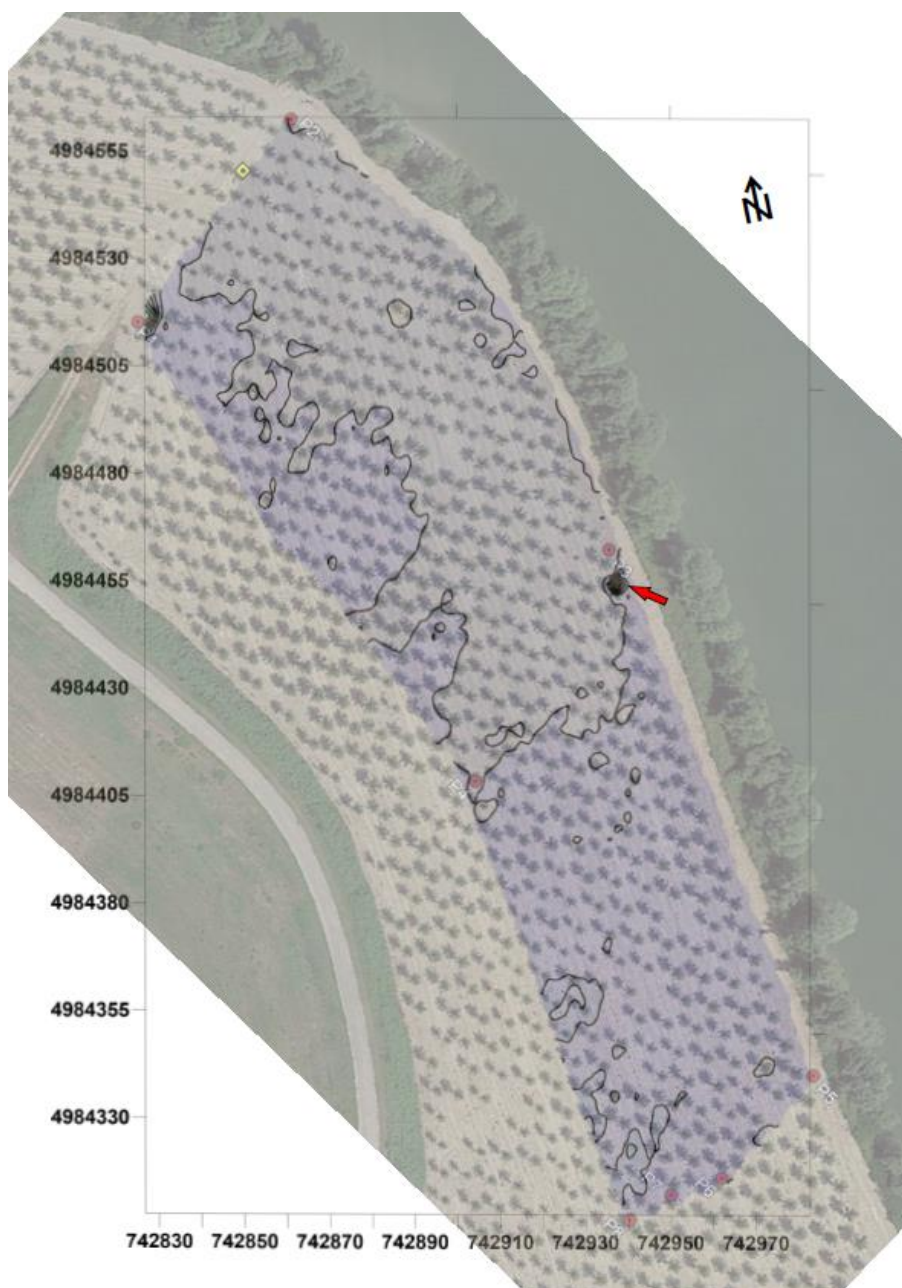
---

<sup>2</sup> [http://resistenzamappe.it/ferrara/fe\\_bombardata](http://resistenzamappe.it/ferrara/fe_bombardata)

<sup>3</sup> "Linee guida per la valutazione del rischio da ordigni bellici inesplosi", luglio 2018, il Consiglio nazionale degli ingegneri

- una in prossimità della pista esistente che discende dall'argine all'area golenale, causata da un mezzo localmente parcheggiato;
- una in prossimità della sponda dell'alveo, esterna alle aree di scavo.

**Figura 3 – Estratto risultati dell'indagine elettromagnetica**



Per maggior i dettagli si rimanda alla relazione allegata.

Per quanto sopra, si valuta un rischio molto basso di rinvenimento di ordigni bellici inesplosi nell'esecuzione dei lavori in progetto.

Resta facoltà della Committenza procedere a ulteriori verifiche preventive sull'area.

Anche a seguito delle eventuali attività preventive di Bonifica da Ordigni Bellici e della valutazione eseguita, permane il rischio di rinvenimento da ordigni bellici inesplosi durante le attività di scavo, soprattutto negli strati profondi del sottosuolo interessati dalle operazioni di scavo.

I possibili rischi individuati all'interno del cantiere sono:



- esplosione per contatto tra mezzi d'opera, attrezzature ovvero personale operante con ordigni bellici inesplosi e presenti negli strati profondi del sottosuolo interessati dalle operazioni di scavo;
- danni da esplosione per contatto con ordigni bellici inesplosi nei confronti del contesto esterno dell'area di cantiere (argine maestro).

Le scelte progettuali e organizzative, in caso di possibile rinvenimento di ordigni bellici inesplosi, sono in sintesi:

- le manovre di scavo, soprattutto per profondità superiori i 2 m, dovranno essere eseguite con cura e attenzione alla possibile presenza di oggetti metallici;
- si dovranno interrompere e sospendere cautelativamente tutte le lavorazioni ed avvisare il comando dei Carabinieri competente per il territorio;
- l'area di cantiere andrà evacuata e si attiverà la procedura prevista dal Genio Militare – sezione Bonifica Campi Minati (B.C.M.);
- l'area di rinvenimento dovrà essere delimitata e debitamente recintata al fine di impedire l'accesso al fronte di lavoro interessato dal rinvenimento di ordigni bellici da parte del personale non autorizzato;
- le lavorazioni non potranno riprendere fino all'ultimazione della bonifica e l'interruzione dei lavori non potrà comportare maggiori oneri per il Committente.

Le relative misure di coordinamento definite in sede di progettazione e predisposizione del PSC sono:

- Le zone da bonificare ed interessate dalle operazioni di Bonifica da Ordigni Bellici dovranno essere recintate e segnalate prima dell'avvio di qualsiasi attività in appalto: sarà cura dell'Impresa Affidataria coordinare, in accordo con le indicazioni del CSE, l'intervento delle Autorità preposte alla BOB in merito alla definizione dei provvedimenti da adottare per la disciplina del transito delle zone interessate dai lavori di bonifica.
- Per tutta la durata dei lavori di Bonifica da Ordigni Bellici (BOB), fino all'avvenuta consegna da parte dell'Impresa Esecutrice di tale attività alla Committenza dei certificati di collaudo e delle attestazioni la corretta esecuzione dei lavori, richiesti a cura e spese del Committente alle autorità militari competenti, è interdetto l'accesso a chiunque alle aree sottoposte a BOB, fatta eccezione per il personale direttamente impiegato allo scopo.

Non sono ammesse, quindi altre lavorazioni in contemporaneità alla BOB o prima della consegna dei certificati e delle attestazioni previste di avvenuta bonifica, da parte di Impresa abilitata.



## 6 ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

Per ogni elemento dell'analisi vanno indicate:

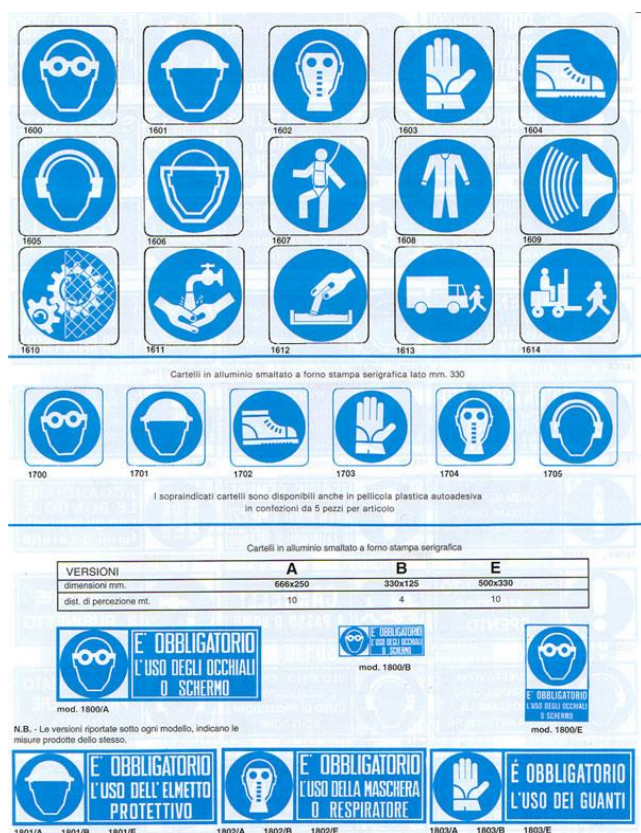
- a) le scelte progettuali e organizzative;
- b) le procedure;
- c) le misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di lavoro;
- d) le misure di coordinamento, prescrizioni operative;
- e) ove necessario, vanno prodotte tavole e disegni tecnici esplicativi.

- ☐ 6.1. Modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni
- ☐ 6.2. Servizi igienico-assistenziali
- ☐ 6.3. Protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee
- ☐ 6.4. Viabilità principale di cantiere
- ☐ 6.5. Impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di ogni tipo
- ☐ 6.6. Impianto elettrico di cantiere
- ☐ 6.7. Impianto di messa a terra
- ☐ 6.8. Misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi
- ☐ 6.9. Misure generali da adottare contro il rischio di annegamento
- ☐ 6.10. Misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto
- ☐ 6.11. Misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria
- ☐ 6.12. Misure per assicurare la stabilità delle pareti in trincea
- ☐ 6.13. Misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto
- ☐ 6.14. Misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere
- ☐ 6.15. Misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura
- ☐ 6.16. Modalità di accesso dei mezzi per la fornitura dei materiali
- ☐ 6.17. Dislocazione degli impianti di cantiere
- ☐ 6.18. Dislocazione delle zone di carico e scarico
- ☐ 6.19. Zone di deposito attrezzature e di stoccaggio materiali e dei rifiuti
- ☐ 6.20. Zone di deposito dei materiali con pericolo d'incendio o di esplosione
- ☐ 6.21. Misure generali di protezione da adottare in caso di eventi piovosi
- ☐ 6.22. Misure generali di protezione da adottare durante la fase di movimento terra

## 6.1 MODALITÀ DA SEGUIRE PER LA RECINZIONE DEL CANTIERE, GLI ACCESSI E LE SEGNALAZIONI

### 6.1.1 Recinzione di cantiere

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>La recinzione di cantiere ha la funzione di escludere dall'area di lavoro gli estranei (persone o animali) che possono subire o provocare danni, o ancora, essere di intralcio al buon andamento del programma giornaliero. Al contempo gli operai hanno la possibilità di concentrarsi sull'attività senza preoccuparsi di eventuali pericoli derivanti dall'ambiente esterno al cantiere e dalle intrusioni facili di persone o animali. Le attrezzature risultano al riparo di manomissioni indesiderate.</p> <p>Inoltre, durante il sollevamento materiali, grazie al coordinamento e alla reciproca informazione fra le squadre attive, l'operatore è in grado di valutare meglio le azioni di carico e scarico, conoscendo la dislocazione del personale nel perimetro cantieristico. L'esecuzione dei lavori dovrà essere preceduta dalla realizzazione di delimitazioni fisse con recinzioni metalliche e reti arancioni nelle diverse fasi.</p> <p>Sugli angoli della recinzione posizionare punti luce rossa a bassa tensione per la segnalazione notturna. L'impresa dovrà provvedere alla delimitazione di tutta l'area di intervento.</p> <p>È prevista anche la chiusura con geotessile antipolvere lato fiume per proteggere le essenze arboree presenti lungo il ciglio della sponda</p>	<p>Per la zona di cantiere fisso per l'intera durata dei lavori prevedere recinzione. Infissione nel terreno delle verghe di ferro (es. tondino da armatura <math>\Phi</math> 14) dopo avere individuato i varchi di ingresso/uscita del cantiere.</p> <p>Fissaggio rete di colore arancione.</p> <p>Formazione portali per passi carrabili.</p> <p>Apposizione della segnaletica di avvertimento e di pericolo prevista dal Codice della strada e dall'analisi dei rischi connessi con la viabilità come appresso meglio esplicitato.</p>	<p>L'intervento di occupazione del cantiere sarà eseguito mediante picchetti di ferro infissi nel terreno in numero sufficiente per sorreggere la rete elettrosaldata, alla quale deve essere fissata per evidenziarla, la rete di colore arancione. La rete metallica non deve presentare punte acuminate o taglienti verso l'esterno. Verso l'interno le punte devono essere rese innocue mediante il fissaggio di una assetta.</p> <p>L'impresa appaltatrice, nel piano operativo, dovrà fornire le indicazioni particolareggiate di come andrà di fatto a realizzare le recinzioni e le delimitazioni, nel rispetto comunque dei principi di seguito evidenziati per quanto logisticamente applicabili. L'impresa appaltatrice dovrà provvedere alla recinzione delle aree. Lungo la recinzione dovranno essere altresì affissi dei cartelli con scritte: <i>"Vietato l'accesso alle persone non autorizzate"</i>. Gli accessi avranno una larghezza di 5,00 m per il passaggio dei mezzi. Gli accessi verranno sempre tenuti socchiusi durante il giorno e chiusi con catena e lucchetti di sicurezza durante la sera e comunque durante il fermo del cantiere. Durante la notte la recinzione dovrà essere adeguatamente illuminata per proteggere sia i soggetti esterni (animali, agricoltori, ecc.) che la recinzione stessa.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	<input type="checkbox"/> vedi esempi di segnaletica	<input type="checkbox"/> Tavola di cantiere allegata



## 6.1.2 Accessi al cantiere e segnalazioni

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>Gli ingressi alle aree di cantiere devono essere muniti di sistema di chiusura (catena normalmente) e segnalati.</p> <p>Le segnalazioni devono essere estese anche su viabilità ordinaria con particolare attenzione degli incroci più prossimi ad avviso del tratto di via Argine Po chiusa, in accordo e condivisione con la Polizia Locale.</p>	<p>Agli ingressi dei depositi devono essere posizionati i dovuti segnali di pericolo e di avvertimento riferiti al codice della strada e alla prevenzione degli infortuni.</p> <p>Devono essere provvisti di lampeggianti di colore rosso per la segnalazione notturna dei varchi chiusi con catena ad interruzione della viabilità ordinaria.</p> <p>Non devono essere esposti cartelli,</p>	<p>Segnalazione manuale per entrate ed uscite dal cantiere o dalle vie di accesso.</p> <p>Relative misure preventive devono essere attuate per tutti gli automezzi che entrano ed escono dal cantiere. Il transito dovrà avvenire con prudenza e nel pieno rispetto del Codice della Strada.</p> <p>L'Impresa principale ha l'obbligo di rendere sicuro il movimento delle</p>

	<p>presso gli accessi, per pericoli specifici di attrezzature. Il cartello (per es.: indossare l'elmetto) deve essere posto vicino all'attrezzatura dalla quale possono cadere accidentalmente degli oggetti. Predisporre apposito cartello di cantiere in prossimità degli ingressi carrai in posizione ben visibile. Deve essere esposta copia della "Notifica Preliminare" direttamente sul pannello del cartello di cantiere. All'ingresso dei cantieri (presso ogni pozzo e presso le zone di lavorazione), verrà disposta la segnaletica stradale necessaria per impedire incidenti. In questo caso sarà indicato: <i>cantiere, lavori in corso, uscita di automezzi, rallentare ecc. ...</i></p>	<p>persone e degli automezzi all'interno del cantiere e lungo le zone di riporto e scavo. Accessi e viabilità non regolamentati possono essere causa di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• contatto con automezzi, materiale ed attrezzature: schiacciamento, ferimento;</li> <li>• possibile interferenza fra le diverse squadre di operai addetti al lavoro;</li> <li>• inutile perdita di tempo dovuta alla difficoltà di manovra degli automezzi o autoarticolati per la ristrettezza del luogo occupato in modo improprio dai materiali da costruzione accumulati senza ordine o alla rinfusa;</li> <li>• scarsa affidabilità nelle qualità organizzative del capo cantiere;</li> <li>• problemi al traffico locale in transito;</li> <li>• rischi per pedoni e mezzi privati in transito.</li> </ul> <p>I lavoratori dovranno essere informati dei rischi presenti in cantiere attraverso la segnaletica di sicurezza, in particolare attraverso cartelli. Eventuali segnali di salvataggio e soccorso hanno forma quadrata o rettangolare con colore di fondo verde – vedi immagini allegate. I luoghi dove esistono pericoli di urto, di caduta, di inciampo, oppure le zone con rischio di caduta di carichi o di materiali dall'alto e nello scavo, saranno delimitati con nastri tratteggiati tipo "vedo".</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
<p>Personale munito di palette verde/rosso per dirigere le operazioni di entrata uscita automezzi. Vigè il severo principio che gli estranei ai lavori <u>non</u> sono ammessi al cantiere. Il Capo Cantiere ha facoltà di accordare l'autorizzazione all'accesso dopo aver valutato le motivazioni del richiedente, ricordando che egli stesso comunque è responsabile di eventuali danni subiti dal visitatore. Di norma i varchi degli accessi devono rimanere chiusi anche durante il giorno.</p>		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	<input type="checkbox"/> vedi esempi di segnaletica - immagini allegate	





A lato e di seguito vengono elencati i principali segnali d'uso comune che vengono esposti nelle aree di cantiere. NOTA: la trattazione dell'argomento non vuole essere esaustiva, ma vuol richiamare alcune situazioni che si ritengono importanti all'interno della gestione del processo di sicurezza del PSC.

Si rimanda quindi, ogni Impresa in base alle lavorazioni da effettuare, al rispetto delle norme per il necessario posizionamento della segnaletica, anche se qui non riportata, per meglio adempiere alle procedure di prevenzione rischi.

<b>Segnali di divieto</b> Vietano un comportamento dal quale potrebbe risultare un pericolo. (colore ROSSO)	
	Acqua non potabile
	Divieto di accesso alle persone non autorizzate
	Divieto di spegnere con acqua



<b>Segnali di avvertimento</b> Trasmettono ulteriori informazioni sulla natura del pericolo. (colore GIALLO)	
	Caduta con dislivello
	Carichi sospesi
	Carrelli di movimentazione

<b>Segnali per attrezzature antincendio</b> Indicano le attrezzature antincendio. (colore ROSSO)	
	Direzione da seguire per reperire una attrezzatura antincendio
	Direzione da seguire per reperire una attrezzatura antincendio
	Direzione da seguire per reperire una attrezzatura antincendio

<b>Segnali di prescrizione</b> Obbligano ad indossare un D.P.I. e a tenere un comportamento di sicurezza. (colore BLU)	
	Calzatura di sicurezza obbligatoria
	Casco di protezione obbligatorio
	Guanti di protezione obbligatori

	Non Toccare		Materiale infiammabile o ad alta temperatura		Direzione da seguire per reperire una attrezzatura antincendio		Obbligo generico con eventuale cartello supplementare
	Vietato ai carrelli di movimentazione		Pericolo di inciampo		Estintore		Passaggio obbligatorio per i pedoni
	Vietato ai pedoni		Pericolo generico		Lancia antincendio		Protezione individuale obbligatoria contro le cadute
	Vietato fumare		Sostanze nocive o irritanti		Scala		Protezione obbligatoria degli occhi
	Vietato fumare o usare fiamme libere		Tensione elettrica pericolosa		Telefono per gli interventi antincendio		Protezione obbligatoria del corpo

**NOTA:** a fine lavorazioni, già in fase di esecuzione dei ripristini e rifiniture, opportuni cartelli segneranno quali parti dell'opera presentano rischi e pericoli:

Immagine	Descrizione
	Segnalazione integrativa di ZONA SOGGETTA AD ALLAGAMENTO.
	DISCESA/SALITA PERICOLOSA da apporsi sulle rampe di accesso alle piste di cantiere laddove previste con pendenza significativa.

### 6.1.3 Segnaletica di cantiere

Descrizione dei segnali	Misure preventive e protettive
<i>Segnaletica di pericolo all'inizio dei cantieri mobili</i>	Segnalazione di pericolo e di avvertimento, luminosa e a pannelli, a pittura e a strisce colorate sull'assito. Uscita automezzi di cantiere.
<i>Divieto di ingresso alle persone non autorizzate</i>	Posto prima degli accessi al cantiere e in zone esterne al cantiere.
<i>Segnalazione di obbligo d'uso dei dispositivi di protezione individuale</i>	Presso i depositi e nei tratti dei cantieri in cui si sta procedendo con le demolizioni, gli scavi e la realizzazione di opere in elevazione. Segnalazione nei pressi dei passi carrai o pedonali, e nelle zone interessate a particolari situazioni di rischio, presso gli accessi ai cantieri
<i>Annunciarsi in ufficio prima di accedere al</i>	All'esterno degli accessi ai depositi dove è posta la baracca di cantiere,

<i>cantiere</i>	presso l'accesso pedonale.
<i>Vietato pulire, oliare, ingrassare organi in moto</i>	È esposto nei pressi della betoniera, dell'argano, delle macchine trivellatrici per i pali o della gru [...] delle attrezzature in genere ove previste.
<i>Vietato eseguire operazioni di riparazione su organi in moto</i>	È esposto nei pressi della betoniera, dell'argano o della gru [...] delle attrezzature in genere.
<i>Vietato passare e sostare nel raggio d'azione delle macchine di sollevamento</i>	È esposto in corrispondenza dei posti di sollevamento dei materiali.
<i>Attenzione, carichi sospesi!</i>	È esposto nelle aree di azione di bracci meccanici ed in corrispondenza delle zone di salita e discesa dei carichi.
<i>Protezione del capo</i>	È presente negli ambienti di lavoro dove esiste pericolo di caduta materiale dall'alto o urto contro elementi (oggetti) sporgenti.
<i>Pericolo di caduta in aperture del suolo</i>	Presso scavi o aperture nei solai, nelle solette, nei pozzi, ecc..
<i>Pericolo di tagli e proiezione di schegge</i>	E' presente nei pressi delle attrezzature con tali rischi.
<i>Estintore</i>	Zone fisse (deposito, baracca cantiere ecc.). Zone mobili (nei pressi di lavorazioni a rischio).
<i>Percorso obbligatorio – senso di marcia</i>	In corrispondenza delle corsie predisposte per il transito dei veicoli.
<i>Vietato l'accesso ai pedoni</i>	Ove si presenta rischio per persone non addetti i lavori. Previsto ove viene interrotto il transito su intera sede stradale o nei punti di manovra dei mezzi in entrata/uscita dal cantiere.
<i>Pronto soccorso</i>	Nei pressi del luogo in cui è depositata la cassetta di medicazione.
<i>Pericolo annegamento</i>	Nei pressi di eventuali pozzi

## 6.2 SERVIZI IGIENICO - ASSISTENZIALI

<b>Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>
Il personale presente nei cantieri deve poter disporre di un certo numero di attrezzature per il proprio benessere fisico e fisiologico.	<p>In funzione della dimensione del cantiere si prevede:</p> <p><b>Servizi igienici</b>          Predisporre installazione di almeno:          n°1 Servizio igienico mobile.  <u>È possibile la convenzione con un esercizio pubblico prossimo al cantiere. Tale scelta dovrà essere formalmente comunicata al CSE.</u></p> <p><b>Baracca di cantiere</b>          Si potrà posizionare la baracca (container predisposto) in corrispondenza della zona del cantiere individuata sulla planimetria allegata. Esse non dovranno in alcun modo ostacolare il movimento delle macchine operatrici o il deposito dei materiali o l'operatività del servizio né produrre inquinamenti locali.</p> <p><b>Spogliatoi</b>          È possibile predisporre un locale spogliatoio presso la sede dell'Impresa, ove questa non sia distante più di 30 km.</p> <p><b>Ufficio di cantiere</b>          Allestire ufficio di cantiere (container predisposto) da porre a disposizione della Direzione Lavori e degli Organi di Controllo.          In esso devono essere disponibili i documenti richiesti dalla Normativa in vigore: Piano di Sicurezza e di Coordinamento, Piano Operativo di Sicurezza delle imprese appaltatrici, Notifica</p>



	<p>Preliminare e tutta la documentazione riferita alla verifica tecnico professionale delle imprese e dei Lavoratori Autonomi.</p> <p>In alternativa i documenti possono essere conservati presso una delle sedi di deposito, scelta da condividere con il C.S.E..</p> <p>Mensa</p> <p>Si prevede la convenzione con un esercizio pubblico prossimo al cantiere, equivalente alla previsione di un container predisposto a servizio mensa, possibilità da definire e codificare da parte dell'Impresa con il C.S.E..</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
L'allestimento è affidato all'Impresa aggiudicataria	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	<input type="checkbox"/>

### 6.3 PROTEZIONI O MISURE DI SICUREZZA CONNESSE ALLA PRESENZA NELL'AREA DEL CANTIERE DI LINEE AEREE E CONDUTTURE SOTTERRANEE

Come riportato in relazione tecnica generale, si evidenzia che per sua natura non ci sono reti di servizio sotterranee in rilevati arginali e aree golenali come quelle qui di interesse. I sopralluoghi eseguiti hanno poi comprovato l'assenza di linee aeree e ispezioni di eventuali reti sotterranee. Non essendoci quindi reti di servizio non si necessita l'indicazione di protezioni o misure di sicurezza connessa alla presenza delle stesse.

### 6.4 VIABILITÀ PRINCIPALE DI CANTIERE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>La viabilità principale che conduce alle aree di cantiere è chiaramente individuabile dalle carte stradali: via Argine Po.</p> <p>Si prevede di realizzare internamente una viabilità principale ad anello che unisca l'area di scavo a quella di riporto unidirezionale.</p>	<p>Gli automezzi, che si muovono lungo la strada di accesso all'area, devono procedere con la massima prudenza ed a velocità ridotta.</p> <p>Gli automezzi che si muovono lungo la viabilità interna devono procedere a velocità ridotta in virtù dell'andamento altimetrico della stessa.</p>	<p>I movimenti terra devono avere una continuità tale da non avere depositi temporanei. In caso di limitati spazi di manovra prevedere percorsi a senso unico per limitare le manovre.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Durante i lavori via Argine del Po sarà chiusa al traffico ordinario, come da concordare e condividere con la Polizia Locale		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	Vedi anche elaborati grafici allegati al presente PSC	

### 6.5 IMPIANTI DI ALIMENTAZIONE E RETI PRINCIPALI DI ELETTRICITÀ ACQUA, GAS ED ENERGIA DI QUALSIASI TIPO

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<b>Rete idrica:</b> il presente progetto non prevede interventi relativi alla rete idrica	Non si prevede utilizzo di acqua di falda	Non essendoci la rete non si prevede interferenza

<b>Rete del gas:</b> il presente progetto non prevede interventi relativi alla rete gas	Non si prevede utilizzo di gas metano.	Non essendoci la rete non si prevede interferenza
<b>Rete elettrica:</b> il presente progetto non prevede interventi relativi alla rete elettrica	Non si prevede utilizzo di energia elettrica	Non essendoci la rete non si prevede interferenza
<b>Rete telefonica:</b> il presente progetto non prevede interventi relativi alla rete telefonica	Non si prevede utilizzo di telefonia fissa.	Non essendoci la rete non si prevede interferenza
<b>Rete fognaria:</b> il presente progetto non prevede interventi relativi alla rete fognaria	Sono utilizzabili i servizi igienici di tipo chimico	Non essendoci la rete non si prevede interferenza L'allontanamento di reflui eccezionali ad oggi non prevedibili dovrà essere eseguito a mezzo di autospurghi
<b>Impianto di illuminazione</b>	I normali orari di lavoro vengono espletati nelle ore diurne. Non si prevede un orario notturno di lavoro. Tuttavia nei pomeriggi invernali può essere utile prevedere un sistema di illuminazione della zona baracca – accessi che dovrà essere alimentato autonomamente non essendoci reti di servizio locali a cui allacciarsi.	
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Durante i lavori l'Impresa è tenuta ad eseguire indagini che attestino l'effettiva assenza di reti di servizio e aggiornare il C.S.E. in caso di rinvenimenti, oltre che porre in campo i coordinamenti necessari con gli Enti di competenza		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Esempi di segnaletica	





## 6.6 IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>L'impianto elettrico di cantiere, se necessario (<b>non previsto dal presente PSC</b>), dovrà essere realizzato in conformità alla Legge 186 del 01/03/1968, e quindi secondo le norme CEI 64-8 ed 81-1.</p>	<p><b><u>Punto di consegna ENEL o da quadro principale</u></b> A valle del punto di consegna ENEL (da stabilire con il Gestore a cura dell'Impresa Appaltatrice) dovrà essere installato, in un quadretto in PVC con grado di protezione IP 55, un interruttore quadripolare del tipo magnetotermico e differenziale.</p> <p><b><u>Quadri elettrici</u></b> Tutti i quadri elettrici di distribuzione dovranno avere grado di protezione IP 44 (la protezione contro gli spruzzi d'acqua deve essere a spine inserite). Al piede di ogni quadro, così come disposto dall'art. 273 del DPR 547/1955, dovrà essere ubicata una pedana isolante realizzata con tavole di legno.</p> <p><b><u>Cavi per posa fissa</u></b> I cavi per posa fissa dovranno essere isolati in PVC non propagante l'incendio (CEI 20-22 II), di tipo FG7 - OR 0.6/1 kV, posati in tubi protettivi in PVC se posati a vista, in cavidotti protetti contro lo schiacciamento, se interrati.</p> <p><b><u>Cavi per posa mobile</u></b> I cavi per posa mobile dovranno essere con guaina antiabrasiva ed adatti all'installazione all'aperto; non è ammesso il PVC in quanto questo a temperatura inferiore a 0°C diventa rigido e si fessura. Il cavo più adatto è: HO7RN-F in GOMMA (o in alternativa H07BQ-F).</p> <p><b><u>Prese a spina</u></b> Le spine e le prese dovranno essere del tipo CEE, con dispositivo antistrappo, ossia dotate di un morsetto che trattiene il cavo impedendo che eventuali strappi danneggino i collegamenti. La protezione da contatti indiretti dei carichi a valle di prese a spina dovrà essere realizzata con interruttori differenziali con sensibilità <math>I_{dn} \leq 30</math> mA.</p> <p><b><u>Dichiarazione di conformità</u></b> Al termine dei lavori l'impresa dovrà consegnare al committente ed inviare allo Sportello Unico per l'Edilizia del comune dove ha sede, la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte conforme al D.M. n. 37/2008 art. 7, utilizzando i modelli degli Allegati 1 e 2. La dichiarazione di conformità consegnata al committente dovrà essere corredata dei seguenti allegati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schema unifilare dell'impianto elettrico;</li> <li>• planimetria dell'impianto di terra;</li> <li>• relazione sulla tipologia dei materiali utilizzati.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>relazione sulle verifiche e controlli effettuati prima della messa in servizio dell'impianto con riportato:               <ol style="list-style-type: none"> <li>valore della resistenza di terra;</li> <li>valore di isolamento rispetto a terra delle masse metalliche presenti in cantiere, come baracca in lamiera, ponteggio, gru, ecc..;</li> <li>corrente e tempo di intervento dei dispositivi differenziali.</li> </ol> </li> </ul> <p>Nota: Gli allegati n. 1, 2 e 3 sono richiesti come "obbligatori" dalla D.M. n. 37/2008 all'Impresa installatrice, mentre l'allegato n. 4 può essere richiesto dal committente all'impresa installatrice a dimostrazione delle "verifiche e dei controlli sull'impianto, effettuati prima della messa in servizio", come dalla stessa sottoscritto nella dichiarazione di conformità.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
<p>L'impianto elettrico di cantiere è causa di numerosi infortuni, anche mortali, poiché è generalmente un ambiente con presenza di acqua dovunque e sempre umido; vi è necessità di attivare prolunghe e derivazioni; vi è movimentazione di oggetti e materiali ingombranti, ecc... Si rammenta che l'ambiente cantiere è ad elevato rischio elettrico, con conseguenti possibilità di elettrocuzione, folgorazione, bruciature sulla persona, incendio ed esplosione.</p>	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	

