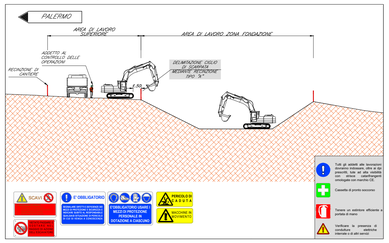
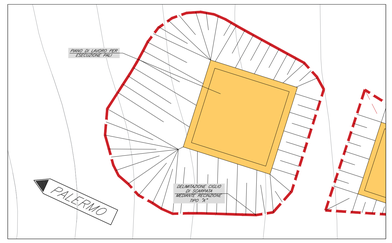
1 Fase: Scavi fondazioni spalle

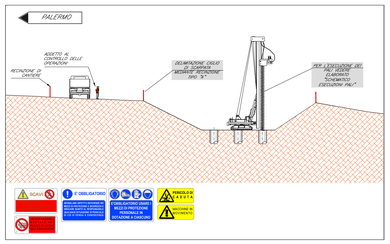


1 Fase: Scavi fondazioni spalle

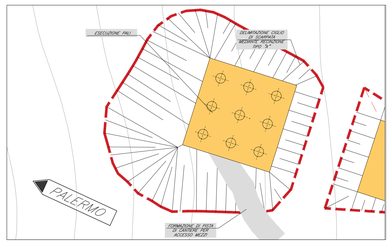


SCAVI
Durante le operazioni di movimentazione del terreno e la preparazione delle aree di lavoro, le maestranze dovranno sempre essere al corrente della presenza delle altre squadre di lavoro. Il personale dovrà avere cura di presidiare a terra le operazioni di movimentazione dei mezzi d'opera interferenti con la viabilità esistente e di cantiere. Le recinzioni e le delimitazioni dovranno essere prontamente ripositionate 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 a 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 prevedere fronti di scavo con angolo di naturale declivio.
Lo scavo dovrà avere dimensioni in pianta tali da permettere l'esistenza di un franco 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.

2 Fase: Esecuzione pali



2 Fase: Esecuzione pali



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 INDUMENTI AD ALTA VISIBILITA' (>=classe 3)

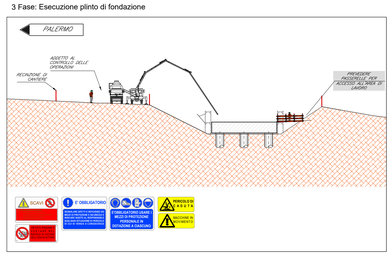
La zona di lavoro dei pali deve essere delimitata e di esclusivo accesso dei mezzi di servizio.
Obbligo otoprotettori per tutti i lavoratori in area.
Nell'esecuzione dei pali l'area di scavo deve essere delimitata e deve essere creata apposita banchina di lavoro.
Le vasche dei fanghi bentonitici devono essere poste in area esterna alla zona di scavo.
OBBLIGO 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 questa squadra su altre aree.
PERFORAZIONE
Per l'esecuzione dei pali trivellati è previsto l'utilizzo di una attrezzatura costituita da una gru cingolata, o gommata, dotata di antenna in traversura metallica che funge da supporto a un'asta telescopica alla cui estremità è posizionato l'utensile di scavo. La rotazione viene impressa all'asta nell'estremità inferiore dall'antenna mediante un meccanismo specifico. L'utensile di scavo adoperato per i pali è costituito da un cilindro (bucket) cavo in acciaio, con delle aperture nella parte inferiore dotate di denti.
Durante la rotazione l'utensile si riempie di materiale scavato dai denti; l'operatore, dopo alcuni secondi, richiama il bucket 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 avampozzo, che lasciato fuori terra per alcune decine di centimetri, evita il franamento del terreno di bordo dello scavo, favorisce di verticalizzare l'azione del bucket e il contenimento dei fanghi bentonitici o polimeri che permettono la stabilità del pozzo in esecuzione. Durante le lavorazioni di scavo sarà permesso la presenza di personale in un area protetta da un raggio di interferenza dalla manovra di scavo per l'eventuale controllo dei livelli dei fanghi o polimeri. Tutta l'area sarà recintata e segnalata alle maestranze.

L'OPERATORE ALL'INTERNO DEL RECINTO DOVRA' INDOSSARE IMBRACATURE DI SICUREZZA AL FINE DI EVITARE LA CADUTA ALL' DELL' INTERNO AVAMPOZZO.

