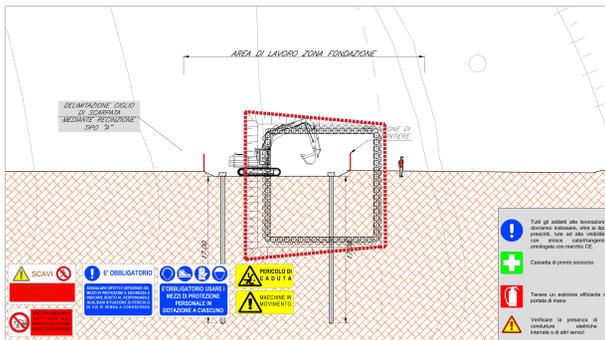
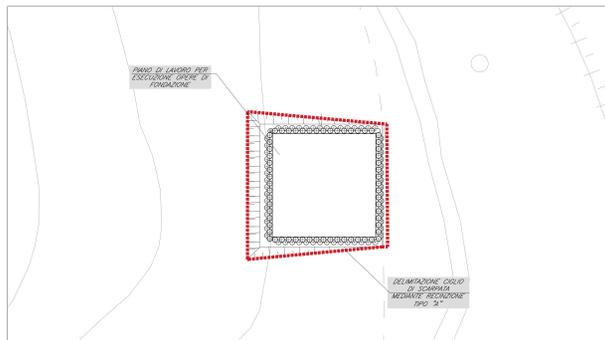


1 Fase: Scavi fondazioni pile



1 Fase: Scavi fondazioni pile



SCAVI

Durante le operazioni di movimentazione del terreno e la preparazione delle aree di lavoro, le maestranze dovranno sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro. Il personale dovrà avere cura di presidiare o terra le operazioni di movimentazione dei mezzi d'opera interferenti con la viabilità esistente e di cantiere. Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere prontamente riposizionate dopo il passaggio dei mezzi. Segnalare la presenza dei lavori. Tutti i lavoratori devono essere edotti che non è permesso sconfinamento su aree esterne alle aree dei lavori. Il personale o terra deve sempre essere separato dalle zone di movimentazione dei mezzi d'opera. Massima attenzione alla presenza di materia e incoerente e quindi con alto grado di franamento presidiare fronti di scavo con angolo di naturale declivio. La scava dovrà avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un campo di sicurezza (spazio libero al passaggio) di almeno 1,0 m dal limite esterno delle fondazioni perimetrali. Vietare la presenza di personale estraneo alle lavorazioni all'interno dell'area di scavo. Proteggere il fronte di scavo con parapetto di protezione, posto a distanza di almeno 1,5 m dal ciglio scavo stesso.

ESECUZIONE PALI

Si tratta di fase importante che non deve essere sotto valutata in nessuna condizione. L'area deve essere recintata in modo completo in modo da evitare interferenze con aree esterne. È fatto obbligo predisporre pista alternativa per raggiungimento e/o passaggio verso altre aree di lavoro. TUTTO IL PERSONALE DEVE ESSERE DOTATO DI INDEUMENTI AD ALTA VISIBILITÀ (>=classe 3) La zona di lavoro dei pali deve essere delimitata e di esclusivo accesso dei mezzi di servizio. Obbligo operatori per tutti i lavoratori in area. Nell'esecuzione dei pali l'area di scavo deve essere delimitata e deve essere creato apposita banchina di lavoro. La movimentazione dei materiali deve essere eseguita con autogrù fuoristrada. OBLIGO DI DELIMITAZIONE COMPLETA AREA PER POSSIBILI INTERFERENZE CON MEZZI ESTERNI. Le vasche dei fanghi bentonitici devono essere poste in area esterna alla zona di scavo e le tubazioni devono essere segnalate. Massima attenzione al controllo di divieto di sconfinamento di questo scavo su altre aree. PENETRAZIONE Per l'esecuzione dei pali trivellati è previsto l'utilizzo di un attrezzatura costituita da una gru cingolata, o gommatata, dotata di un'antenna in travatura metallica che funge da supporto a un tubo telescopico allo cui estremo è posizionato l'attrezzo di scavo. La rotazione viene impressa all'interno dell'attrezzo mediante un meccanismo idraulico. L'attrezzo di scavo utilizzato per i pali è costituito da un cilindro (buket) cavo in acciaio, con delle aperture nella parte inferiore dotate di denti. Durante la rotazione l'attrezzo si riempie di materiale scavato dai denti. L'operatore, dopo alcuni secondi, richiama il buket in superficie e, poggiandolo sul terreno, ne provoca l'apertura. Dopo un primo approfondimento di pochi metri viene inserito, utilizzando la gru di servizio, un tubo di acciaio di opportuno diametro, con la funzione di sgombrato, che lasciato fuori terra per alcune decine di centimetri, evita il franamento del terreno di bordo dello scavo, permette di verticalizzare l'azione del buket e il contenimento dei fanghi bentonitici o polimeri che permettono la stabilità del buket in esecuzione. Durante le lavorazioni di scavo sarà permesso al personale in un'area protetta da un recinto non interferente con la manovra di scavo per eventuale controllo dei livelli dei fanghi o polimeri. Tutto l'area sarà recintata e segnalata alle maestranze. L'OPERATORE ALL'INTERNO DEL "RECIATO DOWA" INDOSSARE IMBRACATURE DI SICUREZZA AL FINE DI EVITARE LA CADUTA ALL'INTERNO ANVERTE.