## 6.7 IMPIANTO DI MESSA A TERRA

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Da realizzare se previsto impianto elettrico	<p>L'impianto di messa a terra del cantiere dovrà essere realizzato con almeno 3 dispersori a palina in acciaio zincato (sezione a croce 5x5 cm, spessore 0,5 cm, lunghezza 150 cm) collegati con una corda di rame nuda da 50 mm<sup>2</sup>, interrata direttamente a non meno di 50 cm di profondità.</p> <p>L'impianto di terra dovrà far capo, tramite una corda in rame isolata da 50 mm<sup>2</sup> (minimo normativo 35 mm<sup>2</sup>), al collettore di terra, (installato nel quadro generale o nei suoi pressi), al quale dovranno essere collegati per equipotenzialità tutte le masse e masse estranee.</p> <p>A lavori ultimati un tecnico specializzato dovrà misurare il valore di resistenza di terra e rilasciare la denuncia per il "controllo degli impianti di terra" completa in ogni sua parte.</p> <p>La denuncia dovrà essere consegnata all' I.S.P.E.S.L. competente per territorio entro 30 gg. dalla messa in funzione dell'impianto.</p> <p><b>Impianto di protezione dalle scariche atmosferiche</b></p> <p>La verifica della probabilità di fulminazione dovrà essere effettuata da un tecnico qualificato, sulla base delle vigenti norme CEI 81-1</p> <p><u>In caso di realizzazione dell'impianto</u>, dovrà essere rilasciata dall'installatore la denuncia di "controllo installazioni e dispositivi contro le scariche atmosferiche", completa in ogni sua parte.</p> <p>La denuncia dovrà essere consegnata all' I.S.P.E.S.L. competente per territorio entro 30 gg. dalla messa in funzione dell'impianto.</p> <p><b>Mezzi di protezione individuali (DPI) per elettricisti</b></p> <p>Tutti gli elettricisti dovranno avere a disposizione i seguenti mezzi di protezione individuali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>utensili ed attrezzature di sicurezza;</li> <li>strumentazione elettrica adeguata;</li> <li>guanti isolanti con tensione di isolamento 20 kV;</li> <li>guanti antitaglio ed antiscivolo;</li> <li>casco protettivo, cinture di sicurezza, ginocchiere;</li> <li>scarpe di sicurezza con puntale in acciaio, dispositivo di rapido sfilamento e lamina antiperforazione.</li> </ul> <p><b>Precauzioni particolari che gli elettricisti hanno l'obbligo di osservare nei cantieri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Non effettuare mai lavori con gli impianti in tensione.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare guanti isolanti ogni qual volta si eseguono misure con impianti sotto tensione.</li> <li>• Utilizzare esclusivamente sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV) in caso di lavori in ambienti ristretti e/o ambienti bagnati.</li> <li>• Esperire indagine preventiva sulla pericolosità dei prodotti utilizzati e/o trasformati o in deposito nelle attività in cui si dovranno eseguire lavori.</li> <li>• Pretendere, in conformità all'art.26 del D.Lgs. n. 81/08, prima di iniziare lavori all'interno di zone pericolose, dettagliata documentazione sui rischi specifici esistenti nell'ambiente oggetto dell'intervento e delle misure di prevenzione e protezione da adottate.</li> </ul>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	

## 6.8 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE CONTRO IL RISCHIO DI SEPPELLIMENTO DA ADOTTARE NEGLI SCAVI E NEI LAVORI IN SOTTERRANEO

<b>Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>
<p>Gli interventi previsti non comportano l'esecuzione di scavi a sezione ristretta ma in profondità; si prevede la realizzazione di una fossa di profondità 3 m con scarpate 2:1 in area cgolenale. Per suddetto motivo si potranno verificare fenomeni di instabilità sul fronte da consolidare che possono indurre il franamento di piccole nicchie di materiale. Gli eventuali operatori a terra devono stare ad una distanza di sicurezza nei confronti dei fronti liberi prima del loro consolidamento</p>	<p>Non sono previste protezioni particolari data la tipologia degli scavi. Per la formazione e mantenimento delle piste di cantiere si dovrà procedere ad un'ispezione visiva del fronte soprastante e laterali finalizzata ad individuare eventuali nicchie di distacco a cadenza giornaliera.</p> <p>Non sono previsti lavori in sotterraneo. Data la natura golenale dell'area di scavo si dovrà procedere alla verifica ispettiva relativa alla presenza o meno di acqua sul fondo scavo. È severamente vietato lasciare mezzi sul fondo scavo in orari notturni o festivi.</p> <p>Non si prevede accesso o lavorazioni con personale a terra in area di scavo durante le fasi di scavo.</p> <p>Lo scavo, previsto sull'intera area o a settori, deve essere graduale e secondo fasi successive come da schema sotto riportato.</p>	<p>Il rischio di piena è prevedibile previo coordinamento con gli enti preposti al monitoraggio idro-meteorologici.</p> <p>Lo scavo in area golenale dovrà essere eseguito garantendo una pendenza minima dei fronti di scavo 2:1 come da progetto, considerando una pista d'accesso al fondo per i mezzi di scavo che corrisponda anche ad una via di fuga in caso di venute d'acqua.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
<p>Non sovraccaricare il terreno su bordo scavo con mezzi pesanti parcheggiati o materiale accatastato. In caso di transito di mezzi a lato scavo sospendere le operazioni e verificare quindi lo stato delle pareti prima del transito e dopo il transito prima della ripresa delle lavorazioni.</p>		

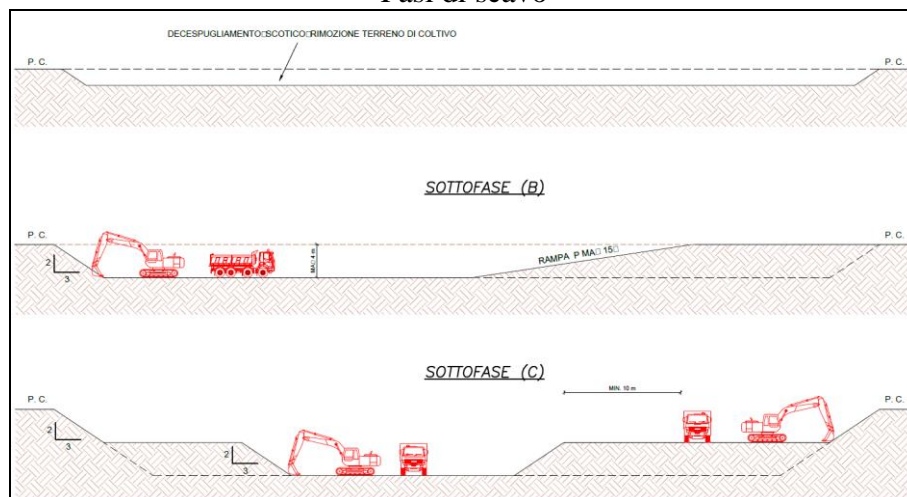


Tavole e disegni tecnici  
esplicativi di progetto



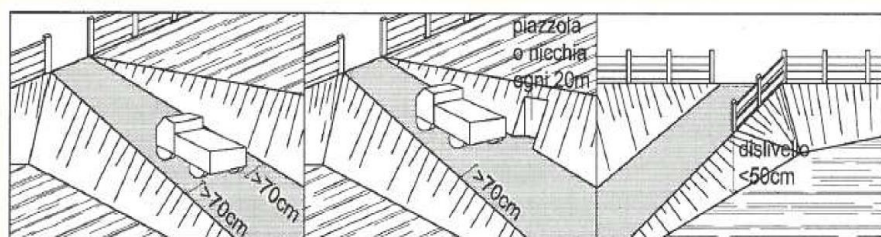
Schemi esplicativi/tipologici

### Fasi di scavo



### Rampe di accesso

Le rampe di accesso e di uscita dallo scavo devono essere realizzate secondo un progetto effettuato da un tecnico specializzato. Quando le rampe sono costruite con due o più elementi strutturali, gli stessi devono essere assemblati in modo da evitare movimenti o spostamenti che ne compromettano la stabilità.



la larghezza delle rampe di accesso al fondo degli scavi deve essere tale da consentire un franco di almeno 70cm oltre la sagoma di ingombro del veicolo.

Qualora il franco venga limitato ad un solo lato devono essere realizzate piazzaole o nicchie di rifugio ad intervalli non superiori a 20m.

I viottoli e le scale con gradini devono essere provvisti di parapetto normale alto 1m nei tratti prospicienti il vuoto quando il dislivello superi i 50cm.

## 6.9 MISURE GENERALI DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI ANNEGAMENTO

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
---	-----------	--------------------------------



Il rischio non è tanto associato alla presenza di livelli idrici elevati, benché questi possano determinarsi durante i fenomeni di piena, quanto alla possibilità che gli operai impegnati nelle lavorazioni non siano in grado di nuotare in caso di caduta in acqua. La caduta in acqua può avvenire per perdita di coscienza, oppure pur essendo determinata da una fortuita perdita di equilibrio, può essere seguita da essa in conseguenza di colpi o urti.	Il preposto è tenuto a verificare le previsioni di piena (AIPO) e meteorologiche (AIPO, consorzio irriguo e siti comuni) ogni mattina. È severamente vietato lavorare in condizioni di piena imminente. Sospendere lavorazioni in caso di eventi di piena significativi che producono consistenti aumenti dei deflussi in alveo o anomale correnti nel corso d'acqua che possano trascinare lontano una persona caduta in acqua.	Le operazioni devono coinvolgere almeno due operai affinché, in caso di caduta in acqua, il secondo possa lanciare l'allarme, ed eventuale mente prestare soccorso senza tuttavia mettere sé stesso in pericolo. Dotare gli operatori che lavorano in area golenale di giubbotto salvagente tra i DPI.
---	--	---

#### Misure di coordinamento e prescrizioni operative

Consultare periodicamente le previsioni meteo e le eventuali indicazioni di rischio fornite da AIPO e consultabili su internet: è vietata qualsiasi lavorazione in golena in caso di previsione di piena imminente. Si deve sospendere le lavorazioni in caso di eventi meteorici significativi che producono consistenti aumenti dei deflussi nei tratti di alveo oggetto di intervento..

#### Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto

### 6.10 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO IL RISCHIO DI CADUTA DALL'ALTO

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Si prevede movimenti terra, movimentazione di ceppaie, alberi tagliati ed eventuale materiale di demolizione ecc.	Verificare la geometria delle scarpate e delle rampe di accesso, mantenersi a distanza dai cigli di scavo, prevedere protezioni (parapetti ecc.) laddove non è possibile garantire inclinazioni di fronti di scavo di sicurezza o in corrispondenza di cedimenti del fronte. Mantenersi a distanza di sicurezza da mezzi in movimento.	Adottare tutti i DPI previsti.

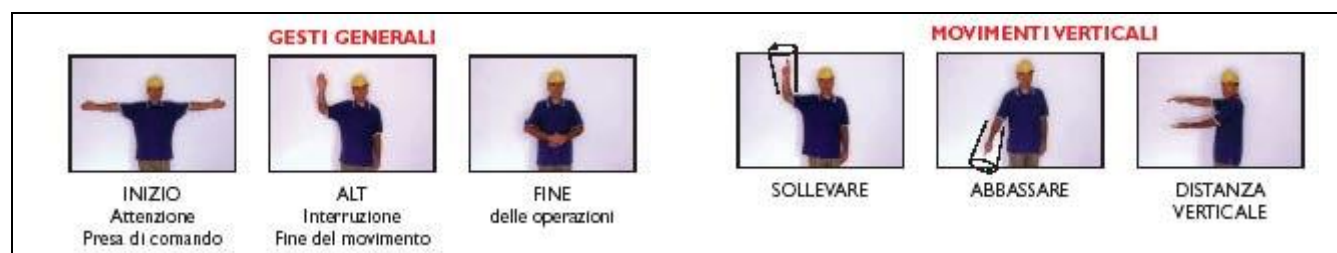
#### Misure di coordinamento e prescrizioni operative

Riferirsi al movimento o posizione delle braccia o delle mani dell'operatore a terra in forma convenzionale per guidare persone, es. su mezzi, che effettuano manovre implicanti un rischio o un pericolo attuale per i lavoratori ad esempio nella posa di carichi sospesi.

Verifica dei parapetti/conservazione delle inclinazioni dolci dei fronti di scavo e delle rampe prima di ogni attività.

#### Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto

☐ vedi es. figg. successive





## 6.11 MISURE PER ASSICURARE LA SALUBRITÀ DELL'ARIA NEI LAVORI AL CHIUSO

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Non sono previste lavorazioni al chiuso.		Le operazioni che eventualmente si rendessero necessarie al chiuso dovranno consentire un efficace ricambio d'aria, soprattutto se le lavorazioni possono comportare la formazione di polveri o l'uso di vernici, solventi o sostanze che se inalate possono creare disturbo alle maestranze. Il ricambio d'aria potrà essere garantito dal mantenere aperte le porte e le finestre, oppure dovrà essere forzato mediante l'uso di ventilatori.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto		

## 6.12 MISURE PER ASSICURARE LA STABILITÀ DELLE PARETI

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Sono previsti scavi con scarpata inclinazione 2:1, per altezze medie di 3 m in area golenale. L'inclinazione prescelta unitamente alla tipologia di terreno non determinano la necessità di consolidamenti particolari.	Si proceda all'ispezione dello stato dei fronti di scavo prima dell'inizio delle lavorazioni a verifica della loro conservazione. Qualora ci si stato qualche franamento o formazione di nicchie per fenomeni improvvisi si proceda all'individuazione della causa e alla successiva risoluzione della stessa con consolidamento e ripristino della geometria a mantenimento delle precedenti condizioni di sicurezza.	Se la pezzatura del terreno e le mutate condizioni di scavi rispetto al progetto lo rendessero necessario, in relazione anche ad eventuali venute d'acqua improvvise e/o sotterranee, sarà opportuno procedere al consolidamento dello scavo. Qualora le ragioni di sicurezza lo rendessero necessario, si dovrà provvedere a delimitare l'area di lavoro per impedire l'accesso anche al personale di cantiere non direttamente interessato alle lavorazioni.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		

Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto	
--	--

### 6.13 MISURE GENERALI DI SICUREZZA DA ADOTTARE NEL CASO DI ESTESE DEMOLIZIONI O MANUTENZIONI, OVE LE MODALITÀ TECNICHE DI ATTUAZIONE SIANO DEFINITE IN FASE DI PROGETTO

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Il progetto prevede l'allontanamento di piccoli manufatti rinvenuti in loco e già naturalmente deteriorati, da smaltirsi come materiale di demolizione.	Le eventuali demolizioni effettuate con mezzi meccanici non devono prevedere la presenza di personale a terra nelle immediate vicinanze o nel possibile raggio di caduta delle parti demolite	Le demolizioni dovranno avvenire in assenza di ogni operatore in prossimità dell'escavatore al di sotto dell'area di demolizione. Non sono previste demolizioni in quota.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto		

### 6.14 MISURE DI SICUREZZA CONTRO I POSSIBILI RISCHI DI INCENDIO O ESPLOSIONE CONNESSI CON LAVORAZIONI E MATERIALI PERICOLOSI UTILIZZATI IN CANTIERE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Non sono previste lavorazioni che possano determinare rischi di incendio direttamente indotte dalle fasi di lavoro. Non si esclude che la movimentazione di combustibili per il funzionamento delle macchine, se non correttamente movimentati, possa comportare rischi di esplosione o di incendio.	Riferirsi al POS.	I combustibili dovranno essere depositati in spazi appositi, protetti dalla luce diretta del sole e possibilmente all'interno di un'area recintata accessibile solo al personale dell'impresa appaltatrice. In prossimità del deposito dovranno essere previsti almeno due estintori, o comunque dovranno essere facilmente raggiungibili se collocati in corrispondenza della baracca di cantiere.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
L'Impresa Esecutrice in occasione della redazione del POS dovrà descrivere ed identificare le proprie scelte autonome per lo stoccaggio di eventuali combustibili in area di cantiere.		
Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto		

### 6.15 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE CONTRO GLI SBALZI ECCESSIVI DI TEMPERATURA

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Esiste la possibilità, durante la stagione	Non dovrebbero sussistere particolari	La valutazione delle temperature

<p>invernale, di temperature basse che possono ostacolare le lavorazioni manuali eseguite all'aperto. Nella stagione estiva, potrebbe verificarsi rischio di insolazione per temperature maggiori di 30°.</p>	<p>problemi per i mezzi meccanici; occorrerà provvedere ad un'accurata manutenzione ed all'avviamento dei macchinari quotidianamente anche qualora non si provveda all'esecuzione delle lavorazioni.</p>	<p>minime alle quali esporre i lavoratori può essere soggettiva e comunque è escluso il lavoro con temperature inferiori a -5°C. Gli operatori sui mezzi meccanici di movimento terra possono non risentire di esse, lavorando in cabine riscaldate. Agli operatori a terra deve essere interdetto l'accesso alle aree di lavoro se si prospetta il rischio di congelamento. In ogni caso si dovrà provvedere allo spargimento di sale sulle piste di cantiere e a guidare con estrema prudenza su di esse oppure bloccare il transito se esistono rischi di scivolamento. Analogamente sono richieste valutazioni circa i turni di lavoro in caso di giornate particolarmente calde.</p>
---	--	---

**Misure di coordinamento e prescrizioni operative**

**Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto**

## 6.16 MODALITÀ DI ACCESSO DEI MEZZI PER LA FORNITURA DEI MATERIALI

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>È opportuno delimitare le aree di accesso al cantiere, segnalare la presenza di curve e delimitare i cigli degli scavi. È importante definire in ogni istante della vita del cantiere le zone di carico e scarico dei materiali.</p>	<p>Ogni singola fase lavorativa deve essere intrapresa nel rispetto del crono programma di progetto e/o adottato e modificato dall'Appaltatore (previa autorizzazione della DL), escludendo con cura interferenze pericolose con altre lavorazioni. Eventuali fornitori devono attenersi al regolamento di cantiere e devono essere informati sui pericoli rilevati e sui comportamenti adottati in cantiere. Lo scarico del materiale avviene sull'area che è stata predisposta e che di volta in volta è disponibile ed idonea secondo le indicazioni del capo cantiere. E' vietato il deposito in ogni altra area anche se interna al cantiere.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gli scavi transennati;</li> <li>• la via di transito tenuta sgombra;</li> <li>• i cartelli ammonitori esposti nei luoghi prestabiliti;</li> <li>• la possibilità di caduta di materiale dall'alto, segnalata;</li> <li>• la possibilità di caduta nel vuoto, rigorosamente impedita mediante transenne, barriere e segnali luminosi.</li> </ul>

**Misure di coordinamento e prescrizioni operative**

**Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto**

## 6.17 DISLOCAZIONE DEGLI IMPIANTI DI CANTIERE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
<p>È necessario delineare in modo preciso le aree di lavoro e, all'interno delle</p>	<p>Nel caso di contemporaneità tra lavorazioni all'interno del cantiere sarà</p>	<p>L'impresa avrà l'obbligo di individuare sulla planimetria allegata al POS l'area</p>

stesse, individuare le aree di competenza di squadre operanti su lavorazioni diverse tra loro, se esistenti.	opportuno definire l'ambito di competenza delle diverse lavorazioni, individuando percorsi che non determinino sovrapposizione nelle fasi di spostamento degli operai, dei mezzi d'opera e dei materiali in fase di approvvigionamento.	di competenza del cantiere e la viabilità di accesso che dovrà essere seguita da tutti gli addetti e dai mezzi per l'approvvigionamento dei materiali. L'area di cantiere dovrà essere visibilmente indicata e delimitata.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Attenersi alle indicazioni e scelte autonome dell'Appaltatore previste dal POS, nonché al crono programma degli interventi del progetto.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicitativi di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Tavola di cantiere allegata	

## 6.18 DISLOCAZIONE DELLE ZONE DI CARICO E SCARICO

<b>Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>
Non sono previste lavorazioni che prevedono fornitura di materiale dall'esterno. Il materiale da allontanare si prevede immediatamente caricato e allontanato dal luogo dove si trova senza depositi temporanei. Si prevede lo stoccaggio di materiale scotico. Si evidenziano comunque procedure e misure valide in generale per il cantiere.	Mantenere il cantiere in ordine, provvedere a tenere i percorsi puliti e sgombri dagli scarti delle lavorazioni o materiale depositatosi accidentalmente (es. piante cadute). E' vietato il deposito dei materiali al di fuori delle zone assegnate.	Risultano essere casi frequenti di infortuni lo schiacciamento, il ferimento, dovuto a sbilanciamenti del carico. Rischio di traumi lombari e incauta movimentazione manuale dei carichi. Sarà obbligo dell'impresa individuare le zone di carico e scarico, provvedendo, se necessario a distinguere più zone in relazione a lavorazioni differenti al fine di impedire ogni possibile sovrapposizione spaziale.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Materiali necessari per i lavori potranno essere depositati nelle aree di deposito recintate che saranno approntate presso il cantiere. L'area di stoccaggio deve essere ordinata e le vie di accesso sgombre da impedimenti.		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicitativi di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Tavola di cantiere allegata	

## 6.19 ZONE DI DEPOSITO ATTREZZATURE E DI STOCCAGGIO MATERIALI E DEI RIFIUTI

<b>Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>
Nell'area in cui è localizzata la baracca di cantiere dovranno essere posizionati bidoni per la raccolta dei rifiuti e dovranno essere smaltiti presso le apposite discariche autorizzate. Si prevede un'area dedicata al deposito temporaneo di materiale di scotico.	Il deposito dei materiali viene definito come l'area scoperta nella zona di accesso del cantiere ed il cantiere stesso. Luogo facilmente raggiungibile o accessibile alle attrezzature di sollevamento installate in cantiere. I rifiuti devono essere avviati, con procedura normale alle discariche autorizzate.	Il deposito di materiali, presso il ciglio degli scavi, è assolutamente vietato. .
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		

Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto	
--	--

## 6.20 ZONE DI DEPOSITO DEI MATERIALI CON PERICOLO D'INCENDIO O DI ESPLOSIONE

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Non sono previste forniture con rischio incendio. Tuttavia i contenitori di carburante, potrebbero innescare incendio a seguito di cortocircuito elettrico, o contatto con fiamme libere. Quindi in via cautelativa, vengono prescritte alcune modalità comportamentali improntate alla prudenza.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantenere detti materiali in luoghi isolati e provvedere ad apporre idonei cartelli di pericolo e di avvertimento.</li> <li>Non sostituire i contenitori originali, che espongono etichettatura di avvertimento, con altri anonimi.</li> <li>Non organizzare depositi nei presso delle condotte del gas metano (tubo giallo).</li> </ul>	<p>Attorno ai contenitori erigere una fisica protezione in assito.</p> <p>Il deposito non deve interferire con linee elettriche o condutture di gas o essere vicino a sorgenti di calore intenso.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
Il deposito dei prodotti pericolosi o inquinanti deve essere gestito da persona qualificata e informata.		
Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto		

## 6.21 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE IN CASO DI EVENTI PIOVOSI AL DI SOPRA DELLA SOGLIA LIMITE DI ALLARME

Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale	Procedure	Misure preventive e protettive
Esiste la possibilità, durante il corso dei lavori, che si verifichino eventi piovosi di entità elevata. L'ubicazione dell'area di cantiere è condizionata da questa serie di eventi che inducono la formazione di piene fluviali più o meno repentine in relazione all'intensità dell'evento meteorico.	<p>Sarà essere opportuno ricevere i dati relativi ai livelli idrici della stazione idrometrica più vicina e valutarne la fase di crescita.</p> <p>Il trend di crescita dei livelli idrici dovrà essere tale da consentire un rapido ed efficiente sgombero dell'area di cantiere da parte dei mezzi e delle maestranze. Inoltre dovrà essere possibile il completamento delle lavorazioni la cui interruzione possa indurre situazioni di pericolo o di in stabilizzazione di fasi di lavoro già completate..</p>	<p>In caso di allarme per il superamento della soglia limite di piovosità, o al superamento della tendenza di crescita dei livelli idrici, si dovrà provvedere alla sospensione delle attività lavorative e tutti i mezzi d'opera dovranno essere ricoverati in prossimità dell'officina di cantiere o nei pressi dell'area di carico e scarico. Qualora questo non fosse possibile essi dovranno essere parcheggiati in zone ampie e stabili, lontane da possibili zone con rischio di esondazione. In ogni fase di lavoro si dovrà prestare attenzione a che esistano vie di fuga sicure, per gli uomini e per i mezzi e che queste risultino sempre sgombrare da ostacoli di qualsiasi natura. Ogni capo cantiere dovrà avere a disposizione una planimetria di cantiere con l'indicazione delle piste provvisorie aperte accessibili e l'indicazione delle vie di fuga ed una stima della distanza</p>



		<p>al punto di ricovero più vicino.</p> <p>In nessun caso, dovranno essere messi in sicurezza i materiali ed i mezzi meccanici, sopra il rilevato arginale, occupandone la sede libera al passaggio dei mezzi. Essa dovrà essere mantenuta sempre sgombra, soprattutto durante eventi di piena, al fine di consentire gli interventi di monitoraggio o di manutenzione straordinaria all'autorità competente.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
<p>Il preposto dovrà tenere un registro delle previsioni e bollettini di livello idrico giornaliero, immediatamente consultabile dal C.S.E..</p>		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>		

## 6.22 MISURE GENERALI DI PROTEZIONE DA ADOTTARE DURANTE LA FASE DI MOVIMENTO TERRA

<b>Scelte progettuali ed organizzative: stato attuale</b>	<b>Procedure</b>	<b>Misure preventive e protettive</b>
<p>La fase di movimento terra è la principale lavorazione prevista in progetto, trattandosi di un'attività propedeutica alla formazione di piste, allo scavo in area golenale e in riporto all'area agricola al piede dell'argine, ecc..</p> <p>I rischi determinati dalla movimentazione di materiali sono legati al possibile scontro tra mezzi operatori e all'investimento di uomini, oltre che al ribaltamento dei mezzi di trasporto..</p>	<p>Mantenere le sedi viarie interessate dai mezzi di trasporto in corretto stato di esercizio.</p> <p>Prevedere sensi di marcia ed una viabilità interna al cantiere che minimizza il rischio di interferenze tra mezzi.</p>	<p>Si dovrà procedere alla delimitazione delle aree di scavo e delle piste di cantiere, al fine di individuare percorsi idonei al passaggio dei mezzi da quelli che potrebbero celare insidie derivanti dall'instabilità della sponda o dalla presenza di aree di lavoro limitrofe. Il mantenimento della salubrità dell'aria durante le fasi di movimento terra dovrà essere garantito mediante eventuale inumidimento delle superfici di scavo o la stesura del materiale di riporto. Fondamentale è l'informazione giornaliera alle squadre sulle rispettive aree di lavoro e la delimitazione dei percorsi dei mezzi dalla zona di scavo alla zona di riporto.</p>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>		
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	<input type="checkbox"/> Tavola di cantiere allegata	

## 7 LAVORAZIONI

L'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi in riferimento alle lavorazioni in cantiere sono esplicitate suddividendo le singole lavorazioni in fasi di lavoro e, quando la complessità dell'opera lo richiede, in sottofasi di lavoro.