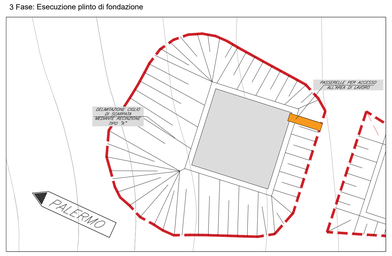
Massima attenzione alla presenza di carichi. Ultimato lo scavo verrà posta intorno al foro una protezione a "gabbia", che verrà rimossa dopo il completamento del palo. Il materiale proveniente dallo scavo del palo viene momentaneamente depositato sul lato dell'attrezzatura di scavo, e successivamente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

MOVIMENTAZIONE E POSA ARMATURE DEI PALI
Le armature dei pali di fondazione vanno posi in opera della "gabbia" di armatura del palo, costituita da barre in acciaio ad aderenza migliorata rese solidali tra loro, mediante saldatura, da un tondino, sempre di acciaio ad aderenza migliorata, sagomato a spirale.
La lavorazione della gabbia deve avvenire in un'area appositamente predisposta, vengono recapitate 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 agganciare le gabbia in testa con una fune in acciaio a doppio tiro munita di grilli di sollevamento, allarto fino al raggiungimento della posizione verticale, calarla quasi interamente all'interno del foro palo e bloccarla momentaneamente con apposita staffa metallica, fino a quando non sarà completata la successiva lavorazione. La movimentazione della gabbia deve avvenire mediante funi guida da aree esterne alle delimitazioni del foro del pozzo.
Sopra la gabbia appoggiata sull'avampozzo viene posizionata la gabbia successiva facendo entrare le barre verticali nella gabbia inferiore, giuntandole per accoppiamento delle barre omologhe, rese solidali tra loro mediante manicotti. 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 le quote 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 della lunghezza anche superiore ai 20 metri, in quanto la gabbia, una volta sganciata dalla staffa di sostegno, tende a oscillare pericolosamente, soltanto per evitare il rischio che si abbiano martiri vengono adottate due coniugazioni calzate dei ferri verticali nella zona di lavoro o che non si riesca a bloccarle per agganciare le funi di sollevamento. Le aree di scavolo delle gabbi devono essere interdette al personale. Durante il sollevamento l'armatura va accompagnata per evitare che urti, una volta raggiunta la posizione verticale, contro le strutture della macchina pali. Questa operazione non deve mai essere eseguita a mano ma con l'utilizzo di una fune di canapa legata alla base dell'armatura. Durante notte 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 dei fori realizzati. Le operazioni non potranno iniziare prima della messa in sicurezza delle aree. Operare in spazi ristretti impone la massima attenzione.
Fondamentale che il DTC supervisioni sempre le operazioni in corso e che renda 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 DTC deve provvedere inoltre al monitoraggio delle fasi di getto.
SCAPITOZZATURA
Le operazioni di scapitozzatura 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 di risulta dalla demolizione e scapitozzatura deve essere allontanato dall'area di cantiere in avanzamento con le attività di demolizione.

3 Fase: Esecuzione plinto di fondazione



3 Fase: Esecuzione plinto di fondazione



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 rompe 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 addestrato.
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 sgombrata dal materiale e dal terreno che possano interferite con la movimentazione dei mezzi d'opera.
La movimentazione dell'armatura verso l'area di utilizzo deve essere effettuata solamente al bisogno, utilizzando autogrù fuoristrada o mezzi similari adatti al terreno di cantiere.
Il personale deve sempre trovarsi sul fronte del mezzo in modo da essere sempre nella visuale del manovratore.
I ferri armature presenti che sporgono dallo scavo, che presentino pericolo per gli operatori, devono essere protetti da 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 cls deve avvenire previo completo della struttura di fondazione e/o posizionamento di parapetto sul salto 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:

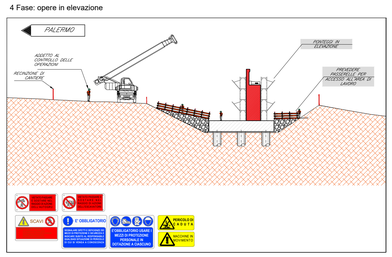
- gli elementi devono essere montati in modo stabile in ogni fase costruttiva;
- massima attenzione alle raffiche di vento ed agli spostamenti d'aria (mezzi in prossimità);
- la movimentazione di tali strutture deve avvenire tramite autogrù fuoristrada;
- le puntellazioni di sostegno devono essere posizionate sempre III;
- la connessione delle puntellazioni di sostegno e dei puntoni 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 cassaratura stabili e completate; 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 predisposta 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:

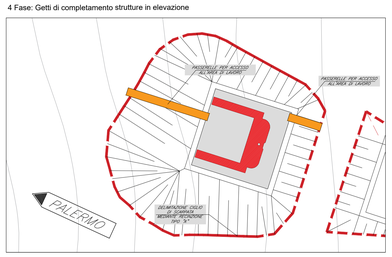
- utilizzare la pompa per mantenere a distanza di sicurezza la movimentazione dei mezzi
- assistere l'autopompa durante le fasi di manovra mediante personale di terra
- indicare all'operatore del mezzo eventuali ostacoli una volta posizionata la pompa iniziare le operazioni di getto e vibrazione rimanendo sulla passerella di servizio

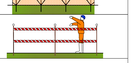
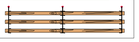
E' assolutamente vietato arrampicarsi sulle casseforme o camminare sul bordo superiore delle stesse e non sostare sotto il braccio della pompa o in prossimità delle casseforme.