Massima attenzione alla presenza di carichi. Ultimato lo scavo verrà posta intorno al foro una protezione e "gabbia", che verrà rimossa dopo il completamento del palo. Il materiale proveniente dallo scavo del palo viene momentaneamente depositato sul lato dell'attrezzatura di scavo, e successivamente rimosso mediante l'utilizzo di una pala scartata che provvede al carico su autocarro cassonato per il trasporto. MASSIMA ATTENZIONE alla presenza di mezzi in manovra all'interno delle aree di lavoro.

MOVIMENTAZIONE E POSA ARMATURE DEI PALI Ultimato lo scavo del foro si procede alla posa in opera della "gabbia" di armatura del palo, costituito da barre in acciaio ad aderenza migliorata, rese saldati tra loro, mediante saldatore, da un fondino, sempre di acciaio ad aderenza migliorata, sottomontato a spirale. La lavorazione delle gabbie deve avvenire in un'area appositamente predisposta, senza recalcate in sito a bordo dell'automezzo utilizzato per il trasporto, e con l'ausilio dell'autogrù di servizio, scaricate nei pressi dei pali in lavorazione. MASSIMA ATTENZIONE alla movimentazione dei carichi in area di intervento. Al momento dell'utilizzo aggiungere la gabbia in testa con una fune in acciaio a doppio tiro munita di grilli di sollevamento, alzarla fino al raggiungimento della posizione verticale, scolarla quasi interamente all'interno del foro palo e sboccata introducendo un ferro di sostegno tra le spirali di testa, a cavallo del tubo avvolgimento. La movimentazione della gabbia deve avvenire mediante fune guida da area esterna alle delimitazioni del foro del pazzo. Sopra la gabbia appoggiata sull'automezzo viene posizionata la gabbia successiva facendo entrare le barre verticali nella gabbia inferiore, giuntandole per accoppiamento delle barre omologhe, rese saldati tra loro mediante morsetti. Si ripete l'operazione di calata della gabbia all'interno del foro e di blocco con il ferro passante, ripetendo l'operazione sopra descritta se la quota di progetto prevedono la necessità di aggiungere altre gabbie. I maggiori rischi di questa lavorazione si concentrano durante la fase di sollevamento e posizionamento dell'armatura metallica all'interno del foro palo, pericolo caduta materiali dritti e carichi sospesi. Occorre che le armature siano ben confezionate e disegnatamente saldate per evitare il rischio che si staccino mentre vengono sollevate con conseguente caduta dei ferri verticali nella zona di lavoro e che non si riesca a bloccare per sganciare la fune di sollevamento. Le aree di sorveglianza delle gabbie devono essere intersecati al personale. Durante il sollevamento l'armatura va accompagnata per evitare che urti, una volta raggiunta la posizione verticale, contro le strutture della macchina palo. Questa operazione non deve mai essere eseguita a mano ma con l'utilizzo di una fune di campo legata alla base dell'armatura. Occorre inoltre tenere presente che tutte le fasi di questa attività comportano normalmente una elevata esposizione dei lavoratori al rischio derivante dal rumore. Massima attenzione alla fase di getto all'interno del foro realizzati. Le operazioni non potranno iniziare prima della messa in sicurezza delle aree. Operare in spazi ristretti impone la massima attenzione. Fondamentale che il DIC supervisioni sempre le operazioni in corso e che rende edotti tutti i lavoratori circa la presenza di altre squadre all'interno del cantiere. La fase di getto non è compatibile con altre lavorazioni, se non specificatamente delimitate. Massima attenzione deve essere posta all'alto rischio di interferenze con situazioni esterne. Operare sempre da aree esterne alle delimitazioni delle aperture dei fori. Il DIC deve provvedere inoltre al monitoraggio delle fasi di getto.