### 7.1 OPERAZIONI PRELIMINARI: INSTALLAZIONE CANTIERE

Scelte progettuali e organizzative	Misure preventive e protettive
<p>Preventivo sopralluogo nelle zone di lavoro; presa in consegna dell'area. Sistemazione logistica del cantiere con eventuale predisposizione bagni chimici. Realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature.</p> <p><b>Attrezzature utilizzate</b> Utensili elettrici portatili Utensili manuali</p> <p><i>Per rischi e misure preventive nell'uso delle attrezzature vedi schede specifiche nel POS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitare la zona interessata dalle lavorazioni.</li> <li>• Individuare possibili rischi esterni derivanti dalla stabilità dei terreni spondali, provvedendo allo sfalcio della vegetazione ed alla delimitazione mediante nastro di avvertimento;</li> <li>• Curare la viabilità attorno ai cantieri; predisporre passaggi sicuri e non ostacolati da depositi inerti da lavorazioni.</li> <li>• Per guasti, rotture, danneggiamenti di apparecchi elettrici e/o componentistica di natura elettrica, fare intervenire solo personale tecnico competente.</li> <li>• Usare solo apparecchiature elettriche e macchinari in perfetta efficienza.</li> </ul> <p>Fare uso dei <b>DPI</b> con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza</li> <li>• Guanti da lavoro</li> <li>• Casco</li> <li>• Otoprotettori</li> </ul>
Cause dei rischi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento.</li> <li>• Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali.</li> <li>• Caduta in piano (inciampo, scivolamento).</li> <li>• Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.</li> <li>• Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti).</li> <li>• Esposizione a rumore nell'uso di utensili elettrici.</li> <li>• Esposizione a polveri.</li> <li>• Crollo e seppellimento.</li> </ul>

### 7.2 DISBOSCAMENTO E PULIZIA PIANO CAMPAGNA.

Scelte progettuali e organizzative	Misure preventive e protettive
<p>Le operazioni di disboscamento precedono tutte le fasi di lavoro ed eventuale movimento terra e sono finalizzate alla messa in sicurezza dei luoghi prima dell'esecuzione di ogni attività. Ai rischi specifici correlati allo sfalcio della vegetazione di alto fusto, ed all'utilizzo delle apparecchiature manuali e meccaniche ad esso finalizzate, si correlano una serie di rischi associabili all'esecuzione di tali interventi in zone di pertinenza fluviale e con possibili rischi provenienti dall'esterno per la</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'area di intervento dovrà essere preventivamente delimitata onde segnalare la presenza di uomini che stanno operando per lo sfalcio delle piante;</li> <li>• si dovrà prestare attenzione alla caduta degli alberi di alto fusto, provvedendo a sgomberare l'area circolare di possibile caduta della pianta;</li> <li>• La possibilità che esistano alberi con l'apparato radicale parzialmente scoperto, e quindi potenzialmente instabili, comporta una maggiore attenzione nelle fasi di sfalcio o di passaggio con le macchine operatrici;</li> <li>• si dovrà prestare la massima attenzione che la caduta di una pianta su scarpata, non determini la movimentazione dell'intero apparato radicale e la conseguente movimentazione del terreno circostante;</li> <li>• le aree limitrofe dovranno essere libere dai mezzi e dagli operai;</li> <li>• sarà obbligatorio procedere quotidianamente al controllo dell'efficienza dei macchinari utilizzati al fine di scongiurare infortuni derivanti da un cattivo</li> </ul>

<p>movimentazione di materiale su scarpata.</p> <p><b>Attrezzature utilizzate</b>  Macchine di movimento terra  Macchine per movimentazione carichi  Macchine per il taglio del legname  Macchine per lo sfalcio della vegetazione erbacea ed arbustiva  Attrezzi manuali per il taglio delle piante e lo sfalcio della vegetazione  Utensili manuali per stesura terreno  Macchine per aggotamento acque.</p> <p><i>Per rischi e misure preventive nell'uso delle attrezzature vedi schede specifiche nel POS</i></p>	<p>funzionamento;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• prima dell'accesso ad un'area per l'impianto di cantiere si dovrà prestare attenzione alle zone di terreno cedevole o di buche celate al di sotto la vegetazione. Pertanto sarà necessario provvedere ad una prima verifica della consistenza del terreno e della presenza di buche;</li> </ul> <p>Fare uso dei <b>DPI</b> con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza</li> <li>• Guanti da lavoro</li> <li>• Casco</li> <li>• Otoprotettori</li> </ul>
<p><b>Cause dei rischi</b></p>	<p><b>Cause dei rischi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibile caduta di carichi.</li> <li>• Possibile in stabilizzazione dei terreni sui quali ha luogo il taglio piante.</li> <li>• Possibile caduta improvvisa degli alberi di alto fusto durante la fase di taglio.</li> <li>• Possibile rischio di piena.</li> <li>• Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento.</li> <li>• Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali.</li> <li>• Caduta in piano (inciampo, scivolamento).</li> <li>• Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.</li> <li>• Esposizione a rumore nell'uso di utensili elettrici</li> <li>• Esposizione a polveri</li> </ul>

### 7.3 SCAVI /RIPORTI/RIPROFILATURE

Scelte progettuali e organizzative	Misure preventive e protettive
<p>E' prevista la realizzazione di scavi in area golenale per la successiva rimodellazione della scarpata interna dell'argine, con realizzazione in area agricola di scavi di intestazione.</p> <p><b>Attrezzature utilizzate</b>  Macchine di movimento terra  Macchine per movimentazione carichi  Attrezzi generici di utilizzo manuale  Rulli compattatori</p> <p><i>Per rischi e misure preventive nell'uso delle attrezzature vedi schede specifiche nel POS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la fase di scavo sarà necessario procedere al monitoraggio dei livelli idrografici nel Po di Goro, al fine di verificare la compatibilità con le attività di scavo. Esse non sono eseguibili in caso di livelli che causano presenza di acqua nell'area di scavo;</li> <li>• In corrispondenza di scavi di sbancamento per l'esecuzione di eventuali fondazioni- intestazioni, gli operatori delle macchine escavatrici dovranno prestare attenzione a che il fronte aperto non venga mai reso instabile dalle bennate effettuate per la movimentazione del materiale;</li> <li>• la risagomatura del fronte di scavo aperto ed in avanzamento non dovrà mai essere lasciata ad una pendenza superiore a quella naturale equilibrio per la natura dei terreni in cui si opera;</li> <li>• durante la fase di scavo si dovrà prestare comunque attenzione alle possibili venute di materiale dal fronte già scavato ed in equilibrio. L'asciugamento del materiale potrebbe fargli assumere una consistenza meno compatta che lo rende più facilmente soggetto a franamento;</li> <li>• gli operatori a terra, ove ve ne fossero, dovranno stazionare a distanza di sicurezza dal piede dello scavo e comunque lontani dal raggio d'azione delle macchine escavatrici. L'operatore sulla macchina escavatrice se ha necessità di operare per un tempo prolungato in una stessa area, potrà individuare il raggio d'azione della macchina segnando sul terreno con la benna, mediante la rotazione della macchina, il cerchio all'interno del quale è prevista la sua rotazione;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gli scavi condotti da macchine operanti sul ciglio dovranno essere effettuati con la massima attenzione controllando sempre che il terreno d'appoggio non sia soggetto a franamenti; lo scavo in queste zone andrà effettuato con la macchina operatrice a distanza di sicurezza e sfruttando l'estensione del braccio meccanico per evitare rischi di ribaltamenti;</li> <li>• la movimentazione di massi o di altro inerte di grosse dimensioni deve essere fatto unicamente con l'ausilio dell'escavatore meccanico o di gru ed in assenza di uomini e mezzi nel possibile raggio di caduta del masso stesso.</li> <li>• si dovrà prestare la massima attenzione alle venute d'acqua dal versante alle quali occorrerà provvedere drenandola nel modo più opportuno senza indurre la formazione di imbibimento del terreno e la possibilità di affondamento degli escavatori;</li> <li>• prima dell'inizio delle lavorazioni si dovrà provvedere ad una preventiva pulizia della vegetazione;</li> <li>• catene, ruote dentate ed altri elementi strutturali in movimento per la realizzazione delle fondazioni speciali che risultino in qualsiasi modo accessibili ai lavoratori devono per legge essere integralmente protette da apposite protezioni;</li> <li>• collocare le macchine in modo da evitare durante il funzionamento rischi di ribaltamento;</li> <li>• vietare la presenza di persone nel campo d'azione delle macchine;</li> <li>• vietato effettuare operazioni di riparazione su organi in movimento;</li> <li>• i manovratori dei mezzi di sollevamento e trasporto devono comunicare le manovre che devono compiere direttamente o tramite apposito servizio di segnalazione;</li> </ul> <p>Fare uso dei <b>DPI</b> con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza</li> <li>• Guanti da lavoro</li> <li>• Casco</li> <li>• Otoprotettori</li> </ul>
<b>Cause dei rischi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possibile instabilità dei terreni sui quali hanno luogo le lavorazioni.</li> <li>• Possibile allagamento.</li> <li>• Possibili ribaltamento da crollo terreno.</li> <li>• Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento.</li> <li>• Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali.</li> <li>• Caduta in piano (inciampo, scivolamento).</li> <li>• Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.</li> <li>• Elettrocuzione (per contatti diretti e/o indiretti).</li> <li>• Esposizione a rumore nell'uso di utensili elettrici.</li> <li>• Esposizione a polveri.</li> <li>• Sbandamento veicoli.</li> </ul>

## 7.4 INTERVENTI DI INGEGNERIA NATURALISTICA E RINVERDIMENTO

Scelte progettuali e organizzative	Misure preventive e protettive
L'intervento prevede, con particolare attenzione nella parte prevista in area agricola, l'asportazione di terreno agricolo e successiva stesa dello stesso sull'area di riporto a rinverdimento e finitura della stessa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima dell'intervento di rinverdimento si deve procedere alla verifica della sagoma in area agricola e golenale delle aree;</li> <li>• Se la posa in opera di nuovi elementi di rinverdimento dovesse avvenire dall'alto, gli operai dovranno essere imbragati e saldamente fissati ad un elemento senza possibilità di movimento a tergo della difesa spondale;</li> <li>• Qualora le fasi di rinverdimento delle aree di intervento dovessero richiedere l'uso di concimi o fertilizzanti, occorrerà evitare il contatto diretto con la</li> </ul>

<p><b>Attrezzature utilizzate</b></p> <p>Macchine per movimentazione carichi; Utensili manuali per la sagomatura del terreno e la piantumazione di essenze vegetative.</p> <p><i>Per rischi e misure preventive nell'uso delle attrezzature vedi schede specifiche nel POS</i></p>	<p>pelle, prevedendo l'utilizzo di appositi guanti; dovranno inoltre essere indossati apposite mascherine ed occhiali protettivi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli operai dovranno essere muniti di caschetto di protezione al fine di riparare i colpi alla testa derivanti da scivolamento accidentale sui massi o accidentale caduta dall'alto;</li> <li>• Particolare attenzione dovrà essere riposta nell'uso di macchine operatrici tipo tagliaerba o motofalciatrici. In particolare dovranno essere adottate tutte le misure preventive atte ad impedire il contatto con le porzioni di vegetazione che, soggette a taglio, possono essere proiettate in aria dalla rotazione della lama. Ogni manutenzione sui macchinari dovrà essere eseguita a motore spento.</li> <li>• Non dovranno essere presenti altri operai al di sotto dell'area di lavoro onde non incorrere nel rischio che strumenti o materiale accidentalmente caduto verso il basso possa colpire altre persone;</li> <li>• Se il transito nella zona sottostante non potesse essere impedito, l'area immediatamente sottostante gli operatori dovrà essere delimitata oppure dovrà essere segnalata mediante appositi cartelli la possibilità di cadute di materiale;</li> </ul> <p><b>Fare uso dei DPI</b> con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza;</li> <li>• Guanti da lavoro;</li> <li>• Abbigliamento adeguato;</li> <li>• Mascherine antipolvere;</li> <li>• Otoprotettori</li> <li>• Casco</li> </ul>
<p><b>Cause dei rischi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta attrezzature/materiali in fase di scarico e/o posizionamento.</li> <li>• Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla manipolazione di materiali.</li> <li>• Rischi connessi al traffico.</li> <li>• Rischi vari derivanti dall'uso delle attrezzature/impianti.</li> <li>• Esposizione a rumore nell'uso di utensili elettrici.</li> <li>• Esposizione a polveri.</li> </ul>

## 7.5 SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Scelte progettuali e organizzative	Misure preventive e protettive
<p>Terminati gli interventi, il cantiere viene smobilizzato e le attrezzature vengono inviate presso il magazzino deposito dell'impresa per la loro manutenzione e ricovero in attesa di nuovo impiego.</p> <p><b>Attrezzature utilizzate</b> Utensili elettrici portatili Ponti su ruote Ponti su cavalletti Scale Autocarro con braccio sollevante Utensili manuali</p> <p><i>Per rischi e misure preventive nell'uso delle attrezzature vedi schede specifiche nel POS</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delimitare la zona interessata dalle operazioni.</li> <li>• Effettuare un controllo sulle modalità di imbraco del carico.</li> <li>• Assicurare passaggi non ostacolati da depositi di sfridi.</li> <li>• Lo smontaggio dell'eventuale impianto elettrico deve avvenire in modo organico e razionale in modo da non lasciare parti di impianto scoperte da relative protezioni. In ogni modo, provvedere affinché lo smantellamento venga eseguito solo da personale qualificato.</li> <li>• Informare i lavoratori sulle condizioni di rischio e delle conseguenti misure di prevenzione e comportamentali specifici alla lavorazione</li> <li>• Al termine delle lavorazioni provvedere a raccogliere gli elementi residui prodotti e a lasciare gli ambienti in buone condizioni di igiene e pulizia.</li> </ul> <p><b>Fare uso dei DPI</b> con particolare riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calzature di sicurezza</li> <li>• Guanti da lavoro</li> <li>• Abbigliamento adeguato</li> </ul>
<p><b>Cause dei rischi</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caduta attrezzature/materiali in fase di sollevamento e carico.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ferite, tagli, abrasioni derivanti dalla movimentazione di materiali.</li> <li>• Caduta dall'alto.</li> <li>• Caduta in piano (inciampo, scivolamento).</li> <li>• Rischi vari derivanti dallo smontaggio di attrezzature/impianti.</li> <li>• Esposizione a rumore nell'uso di utensili elettrici.</li> <li>• Rischi dorso lombari per movimentazione manuale dei carichi.</li> </ul>
--	---

## 7.6 PRINCIPALI RISCHI DERIVANTI DALLE LAVORAZIONI

Descrizione Rischi	Procedure e misure di prevenzione
<b>1. Cadute dall'alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le perdite di stabilità dell'equilibrio di persone che possono comportare cadute da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore – fondo scavo (di norma con dislivello medio di 2 m), devono essere impediti con misure di prevenzione.</li> <li>• Qualora risulti impossibile l'applicazione di tali protezioni, devono essere adottate misure collettive o personali atte ad arrestare con il minore danno possibile le cadute. A seconda dei casi possono essere utilizzate: superfici di arresto costituite da tavole in legno o materiali semirigidi; reti o superfici di arresto molto deformabili; dispositivi di protezione individuale di trattenuta o arresto, tali da limitare la caduta a non oltre 1,50 m.</li> <li>• Lo spazio corrispondente al percorso di eventuale caduta deve essere reso preventivamente libero da ostacoli capaci di interferire con le persone in caduta, causandogli danni o modificandone la traiettoria.</li> </ul>
<b>2. Seppellimento sprofondamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavori di scavo all'aperto o in sotterraneo, con mezzi manuali o meccanici, devono essere preceduti da un accertamento delle condizioni del terreno e delle opere eventualmente esistenti nella zona interessata. Devono essere adottate tecniche di scavo adatte alle circostanze che garantiscano anche la stabilità degli edifici, delle opere preesistenti e delle loro fondazioni.</li> <li>• Gli scavi devono essere realizzati e armati come richiesto dalla natura del terreno, dall'inclinazione delle pareti e dalle altre circostanze influenti sulla stabilità ed in modo da impedire slittamenti, frane, crolli e da resistere a spinte pericolose, causate anche da piogge, infiltrazioni, cicli di gelo e disgelo.</li> <li>• Sul ciglio degli scavi devono essere vietati i depositi di materiali, l'installazione di macchine pesanti o fonti di vibrazioni e urti, il passaggio e la sosta di veicoli.</li> </ul>
<b>3. Urti colpi impatti compressioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le attività che richiedono sforzi fisici violenti e/o repentini devono essere eliminate o ridotte anche attraverso l'impiego di attrezzature idonee alla mansione. Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in buono stato di conservazione ed efficienza e quando non utilizzati devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es. riposti in contenitori o assicurati al corpo dell'addetto) e non devono ingombrare posti di passaggio o di lavoro.</li> <li>• I depositi di materiali in cataste, pile e mucchi devono essere organizzati in modo da evitare crolli o cedimenti e permettere una sicura e agevole movimentazione.</li> </ul>
<b>4. Punture tagli abrasioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deve essere evitato il contatto del corpo dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.</li> <li>• Eventuali ferri sporgenti dal suolo della carpenteria metallica devono essere protetti con appositi tappi a fungo. I percorsi devono essere mantenuti puliti e sgombri da sfridi e scarti delle lavorazioni. Chiodi e spezzoni di ferro, durante lo smantellamento della</li> </ul>



	carpenteria, qualora utilizzati, devono essere raccolti in appositi contenitori.
<b>5. Vibrazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualora non sia possibile evitare l'utilizzo diretto di utensili ed attrezzature comunque capaci di trasmettere vibrazioni al corpo dell'operatore, queste ultime devono essere dotate di tutte le soluzioni tecniche più efficaci per la protezione dei lavoratori (es.: manici antivibrazioni, dispositivi di smorzamento, ecc...) ed essere mantenute in stato di perfetta efficienza;</li> <li>• I lavoratori addetti sono informati sulle corrette modalità operative da adottare: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ evitare di mettere in moto strumenti demolitori quando non sono ancora a contatto coi materiali;</li> <li>✓ utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale: guanti imbottiti, stivali;</li> <li>✓ non stringere troppo l'impugnatura dello strumento, né tanto meno appoggiarvi col corpo.</li> </ul> </li> <li>• Il personale dedicato con assiduità all'uso di tali attrezzature, deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. È bene inoltre valutare l'opportunità di adottare un sistema di rotazione tra gli operatori stessi;</li> <li>• L'acquisto di nuove macchine operatrici deve essere subordinato anche al grado di isolamento della cabina dal resto della macchina ed ai sistemi ammortizzanti applicati al sedile. Gli utensili manuali sono preferibili non eccessivamente pesanti e a basso numero di giri, e comunque con dispositivi di presa ammortizzati o isolati.</li> </ul>
<b>6. Scivolamenti cadute a livello o dall'alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I percorsi per la movimentazione dei carichi ed il dislocamento dei depositi devono essere scelti in modo da evitare quanto più possibile le interferenze con zone in cui si trovano persone.</li> <li>• I percorsi pedonali interni al cantiere e attorno agli scavi devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni postazione di lavoro è necessario individuare la via di fuga più vicina. Deve altresì provvedersi per il sicuro accesso ai posti di lavoro in piano, in elevazione e in profondità. Le vie d'accesso al cantiere e quelle corrispondenti ai percorsi interni devono essere illuminate secondo le necessità diurne e notturne.</li> </ul>
<b>7. Proiezione di schegge e/o di materiali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le macchine devono disporre di protezioni a contenimento delle eventuali proiezioni di frammenti di materiali in lavorazione (schegge, trucioli, scintille, ...) e di protezioni di organi o parti di macchine che presentino pericoli di rottura (utensili, mole, ...). D.Lgs. 81/08 (Allegato 5) e DPR 459/96 (Direttiva Macchine).</li> <li>• È fatto divieto di rimuovere le protezioni in dotazione. Gli addetti utilizzano i DPI richiesti dal libretto di uso e manutenzione. Le persone non addette ai lavori non devono sostare nel raggio d'influenza della macchina.</li> </ul>
<b>8. Elettrici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prima di iniziare le attività deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi dei lavori al fine di individuare la eventuale esistenza di linee elettriche aeree o interrate che possono interferire con i lavori e stabilire le idonee precauzioni per evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. I percorsi e la profondità delle linee, interrate o in cunicolo, in tensione devono essere rilevati e possibilmente disattivati. Devono essere segnalati in superficie quando interessano direttamente la zona di lavoro. Devono essere altresì formulate apposite e dettagliate istruzioni scritte per i preposti e gli addetti ai lavori in prossimità di linee elettriche.</li> <li>• La scelta degli impianti e delle attrezzature elettriche per le attività edili deve essere effettuata in funzione dello specifico ambiente di lavoro, verificandone la conformità alle norme di Legge e di buona tecnica.</li> <li>• L'impianto elettrico di cantiere deve essere sempre progettato e deve essere redatto in forma scritta nei casi previsti dalla Legge; l'esecuzione (corredata da Dichiarazione di</li> </ul>

	<p>conformità), la manutenzione e la riparazione dello stesso deve essere effettuata da personale esperto e qualificato.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quadri elettrici (certificati dal costruttore), i cavi di alimentazione (resistenti all'acqua e all'abrasione, CEI 64-8) e prese (con dispositivo che evita il disinnesto accidentale) devono essere posizionati in luoghi riparati e controllabili, onde evitare manomissione da parte di persone inesperte. In luoghi molto umidi o a contatto con grandi masse metalliche è vietato l'uso di utensili portatili a tensione superiore a 50 V verso terra. Le stesse devono essere dotate di doppio isolamento fra le parti interne e l'involucro esterno in metallo, contraddistinto dal simbolo del doppio quadratino concentrico.</li> </ul>
--	--

<p><b>9.</b> <b>Radiazioni non ionizzanti</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I posti di lavoro in cui si effettuano lavori di saldatura, taglio termico e altre attività che comportano l'emissione di radiazioni e/o calore devono essere opportunamente protetti, delimitati e segnalati. I lavoratori presenti nelle aree di lavoro devono essere informati sui rischi in modo tale da evitare l'esposizione accidentale alle radiazioni suddette. Gli addetti devono essere adeguatamente informati/formati, utilizzare i DPI idonei ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</li> </ul>
---	--

<p><b>10.</b> <b>Rumore</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nell'acquisto di nuove macchine e di nuove attrezzature si valuta, oltre il rendimento delle stesse, anche il valore delle emissioni sonore. Le attrezzature devono essere correttamente mantenute e utilizzate, in conformità alle indicazioni del fabbricante, al fine di limitarne la rumorosità eccessiva.</li> <li>• Durante il funzionamento gli schermi e le paratie delle attrezzature devono essere mantenute chiuse e dovranno essere evitati i rumori inutili. Quando il rumore di una lavorazione o di una attrezzatura non può essere eliminato o ridotto, si devono porre in essere protezioni collettive quali la delimitazione dell'area interessata e/o la posa in opera di schermature supplementari della fonte di rumore.</li> <li>• Se la rumorosità non è diversamente abbattibile è necessario adottare i dispositivi di protezione individuali conformi a quanto indicato nel rapporto di valutazione del rumore e prevedere la rotazione degli addetti alle mansioni rumorose.</li> </ul>
-------------------------------------	---



<b>11.</b> <b>Cesoimento stritolamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il cesoimento e lo stritolamento di persone tra parti mobili di macchine e parti fisse delle medesime o di opere, strutture provvisorie o altro, deve essere impedito limitando con mezzi materiali il percorso delle parti mobili o segregando stabilmente la zona pericolosa.</li> <li>• Qualora ciò non risulti possibile deve essere installata una segnaletica appropriata, e devono essere osservate opportune distanze di rispetto; ove del caso devono essere disposti comandi di arresto di emergenza in corrispondenza dei punti di potenziale pericolo.</li> <li>• Deve essere evitata la possibilità di contatti accidentali con parti del corpo o di indumenti.</li> </ul>
<b>12.</b> <b>Caduta materiale dall'alto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le perdite di stabilità incontrollate dell'equilibrio di masse materiali in posizione ferma o nel corso di maneggio e trasporto manuale o meccanico ed i conseguenti moti di crollo, scorrimento, caduta inclinata su pendii o verticale nel vuoto devono, di regola, essere impediti mediante la corretta sistemazione delle masse o attraverso l'adozione di misure atte a trattenere i corpi in relazione alla loro natura, forma e peso.</li> <li>• Gli effetti dannosi conseguenti alla possibile caduta di masse materiali su persone – es. tubazioni - o cose devono essere eliminati mediante dispositivi rigidi o elastici di arresto aventi robustezza, forme e dimensioni proporzionate alle caratteristiche dei corpi in caduta.</li> <li>• Quando i dispositivi di trattenuta o di arresto risultino mancanti o insufficienti, deve essere impedito l'accesso involontario alle zone di prevedibile caduta, segnalando convenientemente la natura del pericolo. Tutti gli addetti devono comunque fare uso dell'elmetto di protezione personale.</li> </ul>
<b>13.</b> <b>Puntellamento disarmo delle strutture</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare preventivamente la stabilità della struttura e degli eventuali fabbricati contigui. I puntelli messi in opera devono tenere conto delle vibrazioni trasmesse dalle macchine operatrici. Il carico agente sui puntelli non deve superare il carico massimo ammissibile. Essi devono essere opportunamente ancorati per evitare che un impatto accidentale inneschi un crollo improvviso.</li> <li>• Devono essere messi in opera sistemi di ripartizione dei carichi in relazione al carico medesimo. E' fatto divieto di disarmare qualsiasi tipo di struttura di sostegno quando sulle strutture insistano carichi accidentali o temporanei.</li> <li>• Il disarmo è fatto allentando gradatamente i puntelli. Si deve osservare la normativa vigente in materia di carichi massimi ammissibili e la stagionatura dei materiali utilizzati.</li> <li>• Il materiale di risulta e di lavoro non deve essere accatastato né sulla struttura né sui ponti di servizio, bensì deve essere calato o alzato progressivamente a terra.</li> </ul>
<b>14.</b> <b>Movimentazione manuale dei carichi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devono essere adottate tutte le misure opportune per eliminare o ridurre la necessità di movimentazione manuale dei carichi, introducendo soluzioni tecnologiche (automazioni), o meccaniche (sollevatori) o sistemi organizzativi (azioni svolte da più persone, in rotazione, ...).</li> <li>• I lavoratori, assegnati al cantiere, sono formati e informati sulle corrette modalità operative: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ il peso del carico (max kg 30);</li> <li>✓ il centro di gravità o il lato più pesante del carico;</li> <li>✓ rischi connessi alla natura del carico (fragilità, presenza di sostanze tossiche o pericolose);</li> <li>✓ la necessità di evitare di sollevare carichi che non possono essere agevolmente trasportati a mano;</li> <li>✓ la necessità di utilizzare sempre i dispositivi di protezione individuale.</li> </ul> </li> <li>• Il datore di lavoro assicura ai lavoratori una formazione adeguata in ordine ad una corretta movimentazione manuale dei carichi, ricordando che:</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ gli sforzi fisici che sollecitano la colonna vertebrale, frequenti e prolungati, sono dannosi;</li> <li>✓ il periodo di riposo fisiologico o di recupero insufficiente può provocare infortunio;</li> <li>✓ le distanze troppo grandi di sollevamento, di abbassamento o di trasporto sono fonti di rischio immediato;</li> <li>✓ un ritmo imposto da un processo che non può essere modulato dal lavoratore, genera stanchezza e quindi espone gravemente al rischio e all'infortunio.</li> <li>• Per evitare dannose compressioni sul disco intervertebrale, è necessario: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ridurre il peso (carico da movimentare) entro i limiti di norma;</li> <li>✓ flettere quanto più possibile le ginocchia e non la schiena;</li> <li>✓ mantenere il carico il più possibile vicino al corpo; evitare le torsioni del tronco;</li> <li>✓ non sollevare mai i pesi oltre l'altezza delle spalle;</li> <li>✓ evitare di stoccare i materiali direttamente sul pavimento, meglio riporli su un bancale;</li> <li>✓ evitare di immagazzinare i prodotti e/o i materiali sul pavimento, al di sotto delle scaffalature;</li> <li>✓ evitare di movimentare materiali e/o carichi che richiedono l'uso di scale;</li> <li>✓ evitare la movimentazione di fusti, sia a livello di pavimento che da o su bancale, per rotolamento: dato il peso elevato (anche superiore a 100 Kg) questa operazione comporta un alto rischio di infortunio;</li> <li>✓ utilizzare con assiduità i DPI idonei per ogni singola lavorazione;</li> <li>✓ interrompere le azioni ripetitive di sollevamento carichi.</li> </ul> </li> <li>• Nel caso che l'esposizione professionale, ai singoli fattori di rischio previsti dalla norma, sia saltuaria e non ricorrano gli estremi per l'obbligo della sorveglianza sanitaria, è opportuno sottoporre i lavoratori ad un controllo medico annuale in relazione alla molteplicità dei rischi e al possibile sinergismo tra agenti nocivi e al fine di valutare l'idoneità fisica a mansioni particolarmente a rischio per infortunio.</li> </ul>
--	---

<b>15.</b> <b>Investimento degli operai</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per l'accesso al cantiere degli addetti ai lavori e dei mezzi di lavoro devono essere predisposti percorsi sicuri. Deve essere comunque sempre impedito l'accesso di estranei alle zone di lavoro.</li> <li>• All'interno del cantiere la circolazione degli automezzi e delle macchine semoventi deve essere regolata con norme il più possibile simili a quelle della circolazione sulle strade pubbliche e la velocità deve essere limitata a seconda delle caratteristiche e condizioni dei percorsi e dei mezzi. Al manovratore deve essere garantita una sufficiente visibilità dei percorsi e una distanza di sicurezza sufficiente per la salvaguardia dei pedoni. Prima di effettuare delle manovre il conducente verifica che non vi siano persone nel raggio di azione dell'automezzo. Gli operatori sono assistiti da una persona a terra durante le manovre di retromarcia, se la visibilità è limitata o se il terreno è molto accidentato. Il segnalatore acustico di retromarcia è d'obbligo.</li> <li>• Per l'accesso degli addetti ai rispettivi luoghi di lavoro devono essere approntati percorsi sicuri e, quando necessario, separati da quelli dei mezzi meccanici.</li> </ul>
--	--

<b>16.</b> <b>Polveri fibre</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle lavorazioni che prevedono l'impiego di materiali in grana minuta o in polvere oppure fibrosi e nei lavori che comportano l'emissione di polveri o fibre dei materiali lavorati, la produzione e/o la diffusione delle stesse deve essere ridotta al minimo utilizzando tecniche e attrezzature idonee.</li> <li>• Le polveri e le fibre captate e quelle depositatesi, se dannose, devono essere sollecitamente raccolte ed eliminate con i mezzi e gli accorgimenti richiesti dalla loro natura.</li> <li>• Qualora la quantità di polveri o fibre presenti superi i limiti tollerati e comunque nelle operazioni di raccolta ed allontanamento di quantità importanti delle stesse, devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività.</li> <li>• Ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria.</li> </ul>
------------------------------------	---

<b>17.</b> <b>Catrame</b> <b>fumo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nei lavori a caldo con bitumi, catrami, asfalto e simili devono essere adottate misure contro i rischi di: traboccamento delle masse calde dagli apparecchi di riscaldamento e dai recipienti per il trasporto; incendio; ustione; diffusione di vapori pericolosi o nocivi.</li> <li>• I trasportatori, i vagli, le tramogge, gli scarichi dei forni di essiccaimento del pietrisco devono essere costruiti o protetti in modo da evitare la produzione e la diffusione di polveri e vapori oltre i limiti ammessi. L'aria uscente dall'apparecchiatura deve essere guidata in modo da evitare che investa posti di lavoro.</li> <li>• Gli addetti allo spargimento manuale devono fare uso di occhiali o schermi facciali, guanti, scarpe e indumenti di protezione. Tutti gli addetti devono comunque utilizzare i DPI per la protezione delle vie respiratorie ed essere sottoposti a sorveglianza sanitaria.</li> </ul>
<b>18.</b> <b>Allergeni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tra le sostanze utilizzate in edilizia, alcune sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorenti l'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica dei solventi e dei leganti, presenza di sostanze vasoattive.</li> <li>• La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, liquidi, aerosoli e con prodotti chimici in genere, utilizzando indumenti da lavoro e DPI appropriati (guanti, maschere, occhiali etc.).</li> </ul>
<b>19. Annegamento</b>	<p>I rischi derivano sia per corsi d'acqua naturali sia per reticolo artificiale sia per buche soggette a livello di falda</p>
<b>20. altro</b>	<p>Riferirsi anche ai contenuti del POS</p>

## 7.7 PROSPETTO DEI RISCHI DURANTE LE LAVORAZIONI PRINCIPALI

Descrizione fase lavorativa	Principali rischi <i>(riferirsi agli schemi precedenti)</i>															
	1	3	10	20												
Installazione cantiere																
Disboscamento e pulizia piano campagna	3	4	5	6	7	10	11	12	15	16	17	18	20			
Scavi/riporti e riprofilature	2	3	5	10	12	15	16	17	18	19	20					
Interventi di ingegneria naturalistica, rinverdimenti	3	6	10	11	16	20										
Smobilizzo cantiere	3	10	20													



## 8 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

### 8.1 CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

Il Programma Lavori, prevede più lavorazioni di durata complessiva pari a 4 mesi.

È compito e facoltà della/e Impresa/e partecipante/i confermare quanto esposto, o rendere immediatamente noto al CSE le eventuali modifiche proposte o incongruenze rilevate, rispetto a quanto programmato, mediante il documento aziendale “P.O.S.” Piano Operativo di Sicurezza.

Le modifiche verranno accettate dal Coordinatore solo se giustificate, correlate da relazione esplicativa e presentate prima dell’apertura del cantiere o, se l’Impresa è selezionata in seguito, prima di intraprendere la fase di lavoro ad essa assegnata.

Le modifiche al Programma dei Lavori possono essere presentate da ciascuna Impresa partecipante alla realizzazione dell’opera.

Durata: 120 gg naturali consecutivi

Quanto sopra vale anche per ulteriori modifiche o variazioni.

Il Coordinatore per l’Esecuzione dei Lavori, in ogni caso, con l’inizio dei lavori, o con l’assegnazione degli stessi alle varie Imprese partecipanti, notificherà richiesta di “conferma del Programma Lavori” predisposto.

### 8.2 INTERFERENZE TRA LE LAVORAZIONI

Allo stato attuale si rilevano più lavorazioni temporalmente sovrapponibili ma non spazialmente.

Il Coordinatore in fase d’Esecuzione provvederà comunque all’eventuale analisi dei rischi trasversali sul cantiere prima dell’inizio dei lavori.

Le linee guida fornite nel presente Piano di Sicurezza dovranno essere integrate ed approfondite nel Piano Operativo di Sicurezza che dovrà contenere conseguentemente un cronoprogramma con ivi individuate le tempistiche, le risorse necessarie (persone ovvero mansione e possibilmente nominativo e mezzi/attrezzature ovvero tipo e possibilmente modello e marca), ed eventuali sovrapposizioni temporali e geografiche.

Al fine del controllo delle attività l’impresa appaltatrice dovrà trasmettere settimanalmente al CSE un modulo predisposto (allegato al presente) riportante le lavorazioni svolte nella settimana trascorsa e quelle da svolgere nella settimana successiva con specificato il luogo di intervento.

È fatto obbligo all’Impresa appaltatrice di effettuare un sopralluogo prima della redazione del piano di sicurezza operativo (POS), valutare con relazione lo stato dell’area e redigere un progetto dettagliato di protezione delle aree di lavoro da sottoporre al CSE per approvazione.

Inoltre dovranno essere specificati i singoli processi lavorativi, le sequenza ed eventuale copresenza di squadre in unica area.