4 Fase: opere in elevazione



4 Fase: Getti di completamento strutture in elevazione



A	Recinzione perimetrale	
B	Delimitazione zone di lavoro	
C	Parapetti	

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

PERICOLO GENERICO (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		DIVIETO DI ACCESSO ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)	
CADUTA MATERIALI (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		DIVIETO DI PASSARE SOTTO I CARICHI SOSPESI (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)	
TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		DIVIETO DI SOSTARE NEL RAGGIO D' AZIONE DELL' ESCAVATORE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)	
PERICOLO DI MORTE (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		CONTROLLO TRIMESTRALE DELLE FUNI (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
CARICHI SOSPESI (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		CASCO DI PROTEZIONE OBBLIGATORIO (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
MATERIALE INFIAMMABILE O ALTA TEMPERATURA (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELL'UDITO (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
SOSTANZE NOCIVE IRRITANTI (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEGLI OCCHI (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
SCHIACCIAMENTO DELLE MANI (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL VISO (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
PERICOLO SCHEGGE (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		GUANTI DI PROTEZIONE OBBLIGATORI (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
PERICOLO DI INCIAMPO (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		PROTEZIONE OBBLIGATORIA DEL CORPO (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
CARRELLO DI MOVIMENTAZIONE (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO GIALLO - BORDO NERO)		CALZATURE DI SICUREZZA OBBLIGATORIE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
DIVIETO DI AVVICINARSI ALLE PERSONE NON AUTORIZZATE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		PROTEZIONE OBBLIGATORIA DELLE VIE RESPIRATORIE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
DIVIETO DI PASSARE E SOSTARE NEL RAGGIO DI AZIONE DELL'AUTOGRU' (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		USO OBBLIGATORIO DELLA CINTURA DI SICUREZZA (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO AZZURRO)	
VIETATO FUMARE O USARE FIAMME LIBERE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		PRONTO SOCCORSO (FORMA QUADRATA - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO VERDE)	
DIVIETO DI SPEGNERE CON ACQUA (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		PERCORSO / USCITA DI EMERGENZA (FORMA RETTANGOLARE - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO VERDE)	
DIVIETO DI RIMUOVERE LE PROTEZIONI E I DISPOSITIVI DI SICUREZZA (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		ESTINTORE (FORMA RETTANGOLARE - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO ROSSO)	
DIVIETO DI INQUINARE (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		CARTELLO STOP (FORMA OTTAGONALE - PITTOGRAMMA BIANCO SU FONDO ROSSO)	
CARTELLO LIMITE DI VELOCITA' (FORMA ROTONDA - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)		LAVORI IN CORSO (FORMA TRIANGOLARE - PITTOGRAMMA NERO SU FONDO BIANCO - BORDO E BARRA ROSSI)	
CARTELLO LIMITE DI VELOCITA' POSIZIONAMENTO: in prossimità di opere in realizzazione poste in adiacenza alla strada		PERICOLO RESTRINGIMENTO DI CORSIA POSIZIONAMENTO: in prossimità di varazioni di larghezza della corsia (restringimento)	
PERICOLO RESTRINGIMENTO DI CORSIA POSIZIONAMENTO: in prossimità di varazioni di larghezza della corsia (restringimento)		CARTELLO DI GRANDE FORMATO DATI DI CANTIERE (FORMA RETTANGOLARE - PITTOGRAMMA BIANCO)	
SEMAFORO POSIZIONAMENTO: in prossimità di incroci e/o intersezioni stradali e regolazioni della viabilità in caso di lavori sulla carreggiata		CARTELLO DI GRANDE FORMATO NORME DI SICUREZZA (FORMA RETTANGOLARE - PITTOGRAMMA BIANCO)	

NOTE:
1) Preliminarmente alle attività' di cantierizzazione, in tutte le aree, dovra' essere effettuata la bonifica da ordigni bellici superficiale e laddove previste opere di tipo profonda.
2) Preliminarmente alle attività' scavo per la realizzazione delle opere relative alla cantierizzazione si dovranno verificare sottoservizi esistenti;
3) Il presente elaborato costituisce una rappresentazione tipologica ed indicativa in coerenza con quanto previsto dall'allegato 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 lavorazione, ed i propri rischi specifici, sulla base delle risorse e dell'organizzazione che riterrà effettivamente di impiegare per la realizzazione 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.)			DATA	FIRMA
	Ing.	Salvatore Vanadia	Aprile 2020	
Incarico con lettera	RFI-DIN-DIS.CTA0011P2019I0000501 del 04.12.19			
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.)			DATA	FIRMA
	PI	Sergio Luci	Aprile 2020	
Incarico con lettera	AOCS.CPM.0006363.15 U del 09.12.19			
Emessa da	Responsabile dei lavori: Ing. Salvatore Vanadia			

DIRETTRICE FERROVIARIA MESSINA-CATANIA-PALERMO
NUOVO COLLEGAMENTO PALERMO-CATANIA
Tratta Enna-Dittaino - Lotto funzionale 4b

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
Schematico realizzazione fondazioni spalle

SCALA: -

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
R S 3 V	4 0	D	7 2	P U	S Z 0 0 0 2	0 1 6	A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Definitiva	LUCI	APRILE 2020	[illegible]	APRILE 2020	SPARAGNO	APRILE 2020	FORESTA APRILE 2020

File: R3V40D72PIS20002016A n. Elab.: 1299_17