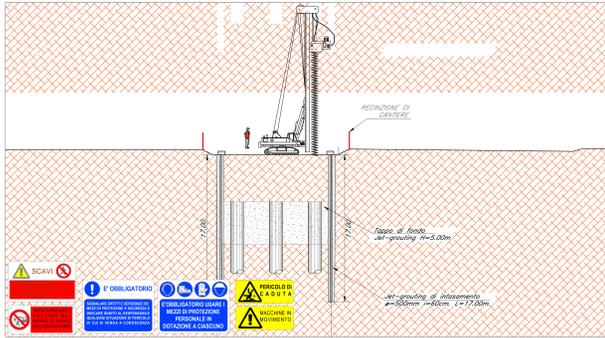
SCAPTOZZATURA Le operazioni di scaptozzatura devono avvenire con la massima cautela. La demolizione deve avvenire con mezzo specifico dotato di martello demolitore. MASSIMA ATTENZIONE ALLA ZONA OPERATIVA DEL MEZZO DEMOLITORE. La fase è sempre da considerare altamente delicata e deve essere svolta con mezzi specifici previa messa in sicurezza delle aree di lavoro (delimitazioni aree). Fondamentale è che questa demolizione avvenga esclusivamente con utilizzo di mezzi meccanici specifici tali da garantire l'esecuzione delle fasi con la massima precisione e controllo. Il carico del materiale e risultato dalla demolizione e scaptozzatura deve essere allontanato dall'area di cantiere in avanzamento con le attività di demolizione.

CASSEFORME E GETTI

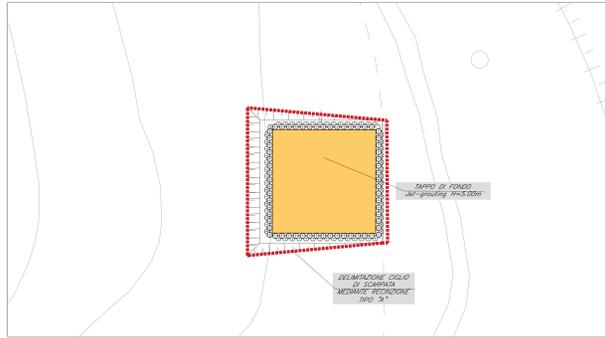
Le aree di intervento devono essere segnalate e precisamente individuate. Realizzare delimitazioni ed eventuali parapetti sul fronte di scavo prima della realizzazione del piano di lavoro. Mantenere le rampe di accesso all'area di lavoro in pieno utilizzo. Realizzare accesso di comunicazione con l'area specifiche di cantiere. L'area di movimentazione dell'escavatore deve essere segregata con parapetto fisso, in modo da impedire l'accesso al personale non addetto. Accesso a tale area deve avvenire in posizione tale da poter essere in contatto visivo diretto con il manovratore. Le aree prospicienti il mezzo in manovra sono vietate al personale. L'area interessata alle operazioni di getto deve essere sgomberata dal materiale e dal terreno che possano interferire con la movimentazione dei mezzi d'opera. La movimentazione dell'armatura verso l'area di utilizzo deve essere effettuato solamente al bisogno, utilizzando autogrù fuoristrada o mezzi simili adatti al terreno di cantiere. Il personale deve sempre trovarsi sul fronte del mezzo in modo da essere sempre nella visuale del manovratore. Le armature presenti che sporgono dalla scava, che presentino pericolo per gli operatori, devono essere dotate di funghi di protezione. I ferri della posizione dell'armatura devono essere in posizione tale da non ostacolare la fase di getto ed impedire il movimento dell'armatura. La realizzazione delle opere in c/a deve avvenire previa rinvio completo della struttura di fondazione e/o posizionamento di parapetto sul sotto di quota. La realizzazione delle opere in elevazione gettate deve avvenire previa predisposizione di piani di lavoro o ponteggio completo di protezione. In questo caso si vuole rammentare che: gli elementi devono essere montati in modo stabile in ogni fase costruttiva; massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità); la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada; le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre !!!; la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei punti di messa in opera deve resistere alla trazione ed alla pressione; le passerelle di servizio devono essere sempre posizionate; i ponti devono essere utilizzati solamente a strutture di coassatura stabili e complete; è fatto obbligo predisporre la chiusura delle testate gli spostamenti delle casseforme devono essere effettuati con apposite staffe di sollevamento specifico del tipo di cassaforma. L'utilizzo di staffe diverse è assolutamente vietato; prima di ogni impiego delle staffe di sollevamento è fatto obbligo la verifica dell'efficienza delle stesse; l'impiego di unità di casseforme deve essere predisposto in modo che sia reso possibile operare in sicurezza.