**Le prescrizioni minime di coordinamento da prendere in esame sono le seguenti:**

**SEMPRE E PER TUTTI:** è vietato eseguire qualsiasi lavoro su o in vicinanza di parti in tensione, pertanto, prima di qualsiasi intervento sugli impianti elettrici, l’operatore si assicura che non vi sia tensione aprendo gli interruttori a monte e mettendo lucchetti o cartelli al fine di evitare l’intempestiva chiusura degli stessi da parte di altri; quindi prima di operare accerta, mediante analisi strumentale (ad esempio con il tester), l’avvenuta messa fuori tensione delle parti con possibilità di contatti diretti.

**SEMPRE E PER TUTTI:** è vietato eseguire qualsiasi operazione e lavorazione che possa compromettere la stabilità degli scavi e quindi in prossimità di aree a rischio o sopra le stesse senza aver avuto l'autorizzazione della D.L. ed aver concordato e coordinato le modalità operative ed i tempi d'intervento.

L'Impresa appaltatrice dovrà individuare la viabilità per accedere ed uscire dalle aree e stabilire le zone di fermata per i vari mezzi degli operatori; tali misure dovranno essere concordate anche con il CSE e con la DL e riportate nel piano operativo.

Per le alimentazioni elettriche del personale estraneo agli elettricisti, si dovrà attendere la conferma da parte dell'Impresa elettrica che dovrà altresì segnalare e delimitare, con barriere e schermi rimovibili solo con l'uso di attrezzi o distruzione, tutti i punti di pericolo durante l'installazione dell'impianto elettrico di cantiere.

Per le eventuali operazioni che presentano il rischio di proiezione di materiali (schegge o sassi, ecc), gli addetti dovranno avvisare gli estranei alla lavorazione affinché si tengano a distanza di sicurezza, meglio ancora se possono delimitare la zona di lavoro con cavalletti e/o nastro colorato o catenella.

Gli operatori che utilizzano apparecchi di sollevamento (autogru, gru, argani, ecc) ogni volta che procedono devono delimitare la zona sottostante ed avvisare tutti gli altri operatori presenti in cantiere che si sta effettuando un'operazione che comporta rischi di caduta di materiale dall'alto e che conseguentemente bisogna tenersi a debita distanza e non oltrepassare le delimitazioni apprestate.

In alcune lavorazioni sarà inevitabile la copresenza di operatori di Imprese diverse che opereranno; in tali situazioni è necessario comunque far sì che durante le operazioni che presentano i maggiori rischi trasmissibili siano presenti i soli addetti alle operazioni stesse; quando non si può procedere diversamente e c'è la copresenza di operatori che compiono diverse lavorazioni ciascuno di essi dovrà adottare le stesse misure di prevenzione e DPI degli altri, in particolare: elmetto e scarpe praticamente sempre, otoprotettori in occasione di operazioni rumorose, occhiali e maschere appositi.

L'Impresa appaltatrice dovrà mettere a disposizione in una baracca in area operativa, una bacheca con un registro ove, ogni mattina ciascuna squadra e/o lavoratore autonomo, scrivono la presenza, le lavorazioni che eseguiranno ed i siti di intervento e sottoscrivono per presa visione quelle degli altri.

<b>Rischi lavorativi di natura tecnica ed organizzativa dati dalle interferenze delle fasi.</b>	<b>Prescrizioni operative Misure preventive e protettive</b>
<b>Allestimento di cantiere e scavi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Scavi a sezione obbligata</li> <li>• Zone di intervento concomitanti</li> <li>• Rischio di ribaltamento della macchina operatrice all'interno del vano dello scavo o da rilevati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si procederà alla preventiva realizzazione degli scavi obbligati generali, con le opportune opere provvisorie a sostegno delle pareti di scavo</li> <li>• All'eventuale verificarsi di impreviste condizioni di interferenza, i responsabili di cantiere avviseranno prontamente il coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, e se ritengono tale situazione rischiosa, per la sicurezza degli operai, sospenderanno temporaneamente le lavorazioni sino a quando verranno adottate le opportune misure risolutive</li> </ul>

<b>Rischi lavorativi di natura tecnica ed organizzativa dati dalle interferenze delle fasi.</b>	<b>Prescrizioni operative Misure preventive e protettive</b>
<b>Vicinanza di cantieri che eseguono lavorazioni differenti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I lavoratori dovranno sempre indossare l'elmetto per la protezione del capo e tutti i DPI forniti dai relativi datori di lavoro in funzione della mansione svolta</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Impianto elettrico</li> <li>• Impianto meccanico</li> <li>• Rischi trasmissibili, intralci</li> <li>• Trasporto dei materiali</li> </ul>	<p>e alle condizioni della zona in cui si trovano ad operare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informare i lavoratori presenti nelle immediate vicinanze dei potenziali rischi trasmessi durante l'esecuzione della propria attività affinché possano adottare le adeguate misure di prevenzione</li> <li>• Durante le operazioni di trasporto e posa di materiali i mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere coordinati e controllati dal direttore tecnico di cantiere in modo tale che non arrechino intralcio al transito o all'operato dei lavoratori presenti nella zona di intervento adiacente. Porre attenzione alle zone di transito comuni</li> </ul>
---	---

<b>Rischi lavorativi di natura tecnica ed organizzativa dati dalle interferenze delle fasi.</b>	<b>Prescrizioni operative Misure preventive e protettive</b>
<b>Realizzazione opere</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Casseri</li> <li>• Armature</li> <li>• Getti</li> <li>• Interferenze lavorative</li> <li>• Movimentazione di persone e materiali</li> <li>• Caduta di materiale dall'alto</li> <li>• Trasporto materiali per rinterro e finiture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il direttore tecnico di cantiere avrà il compito di controllare e compartimentare le zone di lavorazione</li> <li>• I lavoratori dovranno sempre indossare l'elmetto per la protezione del capo e tutti i DPI forniti dai relativi datori di lavoro in funzione della mansione svolta e alle condizioni della zona in cui si trovano ad operare</li> <li>• Durante le operazioni di trasporto e posa di materiali i mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere coordinati dal direttore tecnico di cantiere in modo che, durante tali operazioni, vengano sospesi i transiti pedonali e carrai nella di influenza di sollevamento del carico. Porre attenzione alle zone di transito comuni</li> <li>• Compito del capocantiere sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni</li> </ul>

<b>Rischi lavorativi di natura tecnica ed organizzativa dati dalle interferenze delle fasi.</b>	<b>Prescrizioni operative Misure preventive e protettive</b>
<b>Altri rischi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante le operazioni di forniture</li> <li>• Rischio di caduta dei lavoratori delle imprese fornitrici durante le operazioni, effettuate sui cassoni dei mezzi di trasporto del materiale da costruzione, sia prefabbricato che non, di rimozione degli imballaggi, eliminazione delle imbracature e dei fermi di carico, di agganciamento del materiale all'impianto di sollevamento prima della sua movimentazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compito del capocantiere sarà quello di interdire il passaggio alle persone nelle zone di sollevamento e movimentazione dei materiali, attraverso idonee delimitazioni e/o segnalazioni</li> <li>• Tutti i lavoratori operanti in quota dovranno lavorare in condizioni di sicurezza utilizzando ponteggi/trabattelli/scale a norma di legge (trabattelli e ponteggi dovranno essere costruiti seguendo gli schemi di montaggio forniti dalla casa costruttrice); per ogni lavorazione e spostamento in quota che non possano essere assicurati dai ponteggi, l'operatore dovrà indossare imbracatura anticaduta ed essere sempre agganciato/vincolato ad un punto fisso</li> <li>• Durante le operazioni di trasporto e posa di materiali i mezzi di trasporto e di sollevamento dovranno essere coordinati e controllati dal direttore tecnico di cantiere in modo tale che non arrechino intralcio al transito o all'operato dei lavoratori presenti nella zona di intervento adiacente. Porre attenzione alle zone di transito comuni</li> </ul> <p><b>IN MERITO ALLE ATTREZZATURE DESTINATE A SOLLEVARE CARICHI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli accessori di sollevamento devono essere scelti in funzione dei carichi da movimentare, dei punti di presa, del dispositivo di aggancio, delle condizioni atmosferiche, nonché tenendo conto del modo e della configurazione dell'imbracatura; le combinazioni di più accessori di sollevamento devono essere contrassegnate in modo chiaro per consentire all'utilizzatore di conoscere le caratteristiche qualora esse non siano scomposte dopo l'uso; gli accessori di sollevamento devono essere depositati in modo tale da non essere danneggiati o deteriorati</li> <li>• Se più attrezzature di lavoro destinate alla movimentazione dei carichi non</li> </ul>

	<p>guidati sono installate o montate in un luogo di lavoro in modo che i loro raggi d'azione si intersecano, devono essere prese misure appropriate per evitare la collisione tra i carichi e gli elementi delle attrezzature di lavoro stesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nelle operazioni di sgancio o aggancio manuale di un carico, il lavoratore deve mantenere il controllo diretto delle operazioni</li> <li>• Qualora si debba procedere alla movimentazione di un carico simultaneamente con due o più attrezzature di lavoro deve essere stabilita una procedura d'uso per il buon coordinamento degli operai</li> <li>• Se si configurasse l'ipotesi che, durante la fase di movimentazione dei carichi, dovesse mancare l'alimentazione parziale o totale di energia, dovranno essere prese tutte le cautele per non lasciare i carichi sospesi senza sorveglianza, ameno che l'area non sia preclusa all'accesso o il carico sia stato agganciato e assicurato</li> </ul>
--	---

## 9 USO COMUNE DI ATTREZZATURE

In questo capitolo vengono definite le prescrizioni operative relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature ed impianti, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva nonché i mezzi logistici analizzati in relazione al loro uso in comune da parte dei lavoratori di più imprese.

### **Obblighi dei lavoratori autonomi**

I lavoratori autonomi che esercitano direttamente la propria attività nei cantieri:

- a) utilizzano le attrezzature di lavoro;
- b) utilizzano i dispositivi di protezione individuale;
- c) si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

### **Misure generali di tutela**

I datori di lavoro delle imprese esecutrici, durante l'esecuzione dell'opera, osservano le misure generali di tutela di cui all'art. 15 del D.Lgs. 81/08, e curano, ciascuno per la parte di competenza, in particolare:

- a) il mantenimento del cantiere in condizioni ordinate e di soddisfacente salubrità;
- b) le condizioni di movimentazione dei vari materiali;
- c) la manutenzione, il controllo prima dell'entrata in servizio e il controllo periodico degli impianti e dei dispositivi al fine di eliminare i difetti che possono pregiudicare la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- d) la delimitazione e l'allestimento delle zone di stoccaggio e di deposito dei vari materiali, in particolare quando si tratta di materie e di sostanze pericolose;
- e) l'adeguamento in funzione dell'evoluzione del cantiere, della durata effettiva da attribuire ai vari tipi di lavoro o fasi di lavoro;
- f) la cooperazione tra datori di lavoro e lavoratori autonomi;
- g) le interazioni con le attività che avvengono sul luogo, all'interno o in prossimità del cantiere.

Descrizione delle misure di coordinamento relative all'uso comune da parte di più imprese e lavoratori autonomi atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori dal rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute sono rappresentati da:

- a) apprestamenti;
- b) attrezzature;
- c) infrastrutture;
- d) mezzi e servizi di protezione collettiva.

### 9.1 APPRESTAMENTI

<b>Uso comune</b> (sono segnati gli apprestamenti previsti in cantiere)	L'impresa principale, conduttrice del cantiere, fornisce ed erige le opere strumentali all'esecuzione dell'opera. Il capo cantiere esige che le ditte in subappalto le usino (previo consenso esplicito) correttamente e nel pieno rispetto delle norme di buona tecnica.
<input checked="" type="checkbox"/> ponteggi <input checked="" type="checkbox"/> trabattelli <input checked="" type="checkbox"/> ponti su cavalletti <input checked="" type="checkbox"/> impalcati (eventuali)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Per i lavori che si eseguono oltre i 2 m di altezza, devono essere installate idonee opere provvisorie.</li> <li>• Eventuali ponteggi devono essere realizzati secondo le indicazioni contenute negli schemi di progetto e di montaggio del fabbricante e comunque secondo le indicazioni fornite all'ultimo punto del paragrafo precedente.</li> <li>• Il ponteggio deve essere ancorato a parti stabili al fine di evitare pericolose oscillazioni della struttura.</li> <li>• Il peso dei materiali depositati sugli impalcati non deve superare il carico massimo previsto nel libretto del ponteggio.</li> <li>• Gli impalcati e i ponti di servizio, posti ad altezza superiore ai 2 m, devono essere muniti di parapetto completo di corrente superiore, corrente intermedia e tavola fermapièdi alta</li> </ul>

	<p>almeno cm. 20.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli impalcati e i ponti di servizio devono avere un sottoponte di sicurezza costruito come il ponte a distanza non superiore a m 2,50.</li> <li>• Gli intavolati devono essere aderenti alla costruzione. La distanza dell'intavolato dalla costruzione non deve superare i 20 cm.</li> <li>• Le tavole che costituiscono l'impalcato devono essere fissate in modo che non possano scivolare sui traversi metallici.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> parapetti <input checked="" type="checkbox"/> andatoie <input checked="" type="checkbox"/> passerelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le andatoie e le passerelle devono essere munite, verso il vuoto, di normali parapetti e tavole fermapièdi. Non devono essere rimosse senza il consenso del capo cantiere.</li> <li>• Le tavole costituenti il piano di calpestio dei ponti, passerelle, andatoie e impalcati di servizio devono avere spessore non inferiore a cm 4 e larghezza non minore di cm 20. Non devono avere nodi passanti (meno del 10%).</li> <li>• Le tavole non devono presentare parti a sbalzo e devono poggiare sempre su quattro traversi; le loro estremità devono essere sovrapposte, in corrispondenza sempre di un traverso, per non meno di 40 cm.</li> <li>• Le tavole devono essere assicurate contro gli spostamenti e ben accostate fra loro e all'opera in costruzione; è tuttavia consentito un distacco dalla muratura non superiore a 20 cm soltanto per l'esecuzione dei lavori di finitura.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> uffici <input checked="" type="checkbox"/> servizi igienici <input type="checkbox"/> spogliatoi <input type="checkbox"/> locali ad uso mensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• I servizi igienico assistenziali sono organizzati dall'impresa principale, la quale deve mantenerli efficienti per tutta la durata del cantiere (salvo accordi diversi fra le parti).</li> <li>• La consistenza di detti servizi deve adeguarsi alle prescrizioni indicate nel PSC, ed avere le caratteristiche di salubrità e di decoro richieste dall'ASL competente</li> </ul>
<input type="checkbox"/> altro	
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative per le imprese e i lavoratori autonomi</b>	
n.p.	

## 9.2 ATTREZZATURE

<b>Uso comune</b> (sono segnate le attrezzature previste in cantiere)	<p>Qualsiasi strumento di lavoro deve soddisfare i requisiti minimi di sicurezza prescritti dalla normativa.</p> <p>Il personale utilizzatore deve essere addestrato e formato a servirsene correttamente.</p>
<input type="checkbox"/> betoniere	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La macchina deve essere piazzata in modo stabile, al fine di evitarne il ribaltamento.</li> <li>• Quando nelle immediate vicinanze del posto di caricamento e sollevamento dei materiali vengono impastati calcestruzzi o malte, si deve costruire un solido impalcato sovrastante, ad altezza non maggiore di 3 m da terra, a protezione contro la caduta di materiali sugli operatori sottostanti.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> gru <input checked="" type="checkbox"/> autogru <input checked="" type="checkbox"/> benne <input checked="" type="checkbox"/> argani <input checked="" type="checkbox"/> elevatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'apparecchio di sollevamento nuovo, fornito di marcatura CE, deve essere denunciato all'ISPESL competente per il territorio.</li> <li>• Ogni qualvolta l'apparecchio di sollevamento viene trasferito in altro cantiere, è necessario comunicare all'ASL competente, la nuova ubicazione.</li> <li>• Richiedere all'ASL competente la verifica periodica dell'apparecchio di sollevamento (la verifica è d'obbligo una sola volta nell'anno).</li> </ul> <p>Per eventuali Autogru in rotazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• È da evitare il passaggio del carico, braccio della autogru in rotazione, su aree pubbliche nel quale si svolge il normale traffico degli utenti della strada.</li> <li>• In caso contrario la zona interessata al passaggio deve essere transennata e preclusa al traffico veicolare e pedonale, previo accordo con le autorità comunali.</li> <li>• Il sollevamento dei laterizi, anche se imballati, pietrame o ghiaia, deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di cassoni metallici o benne. Non è ammesso l'uso della forca, delle piattaforme semplici e delle imbracature.</li> </ul>



<input checked="" type="checkbox"/> macchine per movimento terra <input checked="" type="checkbox"/> rulli <input checked="" type="checkbox"/> finitrice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le macchine movimento terra devono essere equipaggiate dei dispositivi di sicurezza richiesti dalla normativa e manovrate da personale esperto.</li> <li>Durante i lavori di scavo è necessaria la presenza del responsabile di settore per verificare il comportamento del terreno in prossimità del fronte di attacco.</li> <li>I lavori da eseguirsi in adiacenza a fabbricati, a strade, ecc., richiedono che sia predisposto un piano di lavoro dettagliato.</li> <li>Rampe di accesso agli scavi, se previste, devono essere praticabili anche in caso di intemperie improvvise, e avere inclinazione adatta al tipo di automezzo impiegato.</li> </ul> <p>Deve essere approntato un sistema di evacuazione del fondo scavo da considerarsi come uscita di emergenza. Il percorso individuato deve essere diverso da quello praticato normalmente.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> sega circolare <input checked="" type="checkbox"/> macchine operatrici	<p>Il marchio CE indica che l'attrezzatura è omologata e adatta, se integra, ai lavori di cantiere.</p> <p><u>Le seghe circolari fisse devono essere provviste di:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>dispositivo per arresto d'emergenza (fungo rosso);</li> <li>cuffia registrabile;</li> <li>coltello divisore in acciaio posto posteriormente alla lama;</li> <li>protezione totale della lama nella parte sporgente sotto il piano di lavoro.</li> </ul> <p><u>Posta di manovra:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la macchina deve essere installata in posizione di massima stabilità;</li> <li>attorno alla macchina la pulizia evita di inciampare o di cadere;</li> <li>non vanno effettuate né pulizie né regolazioni con la macchina in movimento;</li> <li>quando ci si allontana dalla macchina, anche per poco tempo, occorre interrompere il moto della lama e provvedere alla pulizia del banco di lavoro.</li> </ul> <p>Le macchine, che possono presentare pericolo per l'operatore con la rimessa in moto al ristabilirsi della tensione di rete dopo interruzione, devono essere provviste di dispositivo contro il riavvio automatico.</p>
<input checked="" type="checkbox"/> impianto elettrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gli impianti elettrici, in tutte le loro parti costitutive, devono essere costruiti, installati e mantenuti in modo da prevenire i pericoli derivanti da contatti accidentali con gli elementi sotto tensione, i rischi di incendio e di scoppio derivanti da eventuali anomalie che si verifichino nel loro esercizio.</li> <li>Ad installazione eseguita, l'impresa deve consegnare al committente ed inviare allo Sportello Unico per l'Edilizia del comune dove ha sede, la dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte conforme al D.I. n. 37/2008 art. 7, utilizzando i modelli degli Allegati 1 e 2.</li> <li>Le apparecchiature elettriche e le grandi masse metalliche devono essere collegate all'impianto di messa a terra di cantiere, realizzato con paline in acciaio zincato e corda nuda di rame da 35 mm<sup>2</sup> minimo.</li> <li>In base alle vigenti norme, l'installazione di un impianto di protezione è in funzione della verifica relativa alla probabilità di fulminazione. Detta verifica deve essere effettuata da un tecnico abilitato.</li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> impianto antincendio	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eventuali idranti ed estintori devono essere omologati e agibili.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> altri impianti (saldatrice)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualsiasi impianto installato a servizio del cantiere deve essere realizzato in modo da non intralciare le normali operazioni di lavoro, essere protetto contro eventuali danneggiamenti derivanti da urti accidentali, caduta di materiale dall'alto e sbalzi di temperatura.</li> <li>Carburanti, oli e bombole di gas liquido devono essere custoditi in appositi locali protetti. È necessario prendere le necessarie precauzioni al fine di prevenire possibili danni alle persone, alle cose e all'ambiente.</li> </ul>

#### Misure di coordinamento e prescrizioni operative per le imprese e i lavoratori autonomi

Tutte le Imprese ed i lavoratori autonomi impegnati in attività parziali, dovranno attenersi strettamente alle direttive del direttore di cantiere per l'organizzazione delle proprie attività in relazione alle tempistiche generali delle opere in progetto ed alla sovrapposizione con esse. Essi dovranno essere tempestivamente informati sulle lavorazioni previste e sulle eventuali variazioni delle tempistiche legate ad andamento anomalo delle attività, ritardi nelle forniture o variazioni dei lavori. Le informazioni di cui sopra dovranno essere scritte su apposito registro e controfirmate per presa visione da ogni caposquadra

presente in cantiere.

### 9.3 INFRASTRUTTURE

Uso comune	La gestione del cantiere, sotto il profilo della sicurezza in generale, compete all'impresa principale che provvede ad adeguarsi alle prescrizioni del PSC e richiede alle Imprese, in subappalto, di attenersi alle indicazioni del capo cantiere.
<input checked="" type="checkbox"/> viabilità principale <input checked="" type="checkbox"/> percorsi pedonali <input checked="" type="checkbox"/> aree di deposito <input checked="" type="checkbox"/> rifiuti di cantiere	<p>Prima dell'inizio lavori:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'area del cantiere è stata recintata come prescritto dal PSC, sarà obbligatorio predisporre un cartello monitor in corrispondenza della strada di accesso principale con una scritta indicante la presenza di un cantiere attivo e la sua ubicazione. Chiaramente tale cartello dovrà essere corredato da una planimetria, anche in scala ridotta, che indichi l'area di lavoro ed i riferimenti geografici locali per una pronta ed immediata individuazione.</li> <li>sulla recinzione (e comunque in corrispondenza della strada principale di accesso al cantiere) e in luogo ben visibile è stato esposto un cartello con i dati richiesti dalla normativa, dai regolamenti locali e dal D.Lgs. 81/08.</li> <li>in cantiere sono stati esposti i cartelli segnaletici di avvertimento, di prescrizione e di pericolo, nei luoghi dove realmente servono.</li> <li>le vie di circolazione devono essere situate e calcolate in modo tale che i pedoni o i veicoli possano utilizzarle facilmente in piena sicurezza, e che i lavoratori operanti nelle vicinanze non corrano alcun rischio d'investimento. Vista la particolarità dei luoghi questa eventualità appare molto remota.</li> <li>le aree per il deposito dei materiali e delle attrezzature sono state convenientemente individuate e delimitate.</li> </ul> <p>La chiarezza organizzativa è presupposto di sicurezza.</p>

### 9.4 MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA

Uso comune	L'organizzazione dei sistemi di protezione collettiva derivano da precise norme e devono essere approntati con attenzione poiché sono uno strumento di prevenzione efficace.
<input checked="" type="checkbox"/> segnaletica sicurezza <input checked="" type="checkbox"/> avvisatori acustici <input checked="" type="checkbox"/> attrezzature per primo soccorso <input checked="" type="checkbox"/> illuminazione d'emergenza <input checked="" type="checkbox"/> mezzi estinguenti <input checked="" type="checkbox"/> servizi di gestione emergenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ogni singolo cantiere è caratterizzato da una serie di peculiarità, pertanto le soluzioni di protezione collettiva devono essere valutate attentamente in funzione anche dell'evoluzione dei lavori. Può verificarsi che un sistema già posizionato debba essere rimosso temporaneamente e quindi riposizionato: vedi parapetti su rampe, scale, ecc..</li> <li>I Datori di lavoro dispongono ed esigono che i singoli lavoratori osservino le norme di sicurezza e usino i mezzi di protezione messi a loro disposizione.</li> <li>Gli impianti, le macchine, gli apparecchi, le attrezzature, gli strumenti e gli apprestamenti di difesa devono essere mantenuti in buono stato di conservazione ed efficienza.</li> <li>Su tutti i lati aperti delle scale in muratura deve essere predisposto un parapetto normale completo di tavola fermapièdi.</li> </ul>

#### **Compiti demandati al Coordinatore in fase di Esecuzione**

Il CSE integra il PSC con i nominativi delle imprese e dei lavoratori autonomi interessati all'uso comune di attrezzature ed indica la relativa cronologia di attuazione e le modalità di verifica.

## 10 PRIMO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EMERGENZE

Specificazione del tipo di organizzazione prevista per il primo soccorso e per la gestione delle emergenze.

- a) Primo soccorso:
  - Organizzazione di un apposito servizio a cura del Committente;
  - Indicazione dell'impresa e del datore di lavoro cui viene affidato il servizio;
- b) Antincendio ed evacuazione:
  - Organizzazione di un apposito servizio a cura del Committente;
  - Indicazione dell'Impresa e del Datore di lavoro cui viene affidato il servizio.

### 10.1 ACCERTAMENTI SANITARI PERIODICI

L'Impresa appaltatrice dovrà dimostrare, trasmettendo copia della documentazione relativa al CSE, che tutti i lavoratori operanti in cantiere sono sottoposti, con la periodicità individuata dalle norme di igiene sul lavoro, agli accertamenti sanitari preventivi e periodici obbligatori in relazione alla loro esposizione a rischi specifici e che tutti coloro che operano in cantiere hanno la copertura vaccinale. L'Impresa appaltatrice dovrà controllare tale adempimento per i suoi subaffidatari e, in caso di richiesta del CSE, fornirgli la documentazione relativa.

### 10.2 PRIMO SOCCORSO

In cantiere sarà disponibile la scheda riportante la procedura da seguire in caso d'infortunio ed i nominativi ed indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza. Detti presidi sono tenuti, in un pacchetto di medicazioni od in una cassetta di pronto soccorso, nella qualità e quantità indicate dall'ASL.

In caso di infortunio sul lavoro la persona che assiste all'incidente o che per prima si rende conto dell'accaduto deve chiamare immediatamente la persona incaricata del primo soccorso ed indicare il luogo e le altre informazioni utili per dare i primi soccorsi d'urgenza all'infortunato. Dovrà essere immediatamente informato il direttore di cantiere, il capo cantiere o altra figura responsabile la quale provvederà a dare le eventuali istruzioni di soccorso e a richiedere una tempestiva visita medica o, fornito di codice fiscale dell'azienda, accompagnerà l'infortunato al più vicino posto di pronto soccorso il cui riferimento si trova all'interno del presente piano.

Successivamente ai soccorsi d'urgenza l'infortunato dovrà essere segnato sul registro degli infortuni anche se lo stesso comporta l'assenza dal lavoro per un solo giorno di lavoro, seguendo attentamente la numerazione progressiva (il numero deve essere quello della denuncia INAIL).

Qualora l'infortunio sia tale da determinare una inabilità temporanea dell'infortunato superiore a tre giorni, il titolare dell'impresa o un suo delegato provvederà a trasmettere entro 48 ore dal verificarsi dell'incidente la denuncia di infortunio sul lavoro, debitamente compilata, al Commissariato di P.S. o, in mancanza al Sindaco territorialmente competente nonché alla sede INAIL competente, evidenziando il codice dell'Impresa. Entrambe le denunce dovranno essere corredate da una copia del certificato medico. I riferimenti per eseguire tale procedura potranno essere trovati all'interno del presente piano.

In caso di infortunio mortale o ritenuto tale, il titolare dell'Impresa o un suo delegato deve entro 24 ore dare comunicazione telegrafica alla sede INAIL competente facendo quindi seguire le regolari denunce di infortunio come sopra.

Tipologia intervento	Compiti e procedure
Cassetta Pronto Soccorso Pacchetto di Medicazione Presidio Sanitario	Mettere a disposizione una cassetta di pronto soccorso, contenente i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime immediate cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Tale cassetta sarà conservata nell'ufficio di cantiere e la sua ubicazione sarà segnalata con appositi cartelli. In cantiere sarà esposta una tabella riportante i nominativi e gli indirizzi dei posti ed organizzazioni di pronto intervento per i diversi casi di emergenza o normale assistenza.
Organizzazione del Pronto Soccorso	I soggetti, per le rispettive imprese, nominati quali "Addetti" al pronto soccorso devono intervenire prontamente chiamando il servizio di 112 o 118.  Presidi sanitari locali di riferimento: <b>ospedale civile di adria</b> , piazza degli etruschi 9, 45011 Adria <b>stabilimento ospedaliero "s. giuseppe" c</b> , via roma, 18, 44034 Copparo
Procedure per il pronto soccorso	Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo, è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. cartello vicino al telefono con i numeri utili, vedi ultima pagina;</li> <li>2. predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere rapidamente il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);</li> <li>3. cercare di fornire già al momento del primo contatto con i soccorritori, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti eventuali;</li> <li>4. in caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il Pronto Soccorso dell'arrivo, informandolo di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;</li> <li>5. in attesa dei soccorsi tenere sgombra e segnalare adeguatamente una via di facile accesso;</li> <li>6. prepararsi a riferire con esattezza la dinamica dell'accaduto, e le condizioni in cui versano eventuali feriti;</li> <li>7. controllare periodicamente le condizioni di conservazione e la scadenza del corredo dei farmaci di primo soccorso.</li> </ol> <p><u>Infine si ricorda che nessuno è obbligato per legge a mettere a repentaglio la propria incolumità per portare soccorso e soprattutto non si deve aggravare la situazione con manovre o comportamenti scorretti.</u></p>
Prima assistenza infortuni	Il soccorso agli infortunati richiede preparazione ed esercitazione. Non è possibile improvvisarsi soccorritore. Questo significa che il Responsabile del servizio sicurezza deve proporre ai propri collaboratori un minimo di simulazioni per non incappare del tutto sprovvisti in situazioni difficili di sinistro. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. valutare quanto prima se la situazione necessita di altro aiuto oltre al proprio;</li> <li>2. evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (di scarica elettrica, esalazioni gassose, ...) prima di intervenire, adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;</li> <li>3. spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o c'è pericolo imminente o continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;</li> <li>4. accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale,...), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);</li> <li>5. accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta,...), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ...);</li> <li>6. porre nella posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;</li> <li>7. rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo, instaurare un clima di reciproca fiducia;</li> <li>8. conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una</li> </ol>

	situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconcerto o di disagio che possono derivare da essi.
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
L'ubicazione di suddetti servizi per il pronto soccorso sarà resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	

### **Compiti demandati al Coordinatore in fase di Esecuzione**

Identificare l'impresa che deve mettere a disposizione la cassetta del Pronto Soccorso	
--	--

<b>POS delle singole imprese</b>	<b>Nominativi dei Lavoratori</b>
Verificare che nei POS delle imprese esecutrici siano indicati i nominativi dei lavoratori nominati "Addetti" al pronto soccorso	
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
Assicurarsi che vi sia, in cantiere, un telefono per le chiamate di emergenza. Redigere elenco dei nominativi addetti al Primo Soccorso ed affiggerlo in bacheca	

## **10.3 PREVENZIONE INCENDI E USTIONI**

Per tutta la durata del cantiere, con pericolo di incendio o contatto con materiale ustionante, è fatto obbligo di attuare le idonee misure di prevenzione incendi. In casi particolari, il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco potrebbe prescrivere alcune disposizioni specifiche se la natura del cantiere lo richiedesse. Il presidio dei VVFF più prossimo al cantiere ha sede a Codigoro (FE).

