

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO – CANTIERIZZAZIONE E SOTTOSERVIZI

PROGETTO DEFINITIVO

RADDOPPIO PONTE S. PIETRO – BERGAMO - MONTELLO

SOTTOSTAZIONE ELETTRICA DI AMBIVERE-MAPELLO

Relazione di Cantierizzazione

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

N B 1 R 0 7 D 5 3 R G C A 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizz.
A	Emissione esecutiva	M. Cocciuti	Marzo, 2020	M. Cocciuti	Marzo 2020	M. Berlingieri	Marzo 2020	U.C. Architettura Ambiente e Territorio Cantierizzazione e Interventi Sottoservizi Dot. Ing. Sierro Magliari Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. A 19935

File:

n. Elab.:

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
2	DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO.....	7
3	VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ	8
4	APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI	8
	4.1 INTRODUZIONE	8
	4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE.....	8
	4.3 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI	9
	<i>Materiali ferrosi.....</i>	<i>9</i>
	<i>Inerti e terre.....</i>	<i>9</i>
	<i>Calcestruzzo.....</i>	<i>9</i>
5	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI.....	11
6	VIABILITÀ E FLUSSI DI TRAFFICO.....	13
	6.1 FLUSSI DI TRAFFICO	13
7	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE	15
	7.1 PREMESSA	15
	7.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CAMPI BASE E DEI CANTIERI OPERATIVI	16
	7.2.1 <i>Tipologia di edifici e installazioni dei campi base</i>	<i>16</i>
	7.2.2 <i>Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi</i>	<i>17</i>
	7.3 RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI.....	19
	7.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO	19
8	CARATTERISTICHE GENERALI DEI CANTIERI.....	21
9	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	22

1 INTRODUZIONE

Nel Programma Regionale Mobilità e Trasporti della Regione Lombardia è riportato il raddoppio della tratta Bergamo – Ponte S. Pietro esteso fino a Terno d'Isola.

Nell'intesa sulle strategie e sulle modalità per lo sviluppo del SFR passeggeri, del trasporto merci e degli standard qualitativi per l'interscambio modale", in corso di sottoscrizione tra RFI e Regione Lombardia è previsto il raddoppio della linea tra Montello-Bergamo-Ponte S. Pietro per potenziare i servizi attualmente esistenti tra Milano Porta Garibaldi e Bergamo.

Per il raggiungimento di tale obiettivo, RFI ha suddiviso gli interventi in diversi progetti con diversi scenari temporali di realizzazione. Tra questi, i seguenti sono tra i più importanti:

1. La realizzazione dell'apparato centrale computerizzato di Bergamo su ferro attuale;
2. il raddoppio della tratta Curno – Bergamo e la realizzazione del PRG di Ponte San Pietro;
3. la realizzazione del PRG di Bergamo;
4. il raddoppio della tratta Bergamo - Montello.

Sono altresì attualmente in corso di studio alcuni interventi correlati al progetto di raddoppio della linea Ponte S. Pietro – Bergamo – Montello, quali:

- potenziamento infrastrutturale dei bacini milanesi che prevede interventi puntuali di velocizzazioni delle sedi di incrocio d'orario tramite modifiche impiantistiche per la contemporaneità dei movimenti, realizzazione del sottopasso e incremento a 60k m/h delle velocità degli itinerari devianti;
- nuovo collegamento con l'aeroporto di Bergamo che prevede una nuova linea a doppio binario diramata dall'attuale linea Bergamo – Brescia, opportunamente potenziata, con la realizzazione della nuova stazione Aeroporto.

Nell'ambito di tale scenario di potenziamento infrastrutturale, la Committenza ha chiesto ad Italferr (cfr. verbale di "Incontro" del 16 aprile 2019 e del 14 maggio 2019) di sviluppare il Progetto Definitivo di un primo Lotto di interventi che prevede: la realizzazione dell'ACC di Bergamo su ferro attuale; il raddoppio da Bergamo (e) a Curno (i) della linea esistente a semplice binario con inserimento di un bivio per il passaggio da doppio a singolo prima della radice ovest di Bergamo; la soppressione dei passaggi a livello (PL) esistenti sulla linea da Bergamo a Curno ad eccezione del PL di Martin Luter King e di via Moroni che saranno a cura RFI; l'ampliamento della fermata di Bergamo Ospedale conseguente al raddoppio della linea; la realizzazione della fermata di Curno e la sistemazione del PRG di Ponte S. Pietro. RFI ha chiesto altresì di ricomprendere all'interno del Progetto Definitivo anche la viabilità sostitutiva per la soppressione dei passaggi a livello della linea da Bergamo a Montello ed una verifica di idoneità delle opere esistenti da Curno a Ponte S. Pietro, per un eventuale futuro incremento di carico e di velocità su tale tratto di linea. Le opere di raddoppio della linea da Bergamo (e) a Curno (i) saranno progettate in interruzione totale da Ponte S. Pietro a Bergamo, come indicato dalla Committenza nel Verbale di Incontro del 16 aprile 2019.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	4/29

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione dell'intervento di realizzazione della SSE Ambivere Mapello e TE Ambivere-Ponte S.Pietro.