MASSIMA ATTENZIONE ALLA CIRCOLAZIONE DEI MEZZI (AUTOBETONIERA E POMPA CLS) IN AREA LAVORO. MASSIMA ATTENZIONE NEL SEGUIRE LE PRESCRIZIONI DEL COSTRUTTORE DELLE CASSEFORME (rimando a POS Specifico). Si dovrà: utilizzare la pompa per mantenere a distanza di sicurezza la movimentazione dei mezzi; assistere l'auto pompa durante le fasi di manovra mediante personale di terra; indicare all'operatore del mezzo eventuali ostacoli una volta posizionata la pompa iniziare le operazioni di getto e vibrazione rimondando sulla passerella di servizio. E' assolutamente vietato arrampicarsi sulle casseforme o camminare sul bordo superiore delle stesse e non restare sotto il braccio della pompa o in prossimità delle casseforme.

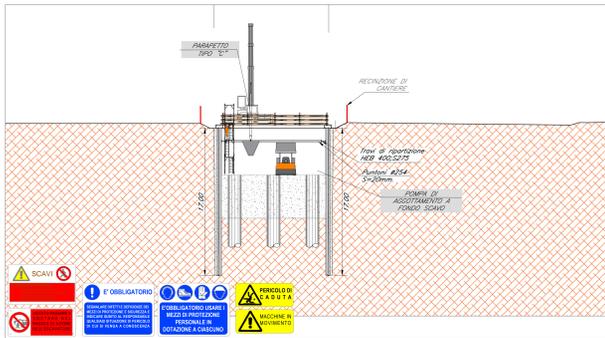
2 Fase: esecuzione delle opere di sotto-fondazioni



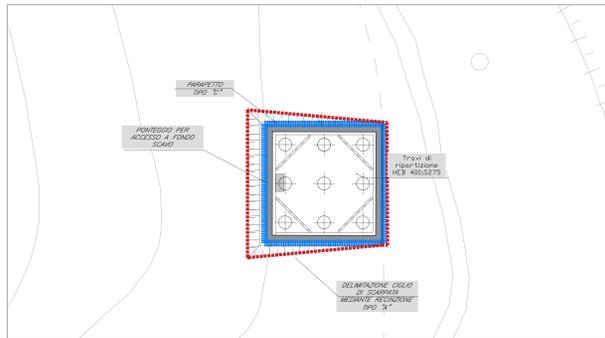
2 Fase: esecuzione delle opere di sotto-fondazioni



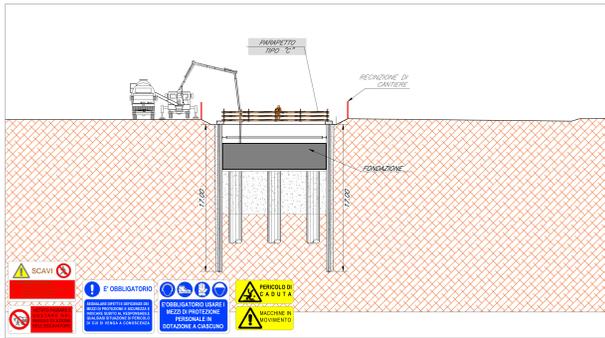
3 Fase: esecuzione dello scavo di ribasso fino a quota imposta fondazioni



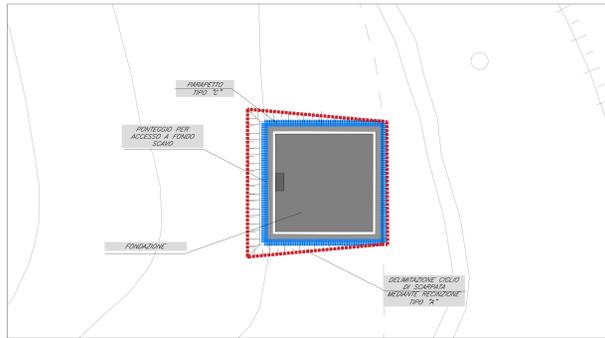
3 Fase: esecuzione dello scavo di ribasso fino a quota imposta fondazioni