<b>Tipologia intervento</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Avvertenze di carattere generale</b>	Cartelli e segnaletica nei luoghi appositi (capannone, depositi) tipo: "Non fumare, non gettare mozziconi, spegnere il motore, mantenere sgombre le vie, materiali infiammabili, posizione estintori, ecc". Scegliere attrezzature che non possono provocare incendi. Limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
<b>Regole di comportamento in caso di incendio</b>	Libretto, istruzioni, fogli illustrativi in bacheca officina, estintori, controllo locali, arieggiare i locali, ecc... Facilitare l'intervento dei Vigili del Fuoco (accessi, prese d'acqua); fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione). Organizzare la prevenzione incendio sul posto. Informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche. In caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
<b>Presidi antincendio in esercizio</b>	Predisporre almeno n. 2 estintori a polvere da Kg 5, da ubicare presso i

	depositi e sulle macchine in conseguenza delle lavorazioni specifiche del momento.
<b>Uso degli Estintori</b>	Spegnimento del focolaio, erogazione del getto, manutenzione ed uso dell'estintore con personale appositamente formato.
<b>Avvistamento di un principio di incendio o di altro danno anche su area boschiva circostante</b>	Compiti e responsabilità di tutti. Avvisare Vigili del Fuoco, dare ubicazione esatta del cantiere, entità dell'intervento, ecc...
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
L'ubicazione della segnaletica e dei presidi sarà resa nota ai lavoratori e segnalata con appositi cartelli.	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicative di progetto</b>	

### **Compiti demandati al Coordinatore in fase di Esecuzione**

Identificare l'impresa che deve mettere a disposizione i Presidi Antincendio
Verificare nei POS misure specifiche per le singole lavorazioni

<b>POS delle singole imprese</b>	<b>Nominativi dei Lavoratori</b>
Verificare che nei POS delle imprese esecutrici siano indicati i nominativi dei lavoratori nominati "Addetti" alla prevenzione incendi	
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
Assicurarsi che vi sia, in cantiere, un telefono per le chiamate di emergenza. Redigere elenco dei nominativi addetti alla prevenzione incendi ed affiggerlo in bacheca.	

#### **10.3.1 Misure specifiche antincendio**

Ulteriori specifiche per la prevenzione contro il rischio di incendio dovuto a lavorazioni pericolose.

#### **Posa manto bituminoso o utilizzo sostanze ustionanti**

<b>Intervento previsto</b>	<b>Rischi evidenziati</b>	<b>Misure di prevenzione</b>
Uso di prodotti infiammabili o ustionanti, ad esempio: lubrificanti per macchinari o materiale bituminoso.	Ustione da contatto. Pericolo di incendio di classificazione medio-alta.	Uso di DPI appropriati. Presenza di addetto antincendio.

### **10.4 LE EMERGENZE**

Secondo una corretta logica di impostazione del cantiere, prima di tutto sarà opportuno verificare che sul cantiere siano sempre curate e seguite le condizioni di sicurezza dal punto di vista positivo e propositivo. Ossia, non è tanto il poter facilmente correre ai ripari ma far sì che non sia necessario ricorrere ad essi. L'Impresa Appaltatrice avrà l'onere di pretendere e raccogliere tutti i nominativi dei lavoratori delle Imprese subaffidatarie addetti all'emergenza. Questi nominativi devono essere consegnati oltre che al CSE anche al committente.



L'Impresa Appaltatrice dovrà redigere un piano di emergenza relativo al cantiere, nonché Coordinarsi con il committente affinché le procedure da attuare in caso di emergenza siano comuni per le Imprese operanti in cantiere e per il committente stesso. In caso di allarme, che verrà dato inevitabilmente a voce o tramite comunicazione radiotelefonica, tutti i lavoratori adotteranno le vie di fuga concordate in riunione preventiva con il coordinatore in fase di esecuzione, il capo cantiere procederà al censimento delle persone affinché si possa verificare l'assenza di qualche lavoratore.

L'eventuale chiamata dei Vigili del Fuoco e/o del pronto soccorso dovrà essere effettuata esclusivamente dal capo cantiere o da un suo delegato che provvederà a fornire loro tutte le indicazioni necessarie per focalizzare il tipo di intervento necessario.

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

Fino a quando non è stato precisato che l'emergenza è rientrata tutti i lavoratori dovranno rimanere fermi o coadiuvare gli addetti all'emergenza (almeno uno per ogni area operativa) che devono aver frequentato apposito corso.

I nominativi di tali addetti devono essere indicati dal direttore tecnico dei lavori ed al coordinatore in fase di esecuzione e a quest'ultimo devono altresì essere presentati gli attestati di avvenuta formazione controfirmati dagli addetti stessi.

L'impresa appaltatrice dovrà adoperarsi affinché in cantiere vi sia un adeguato numero di persone (almeno uno per ogni area operativa) che siano state formate sulla prevenzione incendi e che siano state nominate come addette a tale tipo di emergenza.

Copia dell'attestato di partecipazione al relativo corso di formazione dovrà essere tenuto in cantiere, messo a disposizione del coordinatore in fase di esecuzione nonché dell'organo di vigilanza qualora lo richieda.

Nel piano operativo dovranno essere indicati l'ubicazione degli estintori ed i nominativi degli addetti che saranno presenti durante le lavorazioni nelle varie aree lavorative.

Tipologia intervento	Descrizione
<b>Compiti e procedure generali</b>	<p>Nell'indesiderato frangente dell'urgenza, è molto importante non perdere la capacità di coordinare le azioni e saper dedicarsi principalmente a quelle più importanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il capo cantiere è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato.</li> <li>• Il capo cantiere una volta dato un segnale di evacuazione provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda "numeri utili" inserita nel piano di sicurezza e di coordinamento).</li> <li>• Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un ambiente sicuro (normalmente ingresso cantiere).</li> <li>• Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione o all'adeguamento degli apprestamenti di sicurezza.</li> </ul>
<b>Misure di coordinamento e prescrizioni operative</b>	
<p>Informare il capo cantiere dell'organizzazione delle emergenze.  Appendere una planimetria o idonea segnaletica indicanti Uscite di Sicurezza</p>	
<b>Tavole e disegni tecnici esplicativi di progetto</b>	

## 11 COSTI DEGLI APPRESTAMENTI E DELLE MISURE DI SICUREZZA

Nel presente capitolo sono descritti i criteri ed i metodi che hanno condotto all'individuazione dei costi della sicurezza così come riportati nel Capitolato Speciale d'Appalto.

Sulla base dell'attenta analisi degli elaborati progettuali, dello stato dell'area di cantiere e delle condizioni al contorno (viabilità, clima, attività esterne interferenti, ecc.) nel seguito sono riportati tutti gli elementi tecnico-economici funzionali a garantire l'obiettivo di una realizzazione sicura delle opere in progetto.

Rispetto ad opere analoghe, l'intervento previsto dal presente progetto esecutivo, presenta peculiarità sia per quanto concerne la profondità di escavazione, sia per quanto concerne l'elevato numero di attività o rischi interferenti con lo svolgimento dei lavori (fognatura in esercizio, viabilità, lavori Pedemontana, ecc.).

Lo sviluppo di un cronoprogramma di dettaglio e l'individuazione di elementi o fattori limitanti o interferenti hanno consentito di giungere a focalizzare l'attenzione sui rischi specifici dell'intervento e su oneri che normalmente non presentano rilevanza.

L'art 100 del D.Lgs. 81/2008 e s.m., stabilisce che il piano deve contenere l'individuazione, l'analisi e la valutazione dei rischi, ed ancora, le conseguenti procedure, gli apprestamenti e le attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori, **nonché la stima dei relativi costi, che non sono soggetti al ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici.**

Coerentemente con tale determinazione e con gli indirizzi contenuti nelle "Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei e mobili (con riferimento ai lavori pubblici)" edito dalla Regione Lombardia, nel seguito sono riportati i costi della sicurezza stimati per l'intervento, delineando una precisa distinzione fra gli stessi.

### **Il D. Lgs. 81/2008 – Allegato XV stabilisce infatti che**

*nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi relativi a:*

4.1.1. Ove é prevista la redazione del PSC ai sensi del Titolo IV, Capo I, del presente decreto, nei costi della sicurezza vanno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

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

Tali costi sono scorporabili in due categorie:

1. *"quota-parte" degli oneri della sicurezza già presenti nella stima dei lavori e/o del computo metrico estimativo. Tali oneri essendo già stati considerati non si sommano ai costi dell'opera, e possono essere identificati come **"Oneri Direttamente previsti nella stima dei lavori"** (O.D.), sulla base del D. Lgs. 81/08, sono sottoposti a ribasso d'asta;*

*2. condizioni di rischio non riscontrabili a priori nell'analisi dei prezzi, in quanto non prevedibili, per le quali è necessario prevedere specifiche opere provvisionali e/o misure di sicurezza non strumentali all'esecuzione dei lavori, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali procedere ad una apposita stima. Tali oneri, non essendo stati considerati nella stima dei lavori e/o computo metrico si sommano al costo complessivo dell'opera. Gli stessi possono essere identificati come “**Oneri Specifici**” (O.S.). Risultano estrapolati e **non sottoposti a ribasso**.*

## 11.1 ONERI DIRETTAMENTE PREVISTI NELLA STIMA DEI LAVORI

Il computo metrico estimativo di progetto è basato sulle voci di costo contenute in prezziari correnti in Lombardia e su analisi per nuove voci. Coerentemente con le già citate linee guida regionali, i prezzi contenuti in tali documenti risultano comprensivi degli oneri diretti di sicurezza valutati sulla base di apposite percentuali da applicarsi ai prezzi delle opere compiute. In particolare i principali oneri relativamente agli apprestamenti di opere provvisionali e all'uso di macchine, di cui sopra, già considerati nell'analisi dei prezzi possono essere i seguenti (elenco non esaustivo):

- *Costo delle opere provvisionali di protezione;*
- *Costo degli apprestamenti inerenti le opere di prevenzione e protezione;*
- *Costo degli apprestamenti inerenti l'adeguato controllo e manutenzione macchine;*
- *Costo delle opere relative all'impiantistica;*
- *Costo prevenzione incendi e squadre di emergenza;*
- *Costo informazione e formazione dei lavoratori;*
- *Costo per i controlli sanitari dei lavoratori;*
- *Costo per la partecipazione, cooperazione e controllo;*
- *Costo per aggiornamento SPP, dei RLS, ecc.;*
- *Costo dei DPI;*
- *Altri costi per la sicurezza.*

Come già detto in precedenza, gli oneri diretti della sicurezza riscontrati a priori nell'analisi dei prezzi sono già compresi nelle voci di costo d'incidenza sui singoli prezzi unitari varia da 0,5 % fino ad un massimo del 5%.

I criteri mediante i quali è stata individuata la forbice del K (min. e max.), di seguito riportata, sono:

- *statistiche infortuni, fonte INAIL;*
- *indice di frequenza degli infortuni, fonte INAIL;*
- *indice di gravità degli infortuni, fonte INAIL;*
- *attività lavorativa presa in considerazione;*
- *rischi insiti nell'attività lavorativa presa in considerazione;*
- *opere provvisionali, DPC da prevedere per ridurre i rischi previste nel PSC;*
- *manutenzione di macchine attrezzature e impianti previste nel PSC;*
- *informazione dei lavoratori inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;*
- *formazione dei lavoratori inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;*
- *segnaletica di sicurezza inerente i rischi e l'organizzazione del cantiere;*
- *dispositivi di Protezione Individuali necessari;*
- *coordinamento delle attività proposta dal CSE;*
- *coordinamento e consultazione del RLS e/o RLST;*
- *programmazione delle misure di prevenzione e protezione previste nel PSC;*
- *addestramento dei lavoratori per l'uso dei DPI.*

Nel seguito si riportano le tabelle del K (min. e max.) delle voci costituenti l'appalto a cui il prezzario regionale fa riferimento. Per le attività non previste nelle tabelle si richiama un valore per analogia di lavorazione.

Codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
<b>OPERE DA IMPRENDITORE EDILE – RISTRUTTURAZIONI</b>			
	Demolizione completa di fabbricati.	4.0	5.0
	Demolizione parziale di fabbricati.	3.5	5.0
	Demolizione in breccia a sezione obbligata.	4.0	5.0
	Scavi generale di sbancamento.	0.5	2.5
	Scavo parziale di fondazione	0.5	2.5
	Scavo a sezione obbligata	4.0	5.0
	Armatura pareti dello scavo	1.0	3.0
	Opere di fondazione	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati non in quota	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in quota	3.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati a sbalzo	4.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in luoghi ristretti	4.0	5.0
	Orditura di tetti con legname	4.0	5.0
	Orditura del tetto con travi in c.a.	4.0	5.0
	Copertura del tetto con tegole e altri materiali in genere	4.0	5.0
	Opere da lattoniere	4.0	5.0
	Pavimenti esterni	0.5	2.0
	Pavimenti interni	0.5	1.5
	Rivestimenti esterni	3.0	5.0
	Rivestimenti interni	0.5	1.5
	Posa tubi e canne in verticale	2.0	4.0
	Assistenza muraria agli impianti	0.5	2.0
	Opere di impermeabilizzazione muri controterra	3.5	5.0
	Opere di impermeabilizzazione coperture ed esterni	4.0	5.0
	Assistenza alla posa di infissi	2.0	3.5
	Opere da falegname	0.5	3.0
	Opere da fabbro	0.5	3.0
	Opere in pietra naturale	0.5	3.0
	Opere da vetraio	0.5	3.0
	Opere da verniciatore	0.5	3.0
	Impianti di climatizzazione, riscaldamento e condizionamento	1.0	3.0
	Impianti idrico sanitari	0.5	3.0
	Impianti elettrici	1.0	3.0
	Impianti carro ponte	4.0	5.0
<b>OPERE DI PREFABRICAZIONE IN CEMENTO ARMATO</b>			
	Montaggio elementi verticali	3.0	5.0
	Montaggio elementi orizzontali	4.0	5.0
	Montaggio pannelli di tamponamento	3.0	5.0
	Montaggio rampe scale	4.0	5.0
	Montaggio strutture inclinate e/o complesse	4.0	5.0
<b>OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE</b>			
	Sondaggi del terreno	1.0	3.0
	Prove penetrometriche	1.0	3.0
Codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	Posa pali in calcestruzzo armato	1.5	3.5
	Realizzazione pali trivellati	1.5	3.5
	Battitura pali in c.a.	2.0	4.0
	Realizzazione di diaframmi e/o paratie	1.5	3.5
	Realizzazione di micropali e/o berlinesi	1.5	3.5
	Iniezioni di miscele cementizie a consolidamento del terreno	1.0	3.5
	Consolidamento del terreno dall'interno di gallerie, pozzi e cunicoli	4.0	5.0
	Realizzazione di tiranti di ancoraggio	1.0	2.5
	Realizzazione di colonne (jet-grouting)	0.5	2.0

#### **OPERE STRADALI DI BONIFICA SERVIZI E FOGNATURE**

Scavo di sbancamento	0.5	2.5
Scavo a sezione ristretta	3.5	5.0
Scavo in presenza di interferenze	4.0	5.0
Scavo armato	4.0	5.0
Realizzazione di pozzi e cunicoli	4.0	5.0
Opere di scarificazione e demolizione	2.0	4.5
Posa di condotti fognari e camerette	2.0	3.5
Opere di reinterro e livellatura	0.5	2.5
Asfaltatura stradale	0.5	2.0
Posa di prefabbricati e manufatti	1.5	3.5
Segnaletica verticale ed orizzontale	0.5	2.0
Opere di sterro e movimento terra	0.5	2.5
Realizzazione di rampe	1.0	3.5
Risagomatura di torrenti	0.5	2.5
Realizzazione di briglie	1.5	4.0
Realizzazione muri in c.a.	1.0	3.0
Realizzazione muri in pietrame e cls	3.0	5.0
Sistemazione di scarpate torrenti e pendii	1.5	4.0
Segnaletica verticale ed orizzontale in presenza di traffico	0.5	3.0
Potatura piante	0.5	2.0
Opere a verde	0.5	1.5

#### **MONTAGGIO STRUTTURE IN ACCIAIO**

Montaggio strutture verticali	3.5	5.0
Montaggio strutture orizzontali (travi)	4.0	5.0
Montaggio capriate ed barcarecci	4.0	5.0
Montaggio coperture	4.0	5.0
Montaggio scale e grigliati	3.5	5.0

Sulla base della normativa (D.Lgs. 81/08) tali oneri **non sono da evidenziare e sono soggetti a ribasso nell'insieme delle opere in appalto.**

Al momento della redazione del PSC, il CSP valuta infatti i rischi presenti, con riferimento all'opera e all'organizzazione del cantiere, alle lavorazioni e alle loro interferenze, a esclusione di quelli specifici propri dell'attività dell'Impresa (oneri diretti). I rischi propri delle singole attività escono quindi dal PSC ed entrano nelle offerte delle singole Imprese (POS) che devono tener conto di tale onere, secondo la propria organizzazione aziendale e le proprie dotazioni, in fase di redazione dei documenti di gara.

## **11.2 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DEGLI APPRESTAMENTI DI SICUREZZA**

Come già premesso, nello sviluppo del presente Piano di Sicurezza e Coordinamento in stretto rapporto con lo sviluppo della progettazione esecutiva ed in aderenza al D.Lgs. 81/08 e successive modifiche, si sono individuati nel cronoprogramma dei lavori i fattori da cui scaturiscono le esigenze di impiego di uomini e mezzi coordinati per la riduzione delle interferenze tra lavorazioni e con l'ambiente esterno.

Il progetto infatti, prevedendo una durata di 70 giorni, data la particolare configurazione dell'area oggetto di intervento e possibilità che vi siano altre Imprese a condurre lavori nelle zone limitrofe, si caratterizza per la necessità di un'organizzazione e coordinamento delle attività di cantiere particolarmente dettagliata ed accurata.

In tale situazione assumono pertanto rilevanza aspetti che in normali situazioni risultano marginali nella progettazione della sicurezza del cantiere.

Tali aspetti, oltre ai vincoli dettati dalla particolare situazione dell'ambiente di lavoro, hanno condotto alla individuazione di attrezzature, apprestamenti, attività, noleggi, ecc. non direttamente correlabili alle lavorazioni ma specificamente imputabili alla situazione locale e puntuale. Dall'individuazione di tali

aspetti è quindi discesa la stima economica ad essi correlata e quindi l'importo di oneri specifici della sicurezza, da non assoggettare al ribasso, di seguito descritta nel dettaglio.

Nel quadro generale, per l'individuazione dei detti oneri specifici, si è fatto riferimento prioritariamente a:

- *le misure di sicurezza richieste dal Committente oltre gli obblighi legislativi;*
- *le necessità di coordinamento delle diverse Imprese ed Enti con influenza sull'area (es. costi dei tempi di riunione e predisposizione di quadro informativo di dettaglio);*
- *le procedure esecutive, gli apprestamenti e le attrezzature richieste dal PSC per specifici motivi di sicurezza (es. allestimento ed uso di specifiche opere provvisorie, macchine e/o attrezzature dettate da particolari condizioni di rischio insiti nelle lavorazioni dell'opera e non prevedibili a priori se non attraverso un attento esame da parte del CSP nell'elaborazione del PSC);*
- *le misure aggiuntive per interferenze rese compatibili;*
- *gli interventi per dilazionare le lavorazioni incompatibili;*
- *le necessità di uso comune di impianti, infrastrutture, mezzi logistici e di protezione collettiva.*

I costi della sicurezza derivanti dalle situazioni di cui sopra sono da considerarsi generalmente oneri specifici e quindi tali oneri sono da ritenersi aggiuntivi in quanto non previsti nella stima delle voci dell'elenco prezzi unitari inerenti le lavorazioni da eseguire. Tali oneri hanno esclusivamente un carattere di novità e di accessorietà all'esecuzione del progetto, dettato dalle condizioni particolari dell'opera da realizzare e dal relativo contesto.

La stima degli stessi è avvenuta seguendo tutto lo sviluppo progettuale e in particolare il dettaglio dell'organizzazione di cantiere, del cronoprogramma operativo e delle interferenze esterne che implicano particolari procedure nella condotta dei lavori.

Solo a seguito di tale puntuale analisi sono stati individuati gli oneri di cui di cui al seguito, escludendone altri che viceversa sono stati considerati come oneri diretti. A solo titolo d'esempio non sono stati previsti oneri specifici di rallentamento delle attività in quanto l'organizzazione del cantiere proposta con impegno continuativo delle macchine non ha evidenziato situazioni di vincolo spaziale (interferenze non accettabili), oltre a quello già insito nel programma lavori stesso e dettato dalla capacità produttiva. Eventuali proposte alternative avanzate in fase esecutiva da parte dell'Impresa appaltatrice in relazione alla propria disponibilità di mezzi e/o organizzazione dovranno comunque tenere conto di tale dettaglio raggiunto in progetto e quindi eventuali varianti al programma saranno accettate solo se manterranno tale grado di sicurezza senza dare adito a stime suppletive di oneri specifici.



EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
<b>A- Coordinamenti</b>							
Prezziario Regione Emilia Romagna 2018	M01.01.001	IV livello edile	ore	€ 31.01			
		Coordinamenti con la Polizia Locale, Enti e Committenza			=4*5	20	620
		Coordinamenti con il CSE			=3*5*5	100	3'101
		Coordinamenti con privati			=4*5	20	620
<b>A- Coordinamenti- TOTALE</b>							<b>€ 4'341.40</b>
<b>B- Recinzioni e Baraccamenti</b>							
Prezziario Regione Emilia Romagna 2018	F01.08.018	Utilizzo di box prefabbricato con struttura costituita da profili metallici, tamponamento e copertura in pannelli autoportanti sandwich in lamiera interna ed esterna e coibente centrale (spessore 40 mm); pavimento in legno idrofugo rivestito in PVC, completo di impianto elettrico e di messa a terra, accessori vari, posato a terra su travi in legno, compreso trasporto, montaggio, smontaggio, manutenzione e pulizia. Dimensioni larghezza x lunghezza x altezza:					
	F01.08.018a	240 x 270 x 240 cm - per i primi 30 giorni lavorativi	cad	€199.60			
	F01.08.018b	240 x 270 x 240 cm - ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a)	cad	€ 39.80			
		Baracca di cantiere per deposito documenti e ufficio DL per i primi 30 giorni			=1	1	€ 199.60
		Baracca di cantiere per deposito documenti e ufficio DL per i successivi 3 mesi			=1*3	3	€ 119.40

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
	F01.08.026	Utilizzo di wc chimico costituito da boxprefabbricato realizzato in polietilene lineare stabilizzato ai raggi UV o altro materiale idoneo, in ogni caso coibentato, per garantire la praticabilità del servizio in ogni stagione; completo di impianto elettrico e di messa a terra, posato a terra su travi in legno o adeguato sottofondo, dotato di WC e lavabo. Sono compresi trasporto, montaggio e smontaggio, manutenzione, pulizia, espurgo settimanale e smaltimento certificato dei liquami. Noleggio mensile:					
	F01.08.026a	per i primi 30 giorni lavorativi	cad	€160.00			
	F01.08.026b	ogni 30 giorni lavorativi aggiuntivi rispetto al sottoarticolo a)	cad	€110.00			
		Bagno chimico per i primi 30 giorni			=1	1	€ 160.00
		Bagno chimico per i successivi 3 mesi			=1*3	3	€ 330.00
	F01.08.027	Materiale inerte frantumato arido denominato "aggregato riciclato" fornito e posto in opera per formazione base di baraccamenti e piazzole, costituito da materiale proveniente dalla demolizione e dalla manutenzione di opere edili e infrastrutturali, rispondente alle caratteristiche prestazionali specificate all'allegato C2 dalla Circolare del Ministero Ambiente n. 5205 del 17/07/05, ai sensi del D.M. n. 203 dell' 08/05/03, compreso l'onere dello smaltimento al termine dei lavori:					
	F01.08.027.b	riciclato di cls pezzatura 40/70 mm	mc	€ 17.80			
		Predisposizione piazzola baracche			=0.15*5*3	2.25	€ 20.05

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
Prezziario Regione Lombardia 2019		Geotessuto di polipropilene termolegato a filo continuo con funzione di strato di separazione, filtro e rinforzo dei terreni in genere:					
	MC.13.300.0020.b	- peso 110 g/m²	mq	€ 0.57			
		Geotessuto a protezione essenze lato fiume da polveri			=320*3	960	€ 547.20
Prezziario Regione Emilia Romagna 2018	F01.09.032	Recinzione realizzata con rete in polietilene alta densità, peso 240 g/mq, resistente ai raggi ultravioletti, indeformabile, colore arancio, sostenuta da appositi paletti di sostegno in ferro zincato fissati nel terreno a distanza di 1 m					
	F01.09.032c	altezza 1,80 m, costo di utilizzo dei materiali per tutta la durata dei lavori	m	€ 1.54			
	F01.09.032.e	allestimento in opera e successiva rimozione, per ogni metro di recinzione realizzata	m	€ 6.09			
		Solo rete arancione a copertura della rete elettrosaldada (vedi punto precedente)			=1000	1000	€ 1'540.00
		Solo rete arancione a copertura della rete elettrosaldada allestimento/rimozione (vedi punto precedente)			=1000	1000	€ 6'090.00

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
	F01.09.034	Elementi mobili per recinzioni e cancelli, compresa parte apribile, costituiti da montanti verticali e orizzontali in tubolare zincato diametro non inferiore a 42 mm, pannello interno di rete zincata a caldo spessore non inferiore a 4 mm e maglia 85x235, peso non inferiore a 16 kg, rivestiti su un lato con rete di plastica arancione e relativi basamenti in cls del peso di 35 kg, compresa la fornitura degli elementi, la posa in opera, l'ancoraggio al terreno, ove rappresenti struttura fissa o per linee aperte, con spezzoni di acciaio infissi nel terreno e legature con filo zincato, la traslazione degli elementi per la modifica della posizione necessaria all'avanzamento dei lavori, la manutenzione per tutta la durata dei lavori stessi, la rimozione a lavori ultimati:					
	F01.09.034a	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per il primo mese	cad	€ 43.80			
	F01.09.034b	cancello carrabile m 3,5 x 2, compreso catena e lucchetto - nolo per ogni mese successivo al primo	cad	€ 9.90			
		Accessi carrabili ai lati di via Argine Po - 2			=2	2	€ 87.60
		Accessi carrabili ai lati di via Argine Po - 2 per 4 mesi			=2*4	8	€ 79.20
	F01.09.035	Delimitazione e confinamento di aree di lavoro eseguita con paletti metallici infissi nel terreno, nastro bicolore in plastica e cartello indicatore. Costo per l'intera durata dei lavori	m	€ 1.60			
		Segnalazione area di accantonamento scotico, pioppi da non intaccare, varie			=900	900	€ 1'440.00

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
	F01.09.037	Transenne modulari per la delimitazione provvisoria di zone di lavoro pericolose, costituite da struttura principale in tubolare di ferro, diametro 33 mm, e barre verticali in tondino, diametro 8 mm, entrambe zincate a caldo, dotate di ganci e attacchi per il collegamento continuo degli elementi senza vincoli di orientamento:					
	F01.09.037.a	modulo di altezza pari a 1110 mm e lunghezza pari a 2000 mm; costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	€ 1.26			
	F01.09.037.e	allestimento in opera e successiva rimozione di ogni modulo	cad	€ 3.12			
		Transenne per segnalazione aree di cedimento impreviste, ad uso parapetto arretrato, gestione imprevisti e traffico interno veicolare			=50*4	200	€ 252.00
		Transenne per segnalazione aree di cedimento impreviste, ad uso parapetto arretrato, gestione imprevisti e traffico interno veicolare (movimentazione)			=50*2	100	€ 312.00
<b>B- Recinzioni e Baraccamenti - TOTALE</b>							<b>€ 11'177.05</b>
<b>C- Segnaletica</b>							
Prezziario Regione Emilia Romagna 2018	F01.10.043	Cartelli di pericolo (colore giallo), conformi al DLgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.10.043.d	triangolare, lato 350 mm	cad	€ 0.46			
		Cartello di pericolo generico per 4 mesi			=15*4	60	€ 27.60
	F01.10.044	Cartelli di divieto (colore rosso), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile					
	F01.10.044.g	500 x 330 mm	cad	€ 0.42			

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
		Cartello di divieto per la gestione degli accessi, della viabilità interna ed esterna per tutta la durata del cantiere			=20*4	80	€ 33.60
	F01.10.045	Cartelli di obbligo (colore blu), conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.10.045.c	500 x 330 mm	cad	€ 0.42			
		Cartello di obbligo per la gestione degli accessi, della viabilità interna ed esterna per tutta la durata del cantiere			=15*4	60	€ 25.20
	F01.10.051	Cartelli riportanti indicazioni associate di avvertimento, divieto e prescrizione, conformi al Dlgs 81/08, in lamiera di alluminio 5/10, con pellicola adesiva rifrangente; costo di utilizzo mensile:					
	F01.10.051.d	500 x 590 mm	cad	€ 0.77			
		Cartelli per gestione area baracche, estintori e cassetta pronto soccorso, deviazioni, comunicazioni - per tutta la durata del cantiere			=20*4	80	€ 61.60
	F01.10.054	Paletto zincato con sistema antirotazione per il sostegno della segnaletica di sicurezza; costo di utilizzo del palo per un mese: diametro del palo pari a 60 mm:					
	F01.10.054.b	altezza 3,00 m	cad	€ 0.74			
		Paletti in parte infissi nel terreno, in parte zavorrati per il posizionamento della cartellonistica			=15*4	60	€ 44.40
	F01.10.056	Base mobile circolare per pali di diametro 48 mm, non inclusi nel prezzo:					



EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
	F01.10.056.a	costo di utilizzo del materiale per un mese	cad	€ 0.56			
	F01.10.056.b	posizionamento in opera e successiva rimozione	cad	€ 1.03			
		Blocchi al piede dei paletti per la durata del cantiere			=10*4	40	€ 22.40
		Blocchi al piede dei paletti installazione e rimozione			=10	10	€ 10.30
	F01.11.088	Dispositivo luminoso, ad integrazione delle segnalazioni ordinarie dei cantieri stradali, nelle ore notturne o in caso di scarsa visibilità, di colore giallo, lampeggiante, o rosso, a luce fissa, con lente in polistirolo antiurto, diametro 200 mm, ruotabile a 360° rispetto alla base, funzionamento a batteria (comprese nella valutazione), fotosensore (disattivabile) per il solo funzionamento notturno					
	F01.11.088.a	dispositivo con lampada alogena, costo di utilizzo per un mese.	cad	€ 7.06			
	F01.11.088.c	montaggio in opera, su pali, barriere,....(non incluse nel prezzo), e successiva rimozione	cad	€ 7.81			
		Lampeggianti ai cancelli, deviazioni, baraccamenti, varie per tutta la durata del cantiere			=((2+2)+4+2+6)*4	64	€ 451.84
		Lampeggianti ai cancelli, deviazioni, baraccamenti, varie installazione e rimozione			=((2+2)+4+2+6)	16	€ 124.96
<b>C- Segnaletica - TOTALE</b>							<b>€ 801.90</b>
<b>D- Presidi Sanitari e di sorveglianza</b>							

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
Ricerca di mercato	OS.01	Installazione e gestione per 4 mesi di sistema di telecamera su argine destro del Po di Goro per inquadrare le zone di intervento. Il sistema previsto tipo INWENTO (info@inwento.it) o similari deve garantire per la durata di 4 mesi l'utilizzo del software di monitoraggio e visualizzazione incluso webspace, link di pubblicazione, collegamento ftp, sopralluogo, progetto, montaggio, alimentazione lettrica (batteria), collegamento remoto e back up. l'installazione dovrà essere posta su palo, compreso nel prezzo, da posizionarsi in accordo con i tenici AIPO.	a corpo	€ 5'000.00			
		Formazione di sistema di video sorveglianza per tutta la durata dei lavori			=1	1	€ 4'500.00
Prezziario Regione Emilia Romagna 2018	F01.33.232	Cassetta in ABS completa di presidi chirurgici e farmaceutici secondo le disposizioni del DM 15/07/2003 integrate con il DLgs 81/08; da valutarsi come costo di utilizzo mensile del dispositivo comprese le eventuali reintegrazioni dei presidi:					
	F01.33.232.b	dimensioni 44,5 x 32 x 15 cm	cad	€ 3.39			
		Presidio pronto soccorso			=1*4	4	€ 13.56
		Estintore portatile omologato, montato a parete nella baracca di cantiere con apposita staffa (o sulle macchine operatrici) e corredato di cartello di segnalazione. Compresa la manutenzione periodica prevista per legge. Costo per tutta la durata dei lavori:					
	N04.09.033.b	da 9 kg	cad	€ 16.10			
		Presidio antincendio			=4	4	€ 64.40

EPU	Articolo	Descrizione	Unità misura ( u.m.)	Importo unitario ( €/u.m. )	Formula	Quantità ( u.m.)	Importo ( € )
	F01.36.242	Noleggio di giubbotto di salvataggio galleggiante, di taglia adeguata, per tutta la durata dei lavori, realizzato in nylon, di taglia adeguata, con interno, tasche porta accessori, cintura regolabile, omologato ed idoneo per mantenere a galla persona caduta in acqua in posizione corretta, anche in caso di perdita di sensi.	cad	€ 8.50			
		Giubbotti salvagente			=5	5	€ 42.50
<b>D- Presidi Sanitari - Gestione emergenze- TOTALE</b>							<b>€ 4'620.46</b>
<b>Oneri della sicurezza- TOTALE</b>							<b>€ 20'940.81</b>

### 11.3 COSTO TOTALE DEGLI ONERI PER LA SICUREZZA DEL CANTIERE

Sulla base di quanto esposto nei paragrafi precedenti si è ricavato il seguente quadro economico ove sono indicati gli oneri diretti, specifici e l'importo lavori.