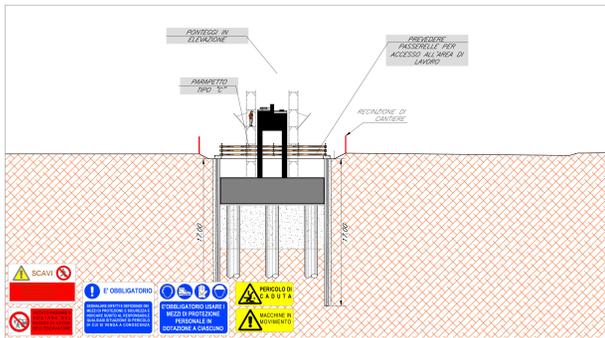
4 Fase: getto fondazione



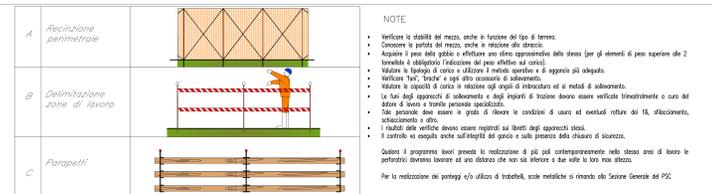
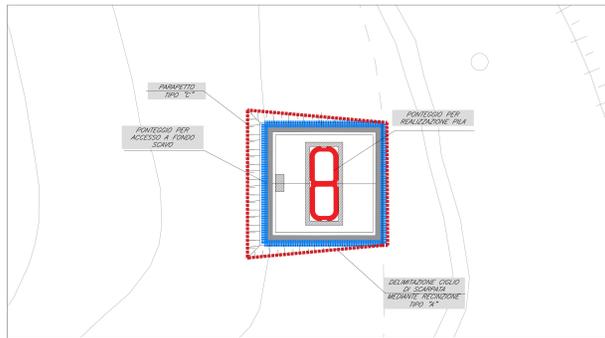
4 Fase: getto fondazione



5 Fase: esecuzione opere in elevazione



5 Fase: esecuzione opere in elevazione



NOTE

- Verificare la stabilità del mezzo, anche in funzione del tipo di terreno.
- Controllare le pressioni del mezzo, anche in relazione alla sicurezza.
- Aggiornare il piano della gabbia e effettuare una rilevazione aggiornata della stessa (per gli elementi di peso superiore alle 2 tonnellate è obbligatorio l'isolamento del peso riferito sul carico).
- Verificare lo stato di carica e effettuare il primo tentativo e di appoggi più adeguato.
- Verificare l'età, l'età e l'età al momento di sollevamento.
- Verificare lo stato di carica e effettuare il primo tentativo e di appoggi più adeguato.
- Tale prova deve essere in grado di rilevare le condizioni di carico ed eventuali rotture del fil, sfaccettamento, sfaccettamento, ecc.
- Il personale deve essere sempre in grado di rilevare le condizioni di carico ed eventuali rotture del fil, sfaccettamento, ecc.
- È vietato il contatto diretto dell'operatore con il mezzo di sollevamento.

LEGENDA CARTELLONISTICA D.LGS 81/08 E S.M.I.