Oneri già contemplati nel computo metrico estimativo e/o stima dei lavori	IMPORTO
O.D. = Oneri Direttamente previsti nella Stima dei Lavori da PSC 2005	
	€ 0,00
Oneri non contemplati nella stima dei lavori.	
O.S. = Oneri Specifici non Considerati nella Stima dei Lavori.	
	€ 20.940,81

Cod.	Descrizione	Importo
	<b>Indicazioni per la gara d'appalto</b>	
1.	Importo Lavori sottoposto a ribasso d'asta (1-2).	€ 307.454,05
2.	Oneri di sicurezza non sottoposti a ribasso d'asta (= 2).	€ 20.940,81
3.	Importo complessivo dell'opera (importo opere + oneri della sicurezza)=1+2	€ 328.394,86

Si evidenzia che eventuali richieste di adeguamento, modifiche e/o integrazioni al piano di sicurezza e coordinamento proposte dai singoli appaltatori, anche attraverso la predisposizione del Piano Operativo di Sicurezza (art.100 del D.Lgs.81/08) non potranno comportare costi aggiuntivi per il Committente.

La liquidazione degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori previste rispettivamente dalle seguenti disposizioni:

- D.Lgs. 81/2008 ;
- D.P.R. 554/99 (Regolamento di attuazione L.109/94).

è subordinata all'effettiva predisposizione delle misure di prevenzione e protezione, opere provvisorie, DPC, DPI, ecc., prevista dal PSC e POS.

È compito del CSE verificare la corretta applicazione delle misure di sicurezza e dare parere favorevole, o se del caso motivare il parere contrario, alla liquidazione degli oneri della sicurezza previsti nel PSC.

La competenza in merito alla liquidazione degli oneri di sicurezza resta pertanto a carico del DL, previo parere tecnico del CSE.

La Liquidazione degli oneri avverrà come segue:

Oneri non considerati nella stima dei lavori (OS).

Gli oneri non considerati nella stima dei lavori (OS= Oneri Specifici) verranno liquidati a misura rispetto alle stime previste nel PSC mediante la compilazione di apposti SALS (Stato Avanzamento Lavori della Sicurezza) recepiti nei SAL della Direzione Lavori su proposta del CSE.

## 12 COOPERAZIONE TRA I DATORI DI LAVORO

Descrizione delle modalità organizzative, tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, relative a:

Per l'attuazione di questo PSC sono necessarie le azioni di:

- a) consultazione;
- b) cooperazione;
- c) coordinamento;
- d) reciproca informazione;
- e) modalità di verifica.

tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi attraverso specifiche modalità organizzative.

Prima dell'accettazione di questo Piano di Sicurezza e di Coordinamento il datore di lavoro di ciascuna impresa esecutrice consulta il rappresentante per la sicurezza e gli fornisce eventuali chiarimenti sul contenuto del piano. Il rappresentante per la sicurezza può formulare proposte al riguardo.

L'Impresa aggiudicataria, nel caso in cui faccia ricorso al lavoro di altre Imprese esecutrici o lavoratori autonomi, provvederà al coordinamento delle stesse secondo quanto previsto dal Piano di Sicurezza e Coordinamento.

Nell'ambito di questo coordinamento, sarà compito dell'Impresa aggiudicataria trasmettere alle Imprese esecutrici e fornitrici, la documentazione della sicurezza, incluse tutte le decisioni prese durante le riunioni per la sicurezza ed i sopralluoghi e le ispezioni in cantiere eseguiti dal coordinatore per l'esecuzione.

Le Imprese esecutrici dovranno documentare al coordinatore per l'esecuzione ed al responsabile dell'Impresa aggiudicataria l'adempimento delle eventuali prescrizioni emanate mediante l'invio di formale comunicazione.

Per quanto riguarda il Piano Operativo di Sicurezza delle imprese esecutrici, in esso dovranno essere formalizzati gli obblighi e le responsabilità delle stesse e cioè:

- l'applicazione di quanto indicato nel Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- il dovere d'identificare gli ulteriori rischi derivanti dalle tecniche utilizzate per le proprie lavorazioni integrandoli nel proprio Piano Operativo di Sicurezza e comunicandoli con esso all'impresa esecutrice ed al coordinatore della sicurezza per l'esecuzione dell'opera;
- l'adozione delle idonee misure di sicurezza per far fronte ai rischi derivanti dalla tecnica utilizzata nonché ai rischi derivanti dall'ambiente di lavoro che è sotto il loro diretto controllo;
- la cooperazione con l'impresa aggiudicataria e con le altre imprese esecutrici;
- la richiesta del preventivo consenso del progettista, del direttore dei lavori, dell'aggiudicataria e del coordinatore per l'esecuzione, per eventuali cambiamenti del progetto, relativamente alla propria parte di lavori da eseguire, e delle procedure di lavoro;
- la richiesta del preventivo consenso dell'impresa esecutrice e del coordinatore per l'esecuzione, per l'applicazione delle proprie norme o procedure di sicurezza interne.

## 12.1 OBBLIGHI PER LE IMPRESE ESECUTRICI

I Datori di lavoro delle Imprese esecutrici, seppur nel caso in cui nel cantiere operi un'unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti, in attuazione di quanto previsto dall'art. 96, comma 1, lettera g) del D.Lgs. 81/08, redigono il **Piano Operativo di Sicurezza (POS)**.

Il cronoprogramma dei lavori, allegato al Piano di Sicurezza e Coordinamento, deve essere preso a riferimento dall'impresa aggiudicataria e dalle imprese esecutrici per l'organizzazione delle proprie attività lavorative.

Prima dell'inizio effettivo dell'attività di cantiere, l'impresa aggiudicataria e le imprese esecutrici dovranno consegnare al coordinatore per l'esecuzione, un proprio programma dei lavori con la tempistica di svolgimento delle attività (diagramma di Gantt).

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

Nel caso in cui i programmi dei lavori dell'Impresa aggiudicataria e delle Imprese esecutrici presentassero una diversa successione delle fasi lavorative rispetto a quelle individuate nel programma dei lavori allegato al piano di sicurezza e coordinamento, sarà compito dell'Impresa aggiudicataria fornire al coordinatore per l'esecuzione la proposta delle misure di prevenzione e protezione che si intendono adottare per eliminare i rischi di interferenza introdotti.

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

In relazione agli obblighi di trasmissione dei documenti, art. 101, si attuano le seguenti procedure:

- il Committente trasmette il PSC a tutte le Imprese invitate a presentare offerte per l'esecuzione dei lavori;
- prima dell'inizio dei lavori l'Impresa aggiudicataria capofila trasmette il PSC alle Imprese esecutrici in subappalto ed ai lavoratori autonomi;
- prima dei rispettivi lavori, ciascuna Impresa esecutrice trasmette il proprio Piano Operativo di Sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione, in relazione alle fasi lavorative assegnate, affinché sia accettato o rifiutato, e integrato, in caso di accettazione, nel più ampio piano di coordinamento.

N.B.: Quanto sopra deve essere formalizzato da tutte le Imprese, lavoratori autonomi compresi, che partecipano alla realizzazione dell'opera prevista in progetto.

## 12.2 INTEGRAZIONI E MODIFICHE AL PROGRAMMA DEI LAVORI

L'Impresa aggiudicataria, nel caso in cui si presentino situazioni di rischio durante l'esecuzione dei lavori, per meglio tutelare la salute e la sicurezza dei lavoratori, potrà chiedere alla direzione dei lavori ed al coordinatore per l'esecuzione di modificare il programma dei lavori.

Il coordinatore per l'esecuzione, valutate le proposte di modifica e sentita la direzione dei lavori, potrà accettare le osservazioni dell'Impresa aggiudicataria e procedere, di concerto con il direttore dei lavori, alla modifica del programma dei lavori.

Le modifiche al programma dei lavori approvate dal coordinatore in fase di esecuzione costituiscono parte integrante del piano di sicurezza e coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza.



### Compiti demandati al Coordinatore in fase di Esecuzione

<b>Denominazione dell'impresa</b>		
Accettazione di questo PSC	<input type="checkbox"/> Firma del Datore di Lavoro di questo PSC	<input type="checkbox"/> Firma del contratto o simile
Il RLS dell'impresa è stato consultato ed informato su questo PSC	<input type="checkbox"/> Vedi POS dell'impresa firmato dal RLS	<input type="checkbox"/> Vedi documenti specifici con firma RLS

Le specifiche modalità organizzative saranno definite dal Coordinatore per l'Esecuzione attraverso riunioni di coordinamento che verranno programmate e pianificate dallo stesso.

<b>Riunione preliminare</b>	<b>Data</b>
<b>partecipanti</b>	<b>Argomenti</b>

<b>Riunione</b>	<b>Data</b>
<b>partecipanti</b>	<b>Argomenti</b>

### **Quaderno di cantiere per la sicurezza e Verbali**

Al presente PSC potrà essere allegato un **“Quaderno della Sicurezza”**, da considerarsi come documento di aggiornamento continuo del Piano stesso, utilizzato dal Coordinatore in fase di Esecuzione (CSE) e sul quale verranno sinteticamente descritte:

- le procedure da adottare per ogni caso valutato specifico;
- gli interventi che si reputassero necessari in particolari evenienze;
- i nominativi dei lavoratori con incarichi particolari presenti in cantiere;
- specifiche disposizioni o richiami comportamentali attinenti la sicurezza, il coordinamento e la prevenzione dei rischi;
- quanto si ritenesse utile per la gestione e l'attuazione della sicurezza dei lavoratori;

- le riunioni verbalizzate del Comitato di Coordinamento.
- **tutte le date in cui il coordinatore per l'Esecuzione è presente in cantiere.**

Il documento può essere utilizzato anche dal Responsabile dei Lavori, in quanto, persona con precise responsabilità in materia di sicurezza, relativamente al cantiere, a nome e per conto del Committente.

Il Coordinatore per la Progettazione indica nel PSC, ovvero nel Quaderno della Sicurezza o tramite appositi verbali, ove la particolarità delle lavorazioni lo richieda, il tipo di procedure complementari e di dettaglio al PSC stesso e connesse alle scelte autonome dell'impresa esecutrice, da esplicitare nel POD.

La medesima funzione svolta dal “Quaderno della Sicurezza” viene attuata con la redazione di specifici “Verbali” o scrivendo direttamente sul “Giornale del Cantiere”.

Ogni verbale scritto dal Coordinatore per l'Esecuzione deve, sempre, essere controfirmato dal capo cantiere o dal datore di lavoro dell'impresa o da chi ne fa le veci.

**Il presente Piano di Sicurezza e di Coordinamento è parte integrante del Contratto d'Appalto delle Opere in oggetto.**

**La mancata osservanza, di quanto previsto nel Piano e di quanto formulato dal Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, costituisce violazione delle norme contrattuali.**


## 13 DOCUMENTI ALLEGATI

### **Documenti da allegare demandati al Coordinatore in fase di Esecuzione**

- ☐ Designazione Coordinatore per l'esecuzione dei lavori
- ☐ Copia della Notifica Preliminare inviata all'Asl, alla Prefettura ed alla Ispettorato territoriale del Lavoro
- ☐ Comunicazione alle imprese dei nominativi dei Coordinatori (progettazione ed esecuzione)
- ☐ Richiesta informazioni alle imprese esecutrici sull'idoneità tecnico-professionale, del contratto di lavoro applicato e dei certificati di Dichiarazione Unica di Regolarità Contributiva relativa agli obblighi assicurativi (INAIL e INPS)
- ☐ Comunicazione di consegna del PSC e del Fascicolo al Coordinatore per l'esecuzione

## 14 NUMERI DI TELEFONO UTILI (da compilare a cura CSE)

<b>Polizia</b>	<b>112-113</b>
<b>Carabinieri (comando di Berra)</b>	<b>112-( 0532 831024)</b>
<b>Polizia locale (Unione dei Comuni Terre e Fiumi)</b>	<b>0532 383111</b>
<b>Pronto Soccorso Ambulanze Croce Rossa</b>	<b>112-118</b>
<b>Vigili del Fuoco VV. FF.</b>	<b>112-115</b>
<b>ASL Territoriale-Prevenzione e Sicurezza Ambienti di Lavoro</b>	
<b>Prefettura di Ferrara</b>	
<b>ISPESL Territoriale –</b>	
<b>Ispettorato del Lavoro –</b>	
<b>Direttore dei lavori</b>	
<b>Responsabile dei Lavori</b>	<b>Dott.Ing. Tommaso Settin</b>
<b>Coordinatore per la sicurezza per la progettazione</b>	<b>Dott.Ing. G.B. Peduzzi</b>
<b>Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione</b>	
<b>Direttore Tecnico di cantiere</b>	
<b>Capo cantiere</b>	
<b>Responsabile servizio di prevenzione impresa</b>	

(Fotocopiare ed appendere nei pressi del telefono di cantiere) 

## 15 SOTTOSCRIZIONE DEI DOCUMENTI

<b>Sottoscrizione del Piano di Sicurezza e Coordinamento</b>	<b>Firma e data</b>
Coordinatore per la Progettazione che ha redatto il P.S.C.	
Committente che ha ricevuto il P.S.C.	
Coordinatore per l'Esecuzione che ha ricevuto il P.S.C.	
Impresa esecutrice che ha preso visione del P.S.C.	
Impresa esecutrice che ha preso visione del P.S.C.	
Impresa esecutrice che ha preso visione del P.S.C.	
Direttore dei Lavori che ha preso visione del P.S.C.	
Capo Cantiere che ha preso visione del P.S.C.	
Rappresentante dei Lavoratori che ha preso visione del P.S.C.	
Il P.S.C. è stato preso in visione da:	
Il P.S.C. è stato preso in visione da	

## **Allegato: Indagine Elettromagnetica**



COMMITTENTE: AIPO Ufficio Periferico di Ferrara



FE-E-801 Lavori di realizzazione di un bancone, per evitare il pericolo di fontanazzi, in destra Po di Goro, fra gli st. 133 e 135 in località Coronella Stremendi Piano degli interventi urgenti – Annualità 2019, di cui all'articolo 2, comma 1 DPCM del 27 febbraio 2019

## INDAGINE ELETTROMAGNETICA PER RICERCA DI ANOMALIE CONNESSE A OGGETTI METALLICI IN UNA PORZIONE DI AREA GOLENALE IN COMUNE DI BERRA (FE)

### RAPPORTO TECNICO

I

Codice Commessa	Documento	ALLEGATI
02004219_FG	VERBALE	n.° 1

Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
A	Emissione	APRILE 2019	APRILE 2019	APRILE 2019
		Dott. geol. Fabrizio Giorgini	Dott. Roberto Spagni	Dott. Geol. Fabrizio Giorgini



---

## Sommario

1	PREMESSA E DATI IDENTIFICATIVI DELLA COMMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO GENERALE .....	4
3	STRUMENTAZIONE ELETTROMAGNETICA .....	7
4	MODALITA' OPERATIVE .....	7
5	ELABORAZIONE DEI DATI.....	8
6	CONCETTI SULLE PROFONDITÀ DI INDAGINE EM .....	8
7	COMMENTO DEI RISULTATI .....	9
8	INVERSIONE.....	10

---

## ALLEGATI

- Allegato 1 Ubicazione misure
- Allegato 2 Mappe conducibilità
- Allegato 3 Mappe Inversione
- Allegato 4 Profili

## 1 PREMESSA E DATI IDENTIFICATIVI DELLA COMMESSA

Codice commessa:

02004219\_FG

Committente:

AIPO UFFICIO PERIFERICO DI FERRARA

Referente:

ING. FEDERICA PELLEGRINI

Area di intervento/cantiere:

DESTRA PO DI GORO TRA GLI STANTI 133 E 135 NEL COMUNE DI BERRA

Oggetto dell'incarico:

INDAGINE ELETTROMAGNETICA PER L'IDENTIFICAZIONE DI ANOMALIE ELETTROMAGNETICHE

Rilievi:

ACQUISIZIONE DATI DI CAMPAGNMA IL 13 APRILE 2019.

Responsabile di commessa

DOTT. GEOL. FABRIZIO GIORGINI

Rilevatore

DOTT. ROBERTO SPAGNI

Il presente rapporto descrive le attività condotte durante l'acquisizione dei dati di campo, le modalità di elaborazione degli stessi ed espone i risultati della caratterizzazione geofisica del sottosuolo ottenuta con rilievi elettromagnetici.

I risultati e le interpretazioni delle indagini esposte nel presente rapporto tecnico si fondano sull'applicazione di norme, tecniche e conoscenze scientifiche allo stato dell'arte, e possono includere calcoli, pareri e valutazioni professionali inerenti i fenomeni e i processi analizzati.

Le considerazioni espresse si fondano sugli esiti delle investigazioni condotte e sulle informazioni disponibili, ne sono strettamente condizionate dal grado di approfondimento, dall'approccio tecnico-scientifico adottato e dal programma di lavoro approvato dal Cliente.

È importante ricordare che le procedure di misura impiegate per l'indagine geofisica si basano su tecniche di esplorazione indiretta che hanno una serie di intrinseche limitazioni. L'indagine geofisica non può, infatti, sostituire integralmente l'esplorazione diretta anche se ne rappresenta un indispensabile complemento per colmare le lacune informative e per garantire un'univoca correlazione dei principali elementi strutturali presenti nel sottosuolo.

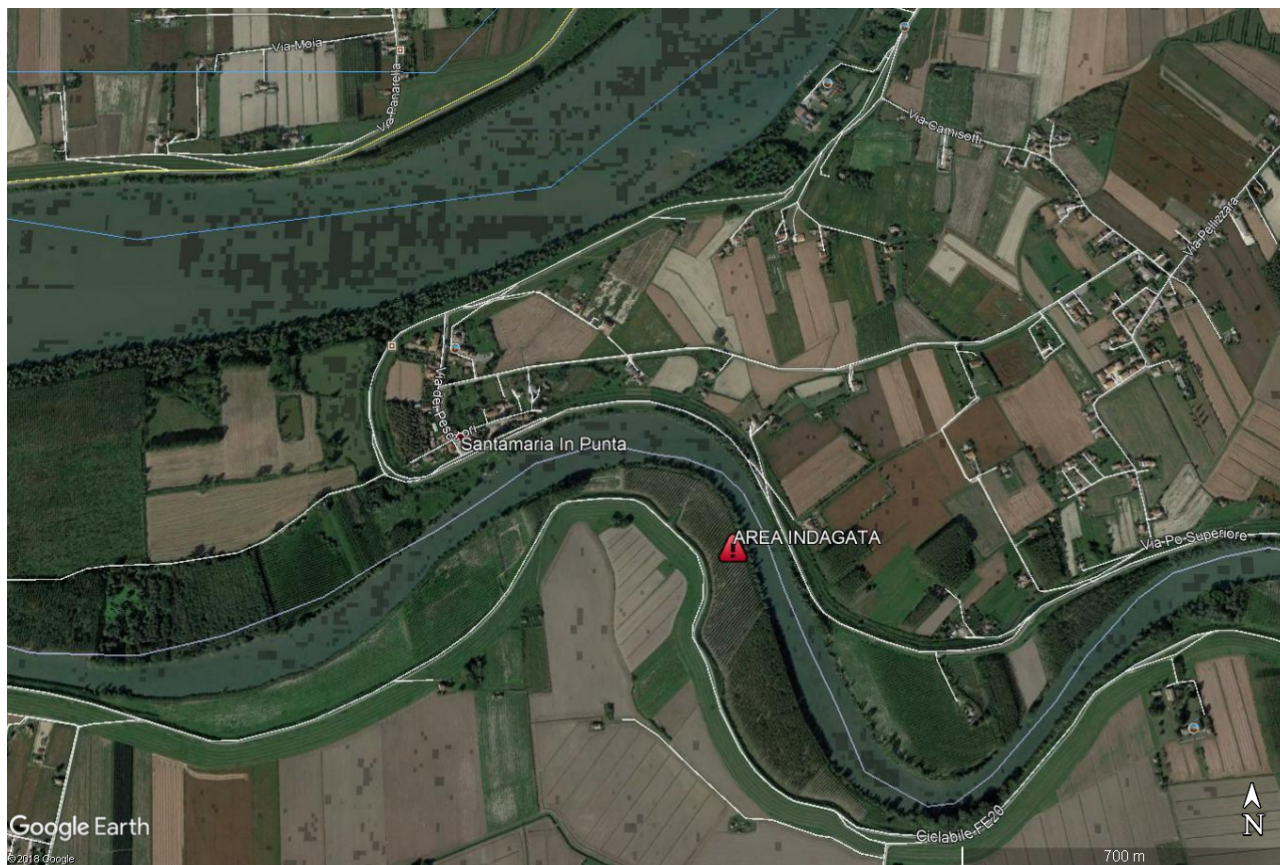
Le valutazioni ed i suggerimenti operativi contenuti nel presente rapporto vanno intesi in senso generale come proposte di intervento e non come azioni vincolanti, salvo ciò non sia specificatamente indicato. Nessuna responsabilità viene assunta rispetto all'uso che terzi potranno fare in relazione al contenuto di quanto esposto su questo rapporto tecnico. SUBSOIL S.R.L. declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, diretto, indiretto, incidentale e consequenziale legato all'uso, proprio o improprio delle informazioni contenute in questo rapporto, ivi inclusi senza alcuna limitazione, la perdita di profitto e l'interruzione di attività aziendale o professionale.

SUBSOIL S.R.L. non intende fornire alcuna garanzia, espressa o implicita, utilizzabile per qualsiasi finalità, relativa allo stato dei luoghi e al valore commerciale del sito investigato; il presente rapporto riveste inoltre un carattere esclusivamente tecnico, e non costituisce in alcun modo parere legale.

## 2 INQUADRAMENTO GENERALE

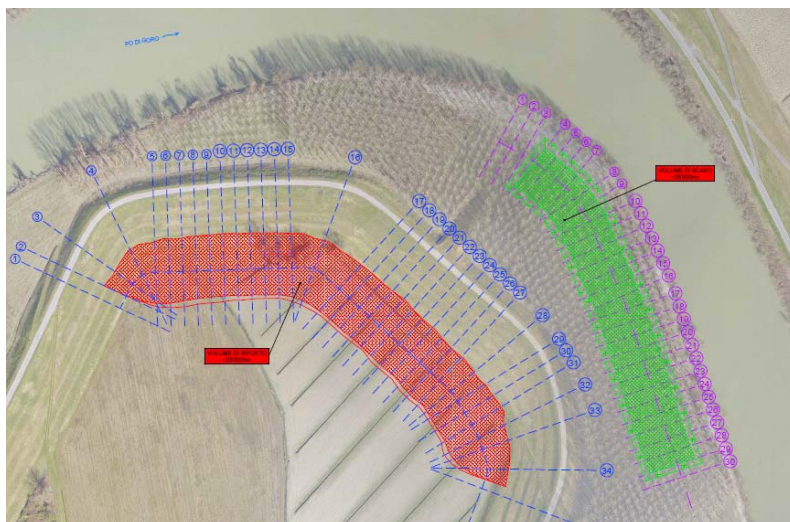
L'area oggetto di studio è situata nel comune di BERRA, in Provincia di Ferrara.

Il settore investigato corrisponde all'area golenale in destra della diramazione del Fiume Po' in direzione Goro. La superficie indagata è ubicata in Figura 1 e nella Figura 2.



**Figura 1** Immagine satellitare del sito investigato (Google Earth 2019)

**Figura 2** Particolare dell'area rilevata (in verde)





A tutt'oggi la prospezione elettromagnetica rappresenta la tecnica più risolutiva in merito alle indagini mirate ad individuare materiali inquinanti (fanghi, rifiuti, inerti, ecc.), localizzare oggetti metallici sepolti nel terreno (bidoni, serbatoi, condotte, ecc.), strutture archeologiche e di quanto generi un contrasto di conducibilità con il valore naturale.

Infatti l'utilizzo di questo metodo non prevede la necessità di materializzare contatti fisici (elettrodi) con il terreno e conseguentemente è possibile realizzare una prospezione rapida e dettagliata di grandi aree, ottenendo con un sistematico rilievo a maglie regolari, uno "screening" puntuale del sottosuolo, mirato a delimitare ed individuare i trends e gli andamenti degli elementi strutturali presenti nel sottosuolo.

Vantaggi importanti rispetto ai metodi convenzionali di resistività sono la velocità nell'acquisizione delle misure, la precisione legata a piccoli cambiamenti nella conducibilità e la lettura in continuo lungo l'area di indagine.



### Principi

Il parametro principale misurato dai sensori ad induzione elettromagnetica (d'ora in poi chiamati sensori EMI, electromagnetic induction) è la conducibilità elettrica. Questa è la capacità di un materiale di condurre corrente elettrica e in geofisica viene generalmente misurata in mS/m. La resistività è il suo inverso e viene misurata in Ohm x m. Ogni tipo di materiale ha una propria conducibilità elettrica (EC), perciò dalla misura di questo parametro possiamo risalire al materiale investigato. Ad esempio le rocce poco fratturate hanno valori di conduttività generalmente inferiori a 1 mS/m, la sabbia ha valori tra 1 e 10 mS/m, l'argilla tra 25 e 100 mS/m, mentre l'acqua può variare la conducibilità a seconda dei sali disciolti da pochi mS/m fino a circa 1000 mS/m.

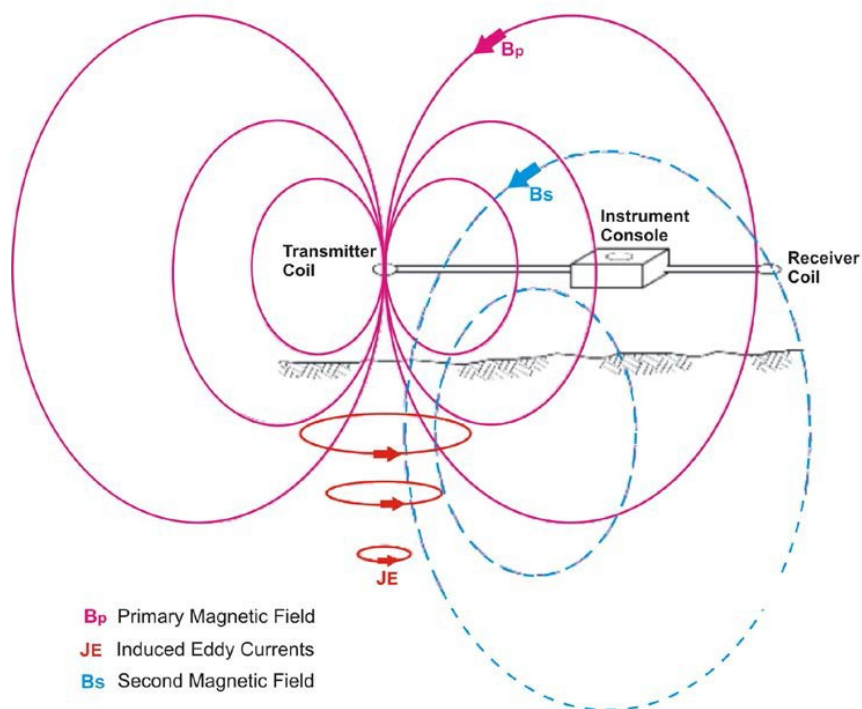
Ovviamente, il suolo, come ogni altro materiale geologico, non è uniforme, perciò quello che andremo a misurare sarà una conducibilità elettrica apparente (ECa), ovvero il valore medio della conducibilità nel volume di terreno indagato. Starà all'interprete geofisico, successivamente, analizzare questo dato, come del resto avviene in qualsiasi prospezione geofisica.

### Cenni sul metodo elettromagnetico

Il metodo elettromagnetico opera in relazione alla teoria dell'induzione elettromagnetica ed alla conseguente valutazione della conducibilità del terreno o di materiali sepolti misurando la risposta del suolo ad un campo magnetico indotto.

Il dispositivo trasmittente, posizionato ad una estremità del supporto, crea un campo elettromagnetico che induce nel terreno una corrente elettrica, direttamente proporzionale alla conducibilità del terreno stesso. Questa corrente provoca a sua volta un campo magnetico secondario, proporzionale alla corrente indotta, che viene rilevato dal ricevitore posto all'altra estremità dell'asta dello strumento (vedi fig.3).

Di tale campo secondario vengono rilevate due componenti denominate "quadratura di fase" e "in fase".



**Figura 3 Schema di funzionamento**

Dai valori della prima, più sensibile alla natura del terreno, lo strumento risale automaticamente ai valori di conducibilità elettrica che viene misurata in mS/m (milliSiemens per metro); la componente in-phase viene misurata in ppt (parts per thousand) del campo magnetico primario ed è fortemente sensibile alla presenza di oggetti altamente conduttivi sepolti che alterano l'andamento naturale del campo stesso. I fattori che possono influenzare la conducibilità del terreno in situ risultano essere: porosità della matrice, contenuto in umidità, contenuto in argilla e conducibilità dei fluidi presenti nel terreno.



### 3 STRUMENTAZIONE ELETTROMAGNETICA

La strumentazione utilizzata per l'indagine è il modello CMD EXPLORER prodotto dalla GF Instruments, Brno, Cech Republic. Il nuovo CMD, essendo una apparecchiatura "multilayers" costituisce un'importante innovazione nel campo degli strumenti per le indagini FDEM a basso numero di induzione (Frequency-domain electromagnetic induction). Le caratteristiche principali ed innovative vengono allegate in coda al presente rapporto. Il CMD EXPLORER può essere impiegato manualmente (avvalendosi di 2 sostegni che vengono utilizzati da una coppia di operatori), oppure trainato su slitta o carrello dotato di 4 ruote di piccolo diametro. E' costituito da quattro porzioni tubolari (probe) che vengono collegate tra loro. L'acquisizione dei dati può avvenire lungo griglie regolari o utilizzando un sistema di posizionamento GPS.

Il GPS in dotazione è il modello 25996 Geode (GPS/GLONASS Sub-meter Receiver, 1Hz) prodotto dalla Juniper System Ltd che viene montato su un'asta e trasportato con apposito supporto dall'operatore (specifiche tecniche in allegato).



Figura 4 Modalità di uso nel caso in oggetto

### 4 MODALITA' OPERATIVE

L'uso di tre o più bobine, utilizzate con diverse separazioni e diverse direzioni dei dipoli e a diverse frequenze rendono possibile una valutazione quantitativa della profondità dei singoli strati conduttivi.

Nel caso specifico le misure sono state realizzate in modalità orizzontale complanare (HMD) seguendo, con l'ausilio del GPS, una disposizione il più possibile regolare con andamento a "snake"; la distanza tra le linee è risultata essere compresa in un intervallo che oscilla tra 2 e 3 metri, mentre le misure lungo ogni singola linea sono state acquisite in modalità continua con intervallo di acquisizione pari a 0.5 s. L'orientamento dei dipoli utilizzato (HMD) ha permesso di raggiungere i seguenti steps di profondità: 1.0 – 2.00 – 3.00 metri. Complessivamente sono stati misurati circa 6543 punti di misura su un'area di 5000 mq. Operando in "continuous mode" la posizione di ciascun punto di misura è localizzata dal ricevitore GPS e mostrata in tempo reale sul display della centralina garantendo così un andamento regolare dei vari punti di misura.

## 5 ELABORAZIONE DEI DATI

L'analisi dei dati acquisiti con il CMD EXPLORER può essere eseguita effettuando un classico plottaggio in 2D oppure effettuando un processo di inversione.

Questa seconda possibilità costituisce una grande innovazione nel campo dell'elettromagnetismo da superficie su scala medio/piccola in quanto consente di discretizzare la sezione 2D od il blocco 3D analizzato, associando le strutture rilevate alla corretta profondità z.

Nel primo caso i dati sono stati elaborati mediante un programma di contouring 2 - D che ha permesso la realizzazione della carta degli isovalori della componente in - phase e della componente quadratura. Il programma utilizzato è il software "Winsurfer", prodotto dalla Golden Software.

Con l'ausilio del software *CMD data transfer* i dati di campagna vengono scaricati dall'unità di acquisizione su computer; la particolarità di questo software è quella di creare, durante il download più file (a scelta dell'interprete) nei formati richiesti dai successivi software di interpretazione e contouring.

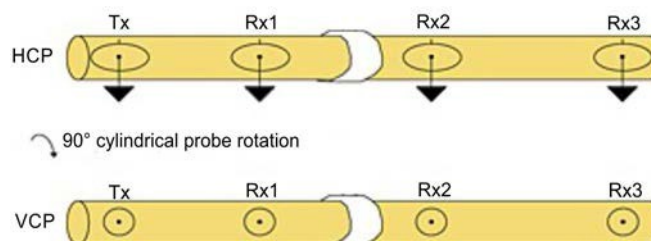
## 6 CONCETTI SULLE PROFONDITÀ DI INDAGINE EM

Innanzitutto si puntualizza che l'intervallo di profondità è determinato dalla distanza dei dipoli magnetici (distanza tra i centri della bobina del trasmettitore e del ricevitore).

Qual è in realtà la gamma di profondità CMD? Come spesso frainteso, la gamma di profondità NON significa che lo strumento misura la conducibilità in una specifica sezione di profondità n. La conducibilità apparente misurata è un valore cumulativo all'interno dell'intervallo specifico dello strumento.

Generalmente se c'è un oggetto altamente conduttivo sotto il campo di profondità nominale, verrà comunque rilevato. Esistono due modi fondamentali per definire la gamma di profondità di misurazione:

- scelta della distanza del dipolo (distanze)



- cambiamento dell'orientamento dei dipoli (dalla direzione verticale a quella orizzontale) che viene ottenuta ruotando di 90° i probes

Il primo è più conveniente specialmente se l'inversione EM viene calcolata da una misura multistrato. Il secondo (che porta approssimativamente a metà campo di profondità) è ausiliario ma utile per una rapida valutazione della struttura del sottosuolo quando è disponibile una sola sonda di profondità.

La risoluzione e il range di profondità sono strettamente correlati. L'aumento della profondità diminuisce la risoluzione e viceversa. La risoluzione può essere migliorata in modo significativo dall'inversione EM che migliora anche la profondità e la dimensione dell'immagine degli oggetti nelle sezioni.

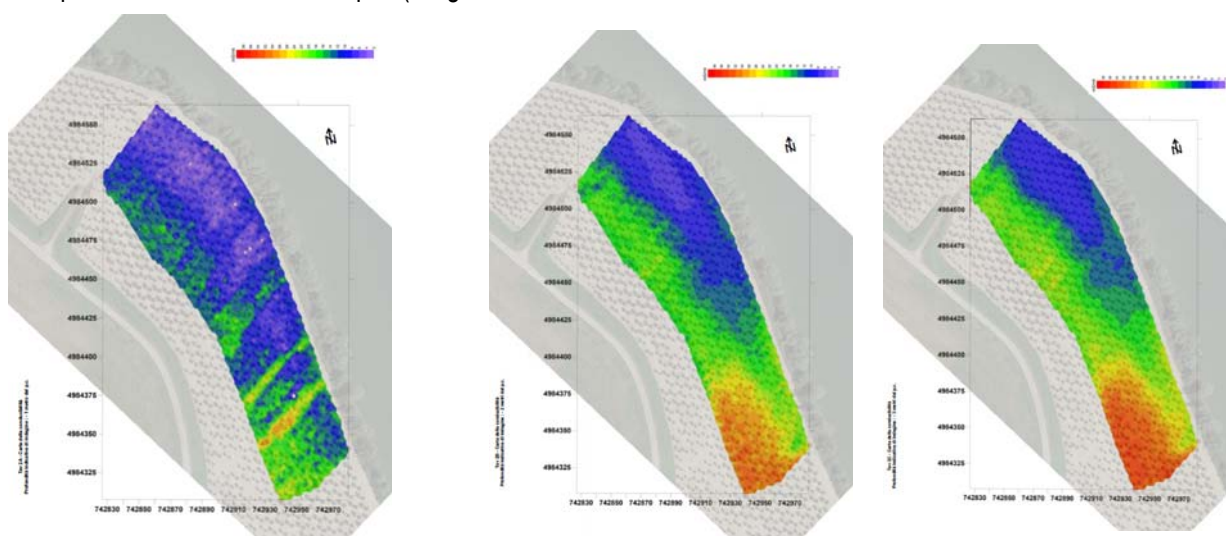
## 7 COMMENTO DEI RISULTATI

Nelle Tavole del rilievo elettromagnetico in allegato, sono riportati i risultati dell'indagine; le zone a differenti colori rappresentano quelle porzioni di terreno aventi gli stessi valori di conducibilità elettrica. La morfologia, l'addensamento e lo spostamento dei colori verso le gradazioni più estreme indicano le zone a valori anomali.

Sono state discriminate, con diversi colori in funzione dei valori di conducibilità misurati, 3 classi espresse in mS/m:

- Conducibilità comprese tra 2 e 11 mS/m: indicano come un sottosuolo generico sia costituito da depositi di natura sabbiosa – ghiaiosa. Vengono indicate nella scala cromatica con le tonalità dal magenta al colore blu.
- Conducibilità compresa tra 12 e 25 mS/m: il sensibile aumento dei valori di conducibilità rispetto alla classe precedente, di norma indica una diminuzione della granulometria del terreno oppure la presenza di una debole frazione limosa argillosa. Vengono rappresentate con i cromatismi dal verde al giallo.
- Conducibilità compresa tra 25 e 40 mS/m: in tale ambito si materializza un sensibile aumento della frazione limosa argillosa. Sono raffigurate dai cromatismi del colore rosso.

Esempi conducibilità 1-2-3- m da p.c. (allegato 1)



Dall'osservazione delle tavole della conducibilità, si osserva una graduale transizione dal quadrante SSE a quello a NNW dei valori misurati, più evidente alle profondità di - 2 e -3 m dal pc, con un passaggio da materiali più limosi argillosi (colore rosso) verso granulometrie più grossolane (colore blu) da un settore all'altro. Nello strato superficiale questa variazione litologica è meno evidente a causa delle pratiche agricole che hanno rimodellato e "mescolato" i materiali a differente granulometria.

Le mappe della conducibilità non hanno evidenziato anomalie, tuttavia le misure della componente in-phase, generalmente più sensibile alla presenza di elementi metallici nel terreno, hanno intercettato una piccola anomalia indicata nelle tavole 3B-3C con una "freccia rossa". Si riscontra inoltre una seconda anomalia (in posizione P1) riconducibile, con ogni probabilità, alla presenza nelle immediate vicinanze di un furgone all'inizio della rampa.

La segnalazione dei bersagli, condotta con un'analisi approfondita dei segnali, deve essere intesa pertanto come una valutazione in termini probabilistici, seppur supportata dall'analisi della risposta di modelli teorici, della presenza di elementi perturbanti di dimensioni medio-elevate nel sottosuolo lungo le mappe esaminate.



## 8 INVERSIONE

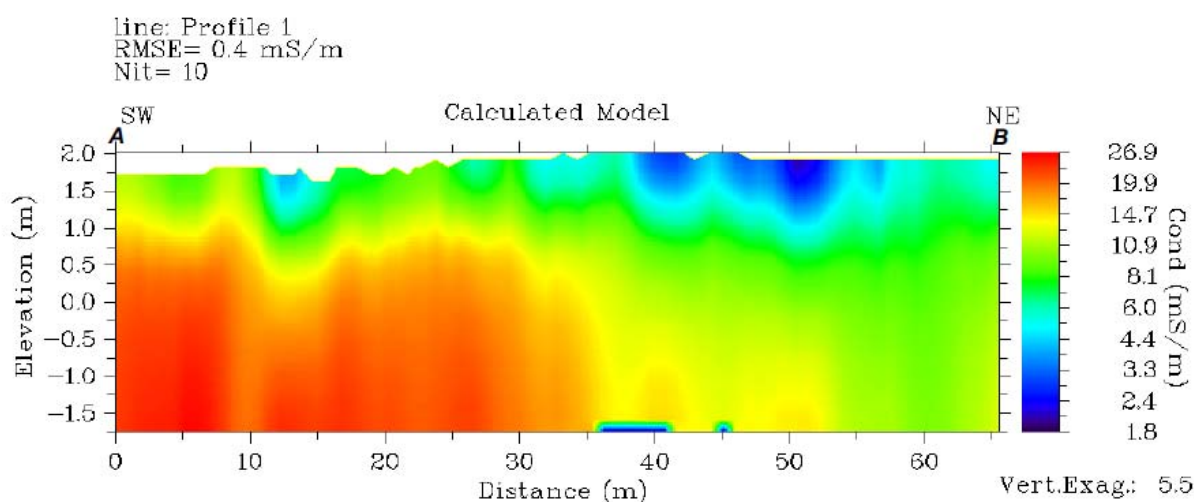
L'inversione dei dati di  $E_c$  è stata ottenuta utilizzando in software EM4Soil prodotto dalla Geotomo LDA. EM4Soil è un pacchetto software che è stato sviluppato per consentire l'inversione dei dati di induzione elettromagnetica (EM) acquisiti a bassi numeri di induzione (LIN). Questo software è in grado inoltre di invertire dati EM multisensore / multifrequenza lungo una linea di rilevamento (ad esempio un profilo o tracciato).

I dati di input per EM4Soil sono la conducibilità elettrica del suolo apparente misurata (Ia) e calcolata dagli strumenti EM. La procedura di inversione utilizzata in EM4Soil è una tecnica vincolata lateralmente monodimensionale (LCI 1-D). È anche nota come inversione Quasi-2D (Q2D). La modellazione avanzata del software EM4Soil si basa sulla funzione cumulativa (McNeil, 1980) o sulla soluzione completa dei campi EM in un terreno stratificato (Keller e Frischknecht, 1996). L'algoritmo di inversione si basa sul metodo di regolarizzazione Occam (ad esempio DeGroot e Constable 1990; Sasaki 1989).

A corredo delle tavole suesposte sono stati predisposti cinque profili di inversione che confermano la medesima distribuzione della conducibilità in corrispondenza dell'area investigata.

Le Figure mostrano il risultato dell'inversione dei dati acquisiti lungo quella sezione, vale a dire un'immagine 2D x-z dell'andamento della conducibilità fino a 6 m di profondità.

Esempio di profilo



La prospezione elettromagnetica non fornisce prova e garanzia univoca di assenza di oggetti metallici eventualmente correlabili a possibili ordigni bellici, ma informazioni che permettono una valutazione del livello di rischio bellico potenziale e residuo in grado di fornire un supporto alle decisioni che il Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione delle opere intenda assumere.

Aprile 2019

  
 Il geologo  
 Dott. Fabrizio Giorgini

## ALLEGATI

- Allegato 1 Ubicazione punti e misure
- Allegato 2 Mappe conducibilita'
- Allegato 3 Mappe di inversione
- Allegato 4 Profili

## ALLEGATI

- Allegato 1 Ubicazione punti e misure
- Allegato 2 Mappe conducibilita'
- Allegato 3 Mappe di inversione
- Allegato 4 Profili



Strada Barco 1/C - Montecchio E. (RE)  
Tel. 0522/887268 - Fax. 0522/249540

AIPO ELETTROMAGNETISMO BERRA

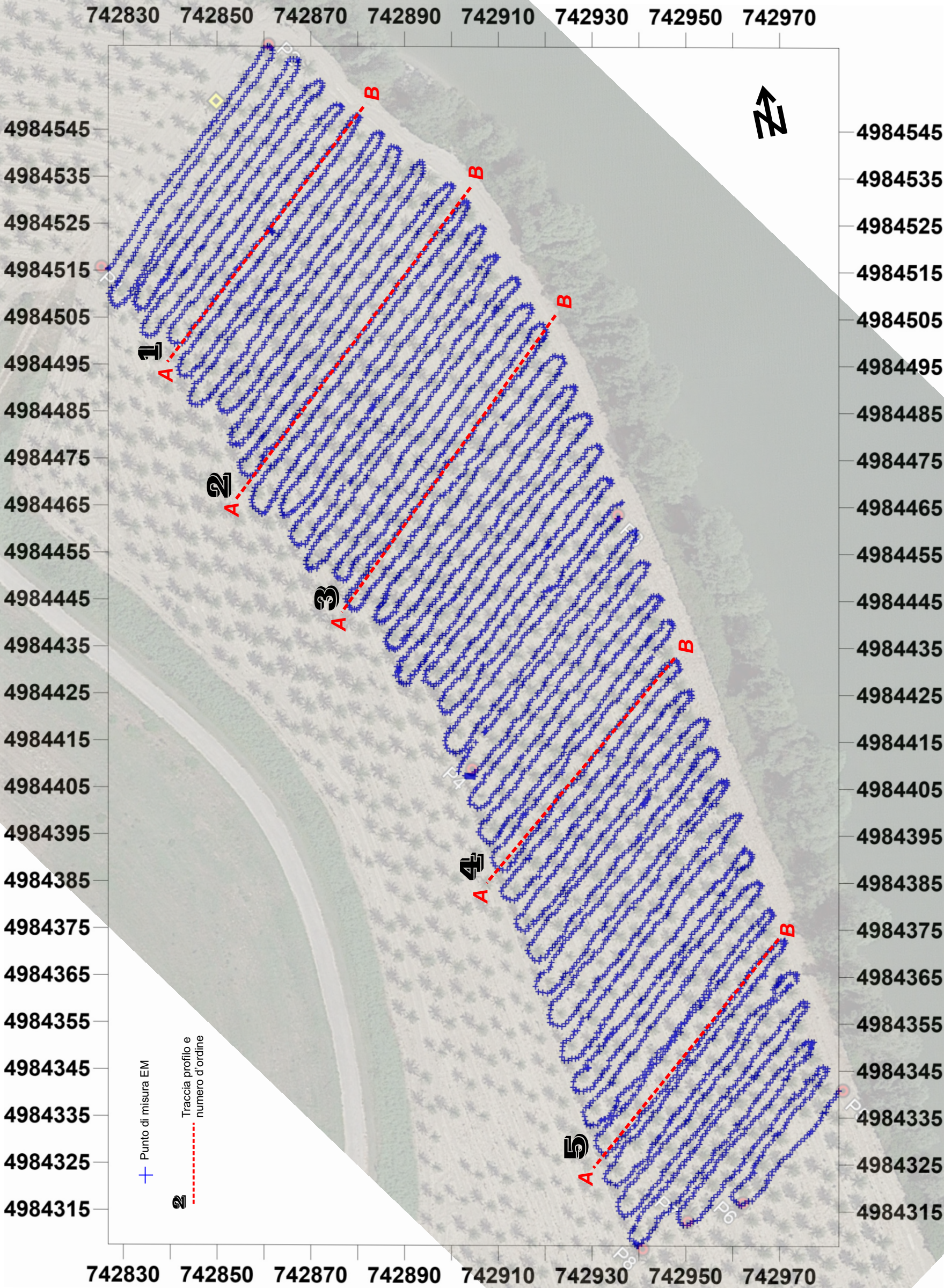
---

## ALLEGATO 1

### Ubicazione punti e misure



Tav 1 - Ubicazione punti di misura e profili







Strada Barco 1/C - Montecchio E. (RE)  
Tel. 0522/887268 - Fax. 0522/249540

AIPO ELETTROMAGNETISMO BERRA

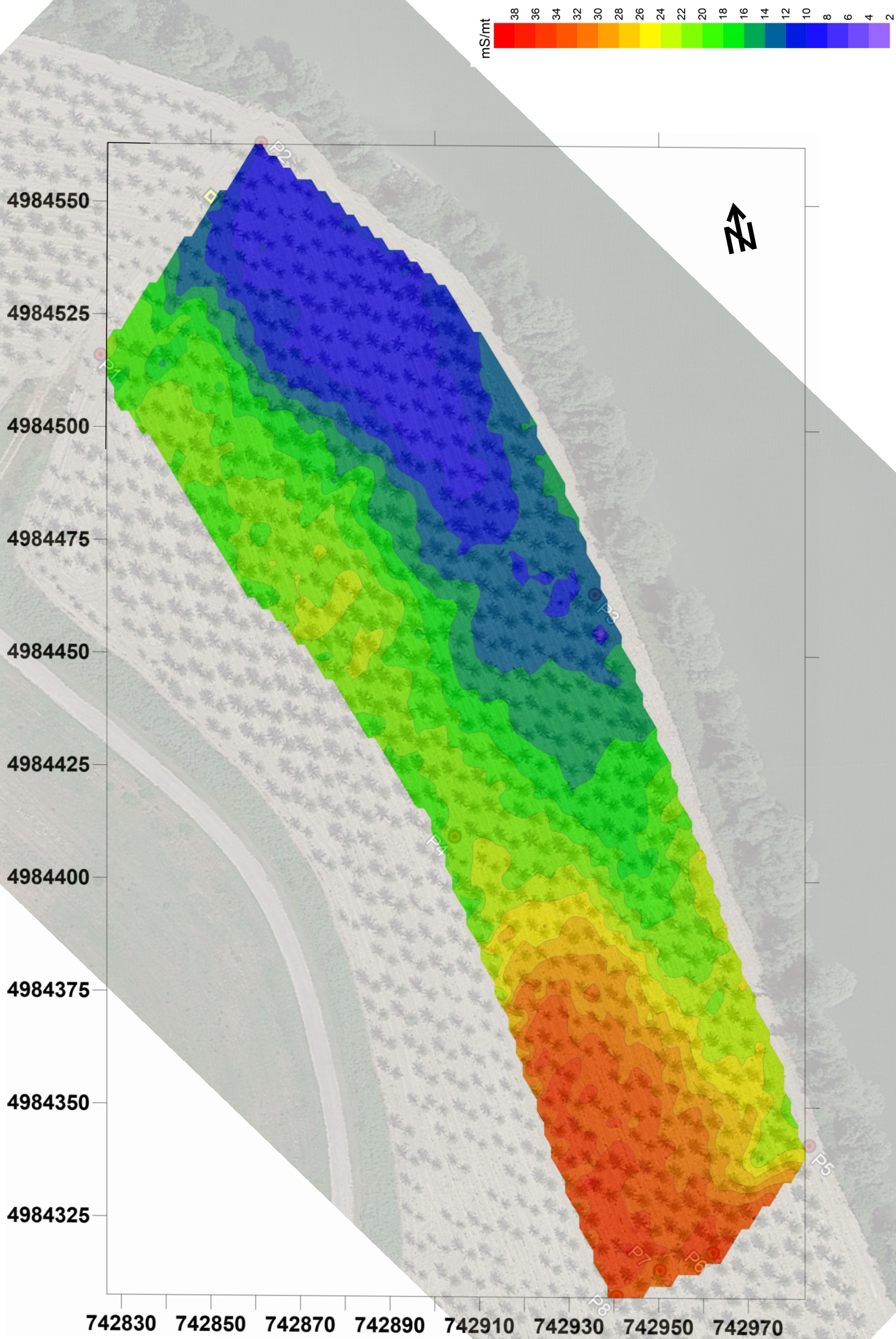
---

## ALLEGATO 2

### Mappe conducibilità

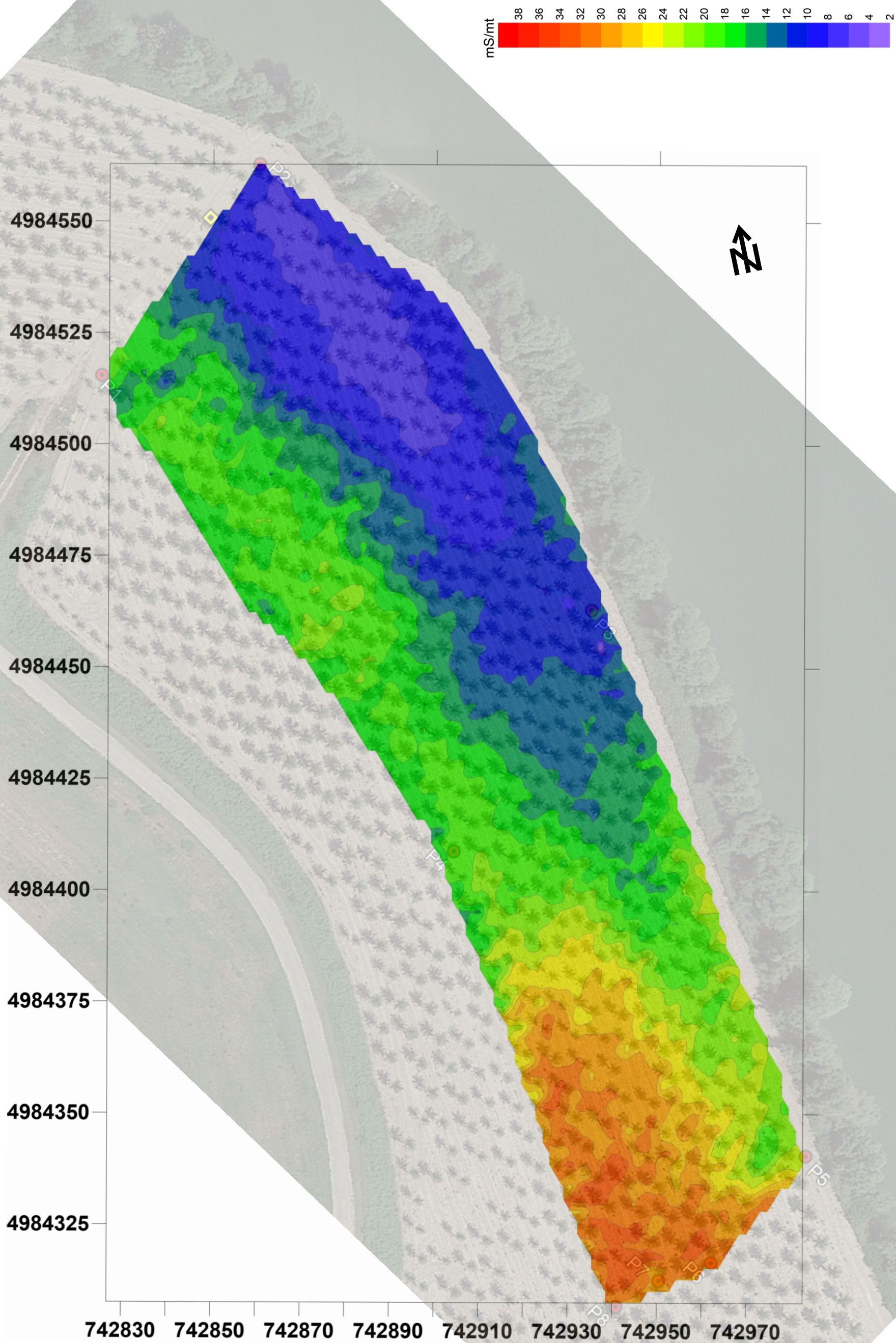


Tav 2C - Carta della conducibilità  
Profondità indicativa di indagine : - 3 metri dal p.c.



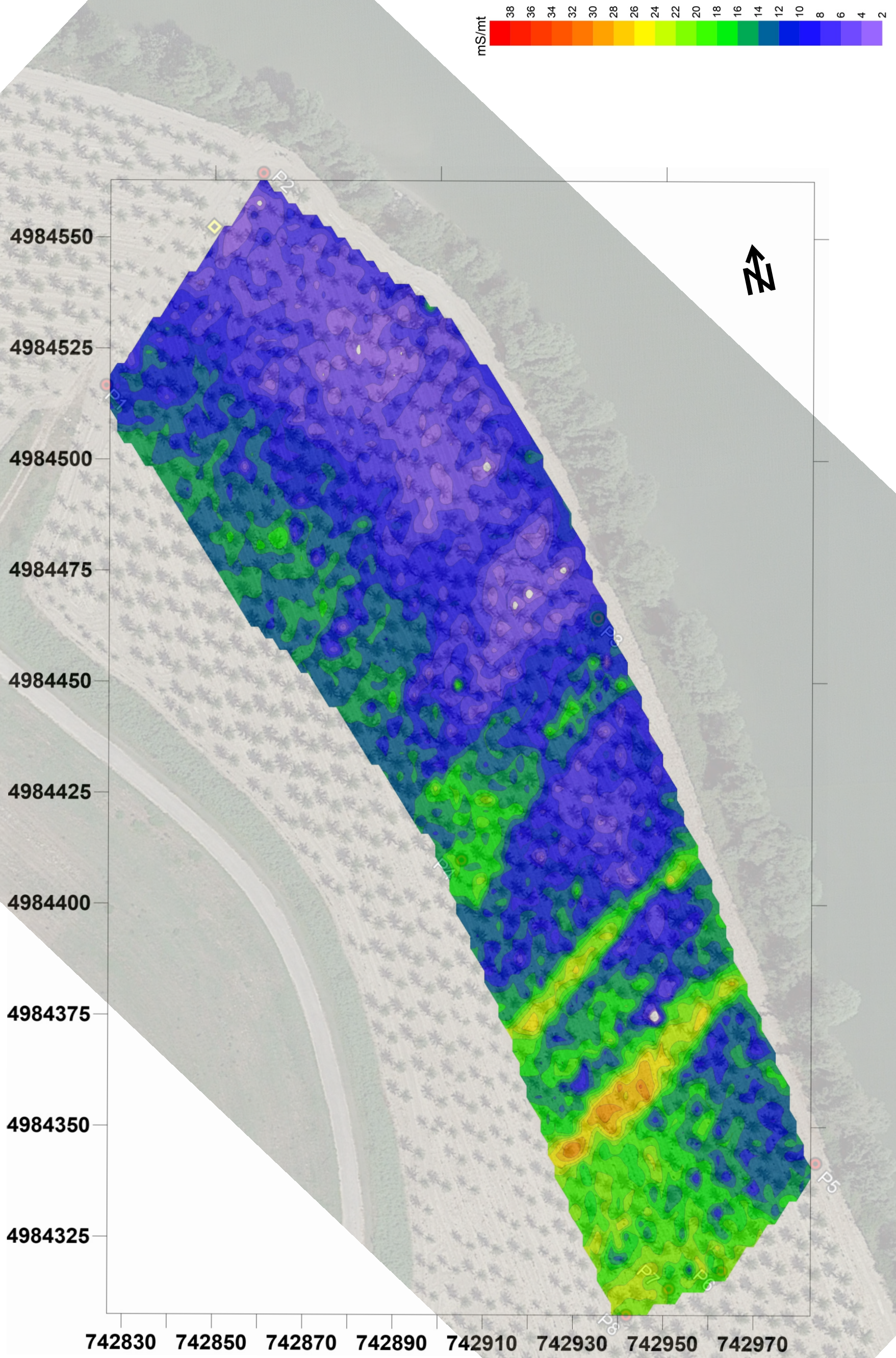


Tav 2B - Carta della conducibilità  
Profondità indicativa di indagine : - 2 metri dal p.c.





Tav 2A - Carta della conducibilità  
Profondità indicativa di indagine : - 1 metro dal p.c.