	PERICOLO GENERICO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE FORMA RETTANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	CADUTA MATERIALI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		DIVIETO DI PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		DIVIETO DI SOSTARE NEL RAGGIO D'AZIONE DELL'ESCAVATORE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	PERICOLO DI MORTE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		CONTROLLO TRIMESTRALE DELLE FUNI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	CARICHI SOSPESI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		CASCO DI PROTEZIONE OBLIGATORIO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	MATERIALE INFIAMMABILE O ALTA TEMPERATURA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PROTEZIONE OBLIGATORIA DELL'UDITO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	SOSTANZE NOCIVE IRRITANTI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PROTEZIONE OBLIGATORIA DEGLI OCCHI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	SCHIACCIAMENTO DELLE MANI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PROTEZIONE OBLIGATORIA DEL VISO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	PERICOLO SCHEGGE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		GUANTI DI PROTEZIONE OBLIGATORI FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	PERICOLO DI INCIAMPO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PROTEZIONE OBLIGATORIA DEL CORPO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	CARRELLI DI MOVIMENTAZIONE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		CALZATURE DI SICUREZZA OBLIGATORIE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	DIVIETO DI AVVICINARSI ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PROTEZIONE OBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	DIVIETO DI PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELL'AUTOGRU FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		USO OBLIGATORIO DELLA CINTURA DI SICUREZZA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO
	VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PRONTO SOCCORSO FORMA QUADRATA - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO VERDE
	DIVIETO DI SPERGERE CON ACQUA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		PERCORSO / USCITA DI EMERGENZA FORMA QUADRATA - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO VERDE
	DIVIETO DI RIMOVERE LE PROTEZIONI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		ESTINTORE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO ROSSO
	DIVIETO DI INQUINARE FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO GIALLO - BORDO BIANCO		CARTELLI STOP FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO ROSSO
	CARTELLI LIMITE DI VELOCITÀ FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO BIANCO - BORDO E BANDA ROSSA		LAVORI IN CORSO FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO BIANCO - BORDO E BANDA ROSSA
	CARTELLI LIMITE DI VELOCITÀ POSIZIONAMENTO: in prossimità di opere in realizzazione poste in adiacenza alla strada		PERICOLO RESTRINGIMENTO DI CORSIA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO BIANCO - BORDO E BANDA ROSSA
	PERICOLO RESTRINGIMENTO DI CORSIA POSIZIONAMENTO: in prossimità di varco di larghezza della corsia (restringimento)		CARTELLI DI GRANDE FORMATO DATI DI CANTIERE FORMA RETTANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO BIANCO
	SEMAFORO POSIZIONAMENTO: in prossimità di incroci ad intersezioni stradali e regolazione della viabilità in caso di senso unico alterato		CARTELLI DI GRANDE FORMATO NORME DI SICUREZZA FORMA TRIANGOLARE - FITTOSIEMBA BIANCO SU FONDO BIANCO

NOTE:
1) Preliminarmente alle attività di cantiere, in tutte le aree, dovrà essere effettuata la bonifica da ordigni bellici superfluitati e laddove previste opere di tipo profondo.
2) Preliminarmente alle attività di scavo per la realizzazione delle opere relative alla cantiereizzazione si dovranno verificare sottostanti esistenti;
3) Il presente elaborato costituisce una rappresentazione tipologica ed indicativa in coerenza con quanto previsto dall'articolo XV del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.
Nel pieno rispetto dell'autonomia decisionale ed organizzativa dell'impresa esecutrice, quanto rappresentato nel presente elaborato relativamente a macchine e attrezzature, non rappresenta un vincolo per l'impresa stessa, la quale, comunque dovrà analizzare all'interno del proprio POS le lavorazioni, ed i propri rischi specifici, sulla base delle risorse e dell'organizzazione che riterrà effettivamente di impiegare per lo svolgimento delle lavorazioni. L'elaborato grafico deve essere letto d'intesa con le prescrizioni riportate nella Sezione particolare vol. 1

COMMITTENTE:
RFI - RETE FERROVIARIA ITALIANA
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

PROGETTAZIONE:
ITALFERR
GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE

DIREZIONE GESTIONE COMMESSE
FIELD OPERATIONS SICUREZZA E MESSA IN SERVIZIO
PROGETTO DEFINITIVO

IL RESPONSABILE DEI LAVORI (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)	Ing. Salvatore Vanadia	DATA	FIRMA
Incarico con lettera RFI-DIN-DIS-CTA0011P20170000455 del 13.12.17		Aprile 2020	
Emessa da Ref. progetto: Ing. Salvatore Leocata			
COORDINATORE PER LA PROGETTAZIONE in materia di sicurezza (ai sensi del D. Lgs. 81/08 e s.m.i.)	PI Sergio Luci	DATA	FIRMA
Incarico con lettera AGCS-CPM.0079011.19.0 del 14.11.2019		Aprile 2020	
Emessa da Responsabile dei lavori: Ing. Salvatore Vanadia			

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA
Tratta Dittaino-Catananuova - Lotto funzionale 5

Schematico realizzazione fondazioni pile in alveo
PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
RS3E	50	D	72	PU	SZ0002	026	A
Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Autorizzata Data
A	Emissione Definitiva	Sergio Luci	APRILE 2020	TEBIZZI	APRILE 2020	SPARACINO	APRILE 2020
File: RS3E50D72PUSZ0002025A							n. Elab.: 2054_27