Strada Barco 1/C - Montecchio E. (RE)  
Tel. 0522/887268 - Fax. 0522/249540

AIPO ELETTROMAGNETISMO BERRA

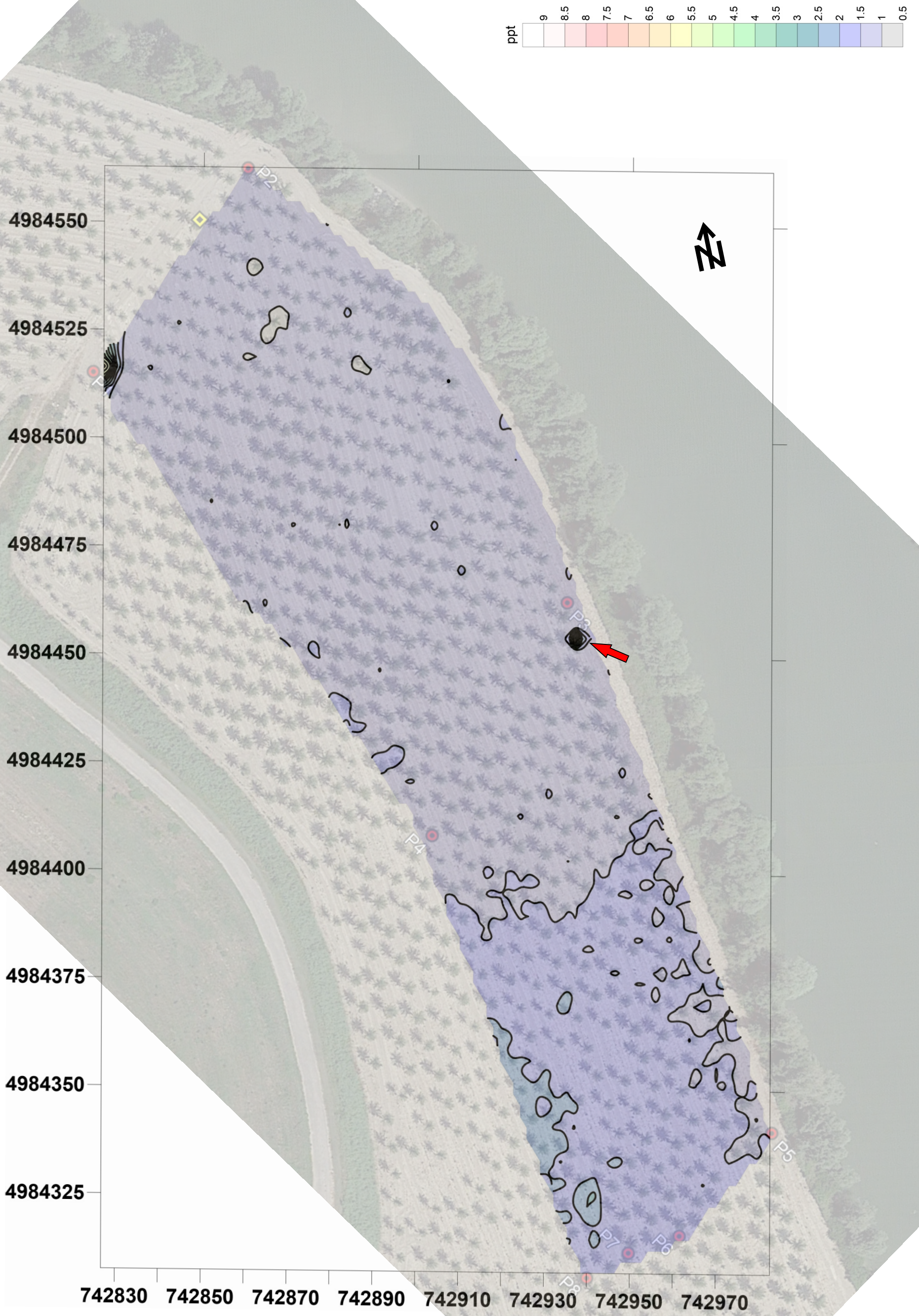
---

## ALLEGATO 3

### Mappe inversione

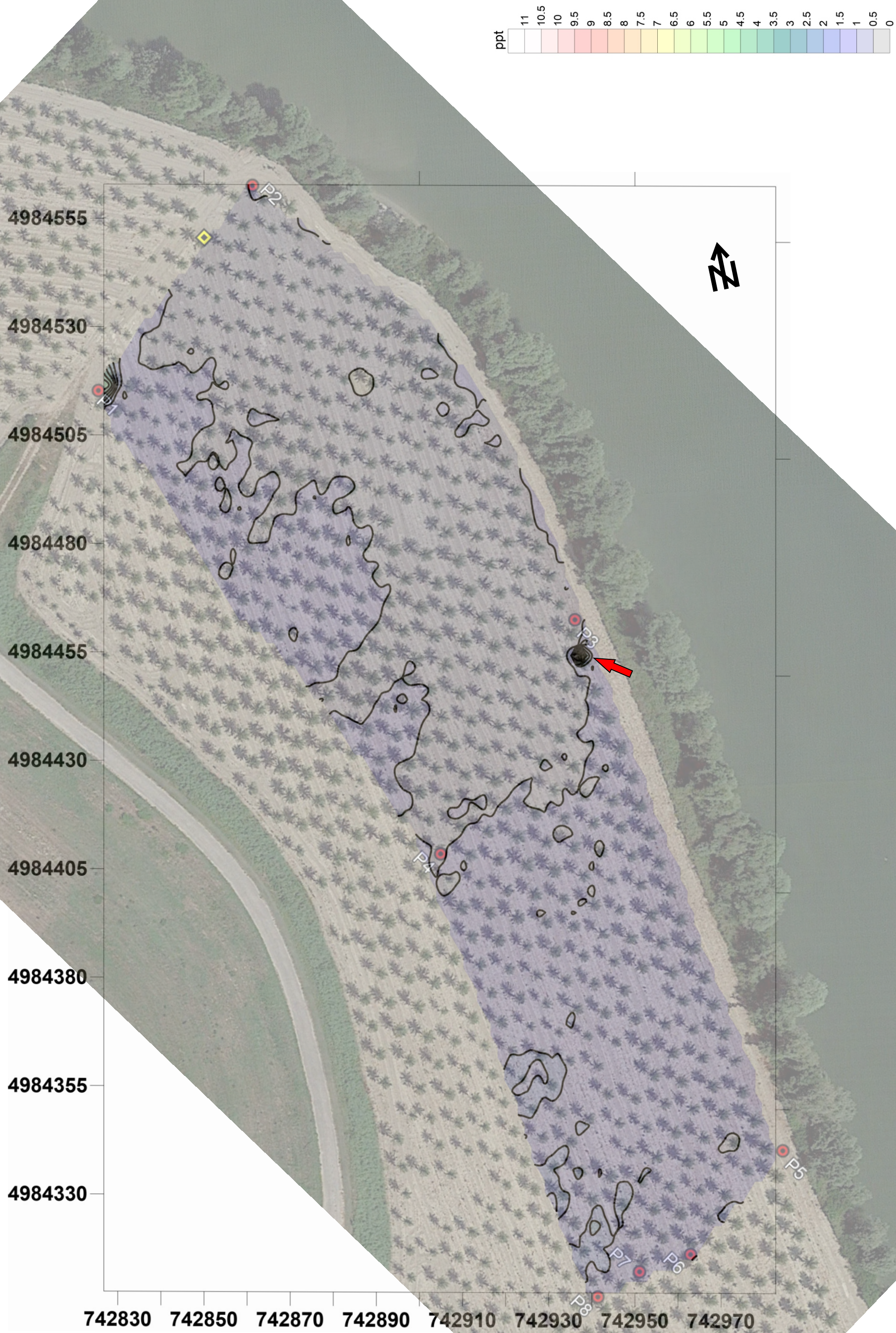


Tav 3C - Carta della componente in-phase  
Profondità indicativa di indagine : - 3 metri dal p.c.



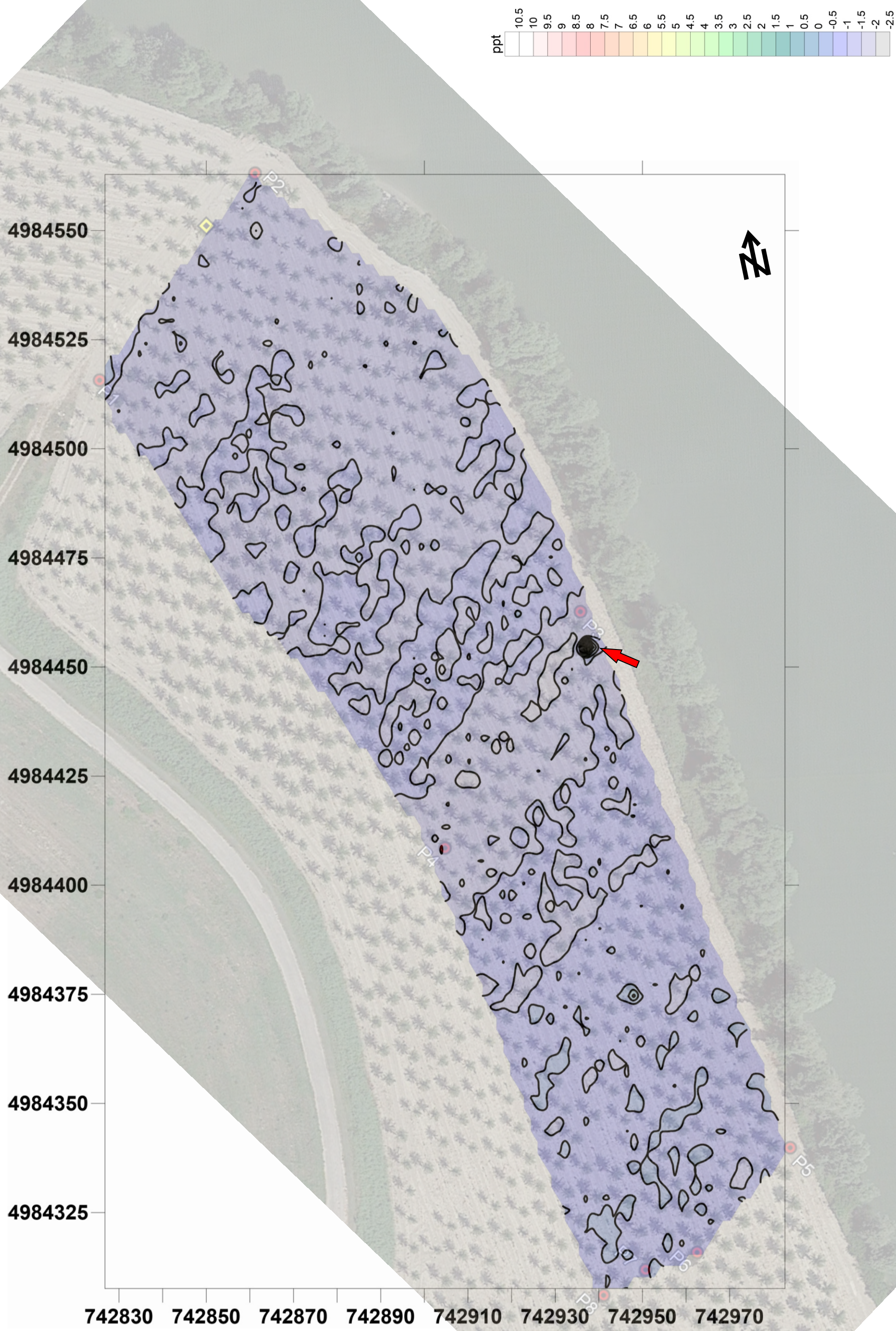


Tav 3B - Carta della componente in-phase  
Profondità indicativa di indagine : - 2 metri dal p.c.





Tav 3A - Carta della componente in-phase  
Profondità indicativa di indagine : - 1 metro dal p.c.







Strada Barco 1/C - Montecchio E. (RE)  
Tel. 0522/887268 - Fax. 0522/249540

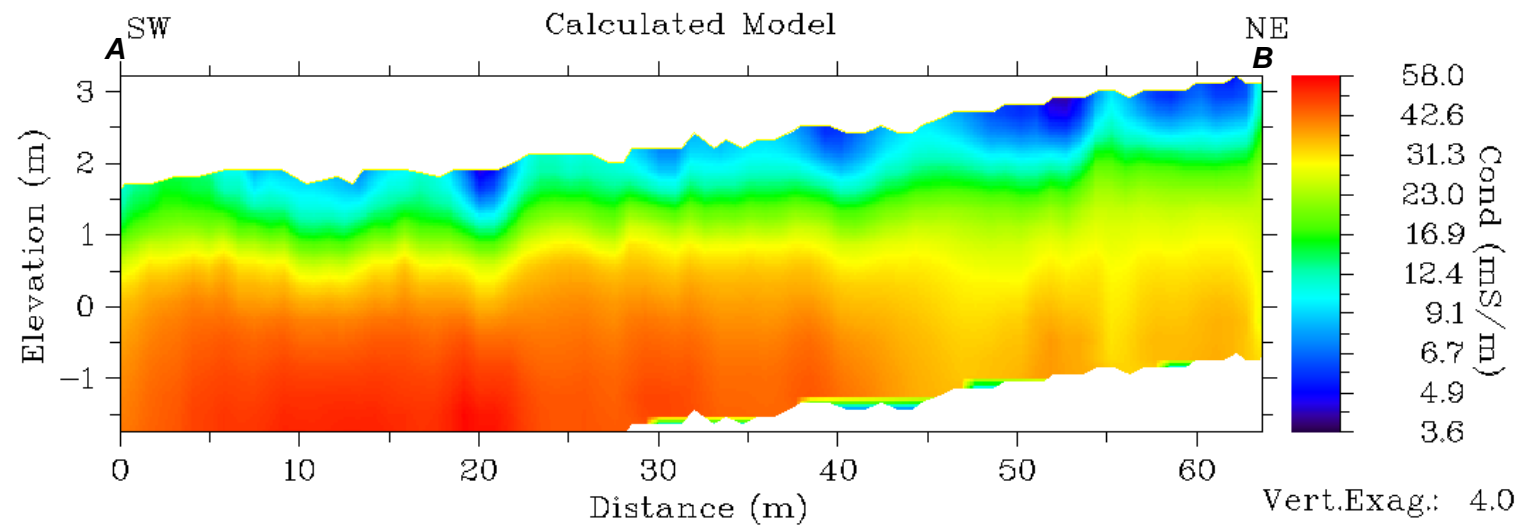
AIPO ELETTROMAGNETISMO BERRA

---

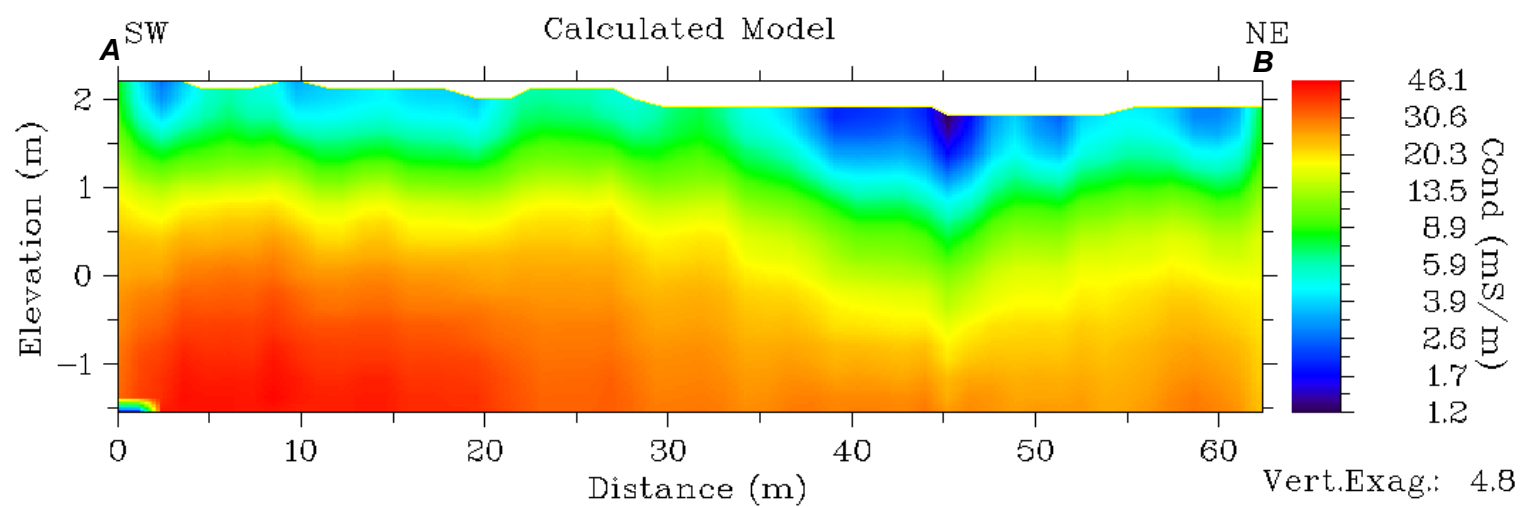
## ALLEGATO 4

### Profili

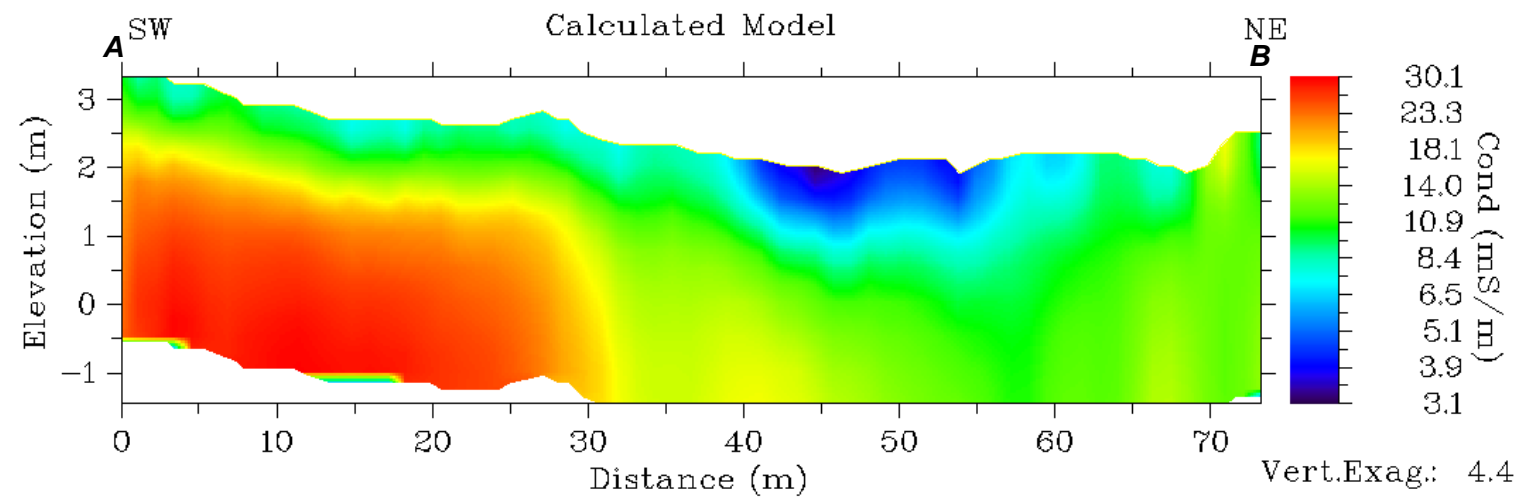
line: Profile 5  
RMSE= 1.7 mS/m  
Nit= 10

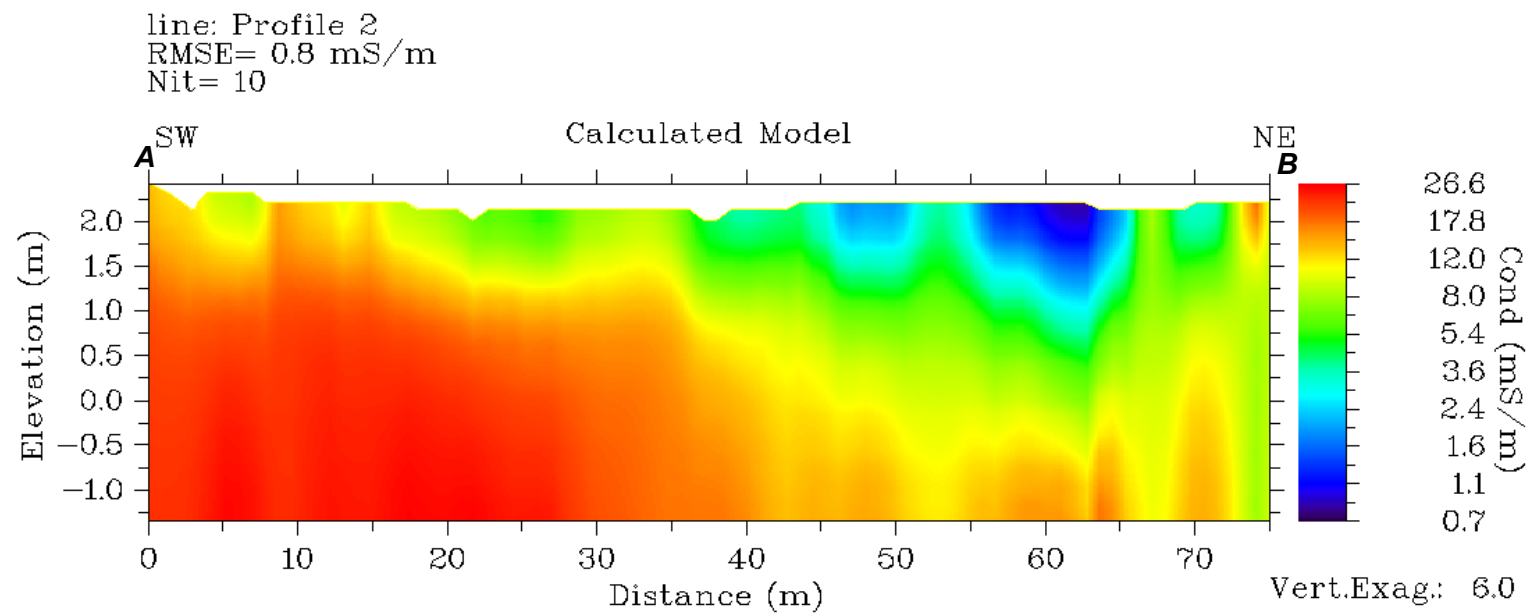


line: Profile 4  
RMSE= 1.6 mS/m  
Nit= 10



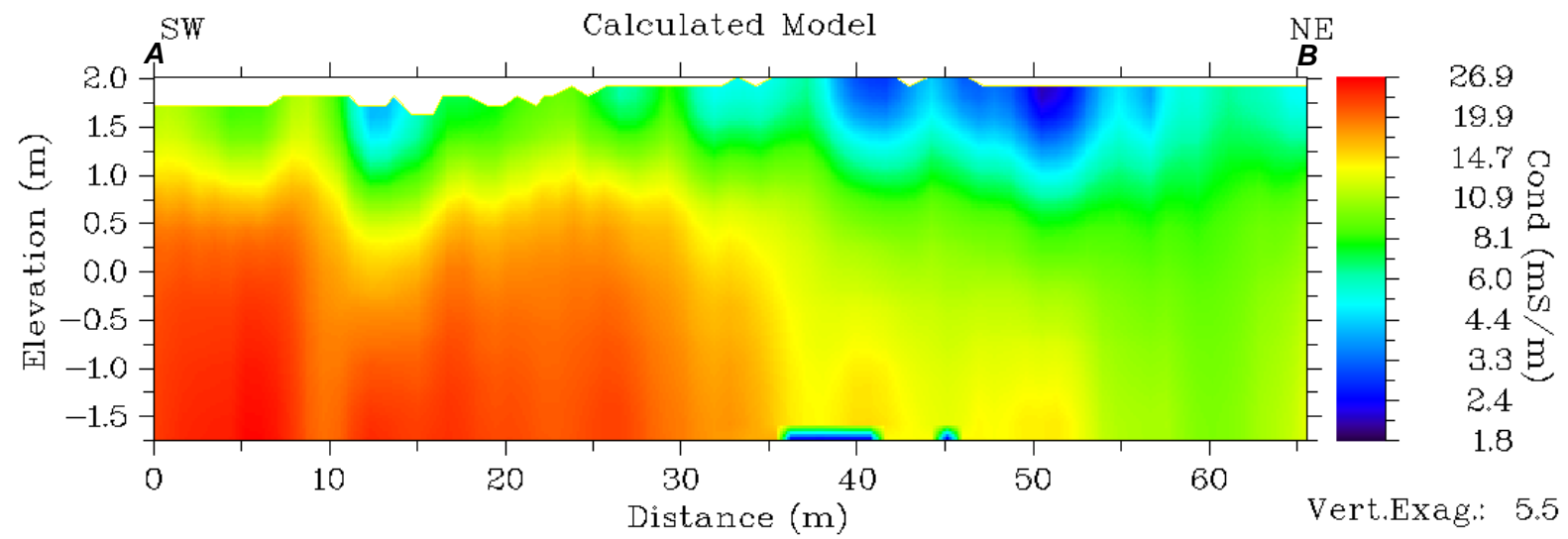
line: Profile 3  
RMSE= 0.4 mS/m  
Nit= 10







line: Profile 1  
RMSE= 0.4 mS/m  
Nit= 10

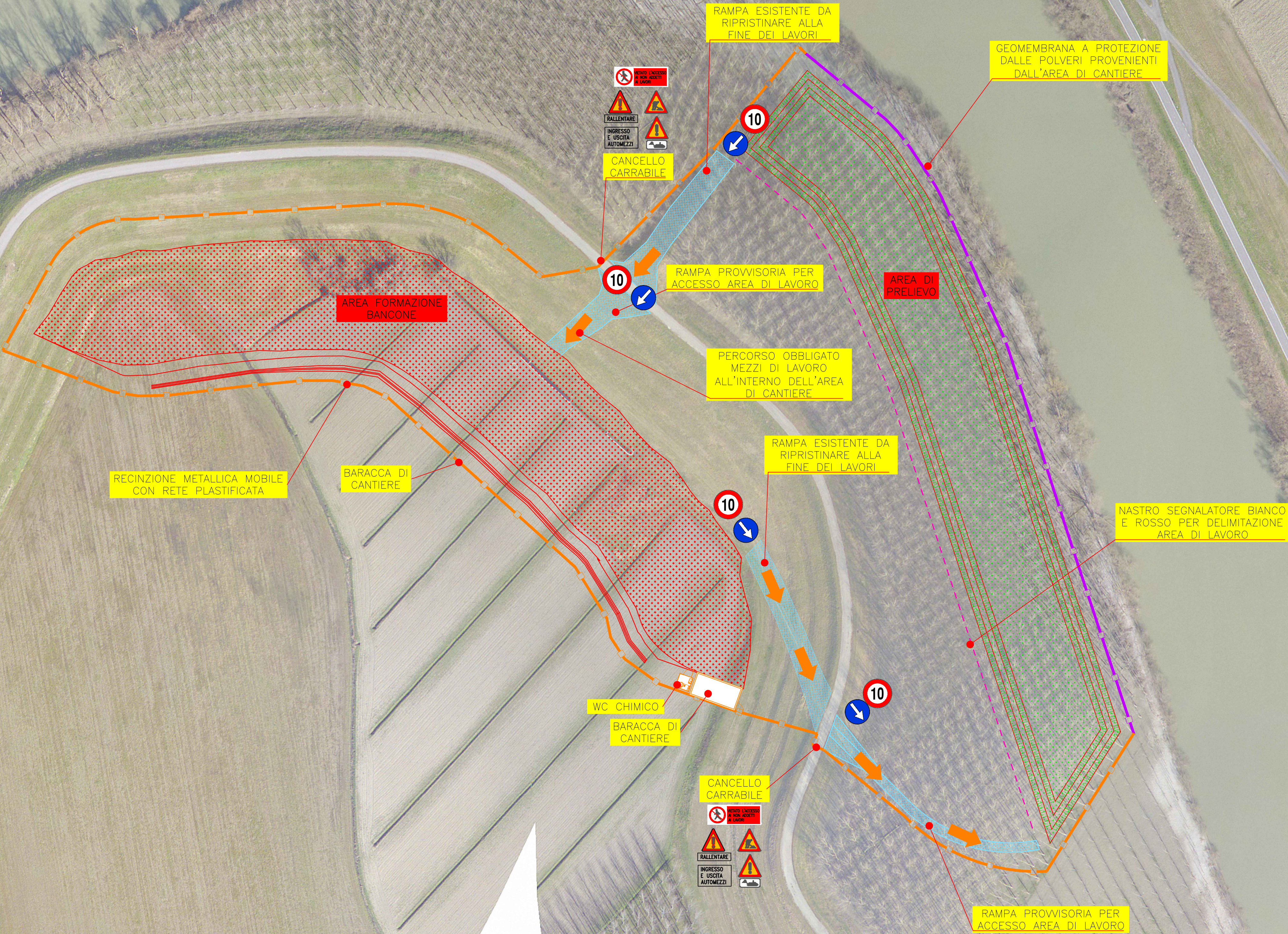




LAY-OUT DI CANTIERE

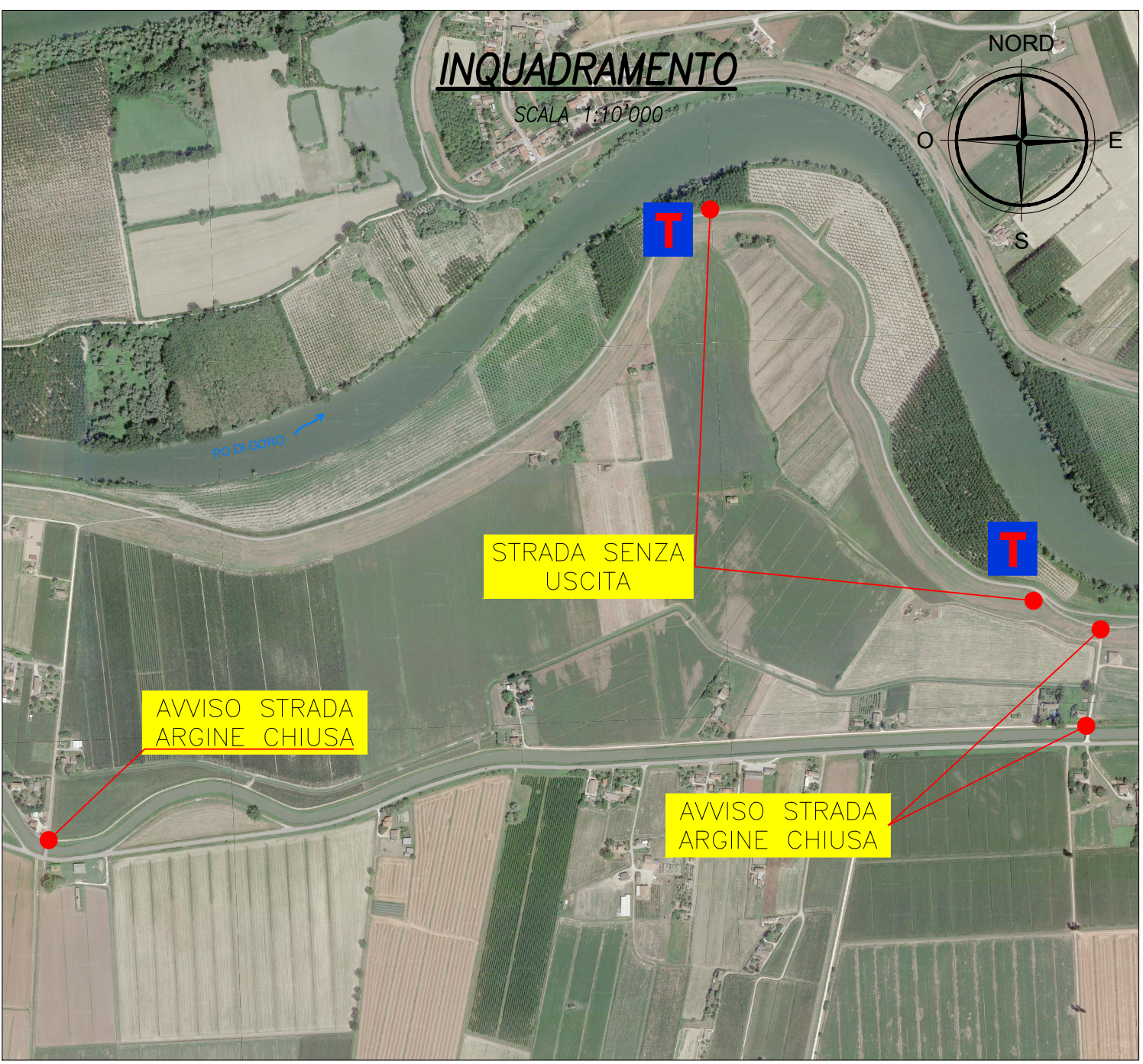
SCALA 1:1000

PO DI GORO



INQUADRAMENTO

SCALA 1:10000



Regione Emilia-Romagna

AIPo  
Agenzia Interregionale per il fiume Po

AGENZIA PER LA SICUREZZA TERRITORIALE  
E LA PROTEZIONE CIVILE

PIANO EMERGENZA DISSESTO – ANNUALITA' 2019  
Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2019 "Assegnazione di risorse finanziarie di cui all'articolo 1, comma 1028, della legge 30 dicembre 2018, n. 145"  
Piano degli interventi urgenti approvato con Decreto n. 36 del 29/03/2019 del Presidente della Regione Emilia-Romagna Stefano Bonacini in qualità di Commissario delegato.



PO DI GORO (PROVINCIA DI FERRARA)

LAVORI DI REALIZZAZIONE DI UN BANCONI PER EVITARE IL PERICOLO DI FONTANAZZI IN DESTRA PO DI GORO FRA GLI STANTI 133 E 135 IN LOCALITA' CORONELLA STRENDI PIANO DEGLI INTERVENTI URGENTI – ANNUALITA' 2019 DI CUI ALL'ART.2 C.1 DPCM DEL 27/02/2019 – COD. INT. 14293

FE-E-801  
CUP:B13H19000000001  
PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO  
APRILE 2019

ELABORATO: LAY-OUT DI CANTIERE

REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDAZIONE	VERIFICA
00	PRIMA EMISSIONE	APRILE 2019	L. Filippucci	S. Croci
01				

RUP Dott. Ing. TOMMASO SETTIN

ETATEC  
STUDIO PAOLETTI  
ENTEC STUDIO PAOLETTI S.p.A. - SOCIETA' DI INGEGNERIA

20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel. 02/2661264  
fax 02/2661553 - E-Mail: elatec@elatec.it

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI  
Dott. Ing. STEFANO CROCI

Studio Associato di Geologia Spada

24020 RANICA (BG) - via Desenzani, 17  
tel. 035/16090-035/17378  
E-Mail: info@studiogeospada.it

Dott. Geol. MARIO SPADA  
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI  
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI

A+C  
ARCHITETTURA E CITA' STUDIO ASSOCIATO  
architettura e paesaggio

43123 PARMA - via Archimede, 2  
tel. 0521/491914, fax 0521/243969  
E-Mail: info@assarch.it

Dott. Arch. PAOLA CAVALLINI  
Dott. Arch. MICHELE MUSIARI

TIPOLOGIA PD/PE COMMESSA 250-40 DOCUMENTO DI NUMERO ALL.1 SCALA VARIE