Come sopra indicato le attività in oggetto rientrano in un più ampio programma di interventi. Si riporta di seguito la struttura prevista per gli appalti:

- a) 1° Appalto: ACC di Bergamo su ferro attuale con appalto multidisciplinare di cabina e piazzale.
- b) 2° Appalto: raddoppio di linea con inserimento del raddoppio in radice ovest di Bergamo con riconfigurazione dell'ACC di Bergamo, PRG e PP/ACC di Ponte S. Pietro. Tale Appalto è da prevedersi multidisciplinare.
- c) 3° Appalto: TPS, con il fornitore di Appalto 1, per riconfigurazione del PP/ACC di BG per raddoppio.
- d) 4° Appalto: TPS Hitachi per riconfigurazione ACCM nel Modulo 3 della TO – PD (Compartimento di Milano) contestualmente all'attivazione del nuovo PP/ACC di Bergamo.
- e) 5° Appalto: TPS ECM per estensione ACCM Bergamo-Rovato contestualmente all'attivazione del PP/ACC di BG, del futuro PP/ACC di Ponte San Pietro e delle tratte comprese tra queste due località e tra Ponte San Pietro e le località di Albivere e Terno.
- f) 6° Appalto: TPS Hitachi per riconfigurazione dei Moduli 3 e Bacini Bergamaschi di SCCM TO – PD (Compartimento di Milano) contestualmente all'attivazione dell'ACC di Bergamo, del futuro PP/ACC di Ponte San Pietro e delle tratte comprese tra queste due località e tra Ponte San Pietro e le località di Albivere e Terno.
- g) 7° Appalto: Cabina TE di Ambivero Mapello.
- h) 8° Appalto: Opere sostitutive per soppressione PL tra Bergamo e Montello.

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, il presente progetto definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere. In tal senso sarà, quindi, onere e responsabilità dell'Appaltatore adeguare/ampliare/modificare tale proposta sulla scorta della propria organizzazione del lavoro e di eventuali vincoli esterni.

Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative e finalizzate alle presenti analisi. Per ogni maggiore dettaglio si rimanda pertanto agli elaborati di progetto.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- modalità di esecuzione dei lavori e criticità;

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	5/29

- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- elenco dei macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori
- descrizione delle singole aree di cantiere.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	6/29

La relazione si completa con i seguenti elaborati di progetto:

Elaborati generali:

NB1R00D53C2CA0000001	Corografia di ubicazione impianti di approvvigionamento materiale (scala 1:50.000);
NB1R00D53P3CA0000001	Planimetria generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata per il trasporto dei materiali (scala 1:25.000);
Appalto 7	
NB1R07D53P6CA0000001	Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e della relativa viabilità di accesso (1:2000) - Appalto della cabina TE di Ambivere Mapello;
NB1R07D53PHCA0000001	Programma Lavori.

2 DESCRIZIONE SINTETICA DEL PROGETTO

Le attività previste dall'appalto 7 riguardano esclusivamente la realizzazione di una nuova Sottostazione elettrica SSE nella Stazione di Ambivere Mapello alla km 11+ 572 (FV) della linea Bergamo Lecco. È previsto anche il rifacimento dell'elettrificazione da tale località alla stazione di Ponte S. Pietro, la tratta interessata da tali lavori va dalla km 11+800 la km 8+400 (per le progressive esatte si rimanda al progetto della specialistica di riferimento). Tale intervento è propedeutico alla messa fuori servizio della tratta da Ponte S. Pietro a Bergamo prevista nell'appalto 2.

3 VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ

Di seguito vengono sintetizzate le principali interferenze e criticità che si potranno verificare durante l'esecuzione delle diverse lavorazioni.

Per l'appalto in oggetto (SSE di Ambivere Mapello ed adeguamento della TE da Ambivere a Ponte S. Pietro), gli interventi sono previsti con binario/impianto ferroviario in esercizio, pertanto per questo appalto saranno da considerare le lavorazioni in IPO. Per quanto concerne la durata oraria e la frequenza si rimanda alla relazione della specialistica competente.

4 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI

4.1 INTRODUZIONE

La stima dei quantitativi dei principali materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri. Relativamente agli stoccaggi si considerano degli spazi minimi in quanto le forniture si prevedono "just in time" al fine appunto di limitare le occupazioni di cantiere e contenere l'estensione delle aree necessarie.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione sono da intendersi indicativi e finalizzati al dimensionamento delle aree di cantiere e di stoccaggio dei materiali e per definire i flussi di traffico lungo la viabilità di accesso alle diverse aree di cantiere.

Per maggiori dettagli sui quantitativi dei materiali da movimentare durante i lavori e sulle caratteristiche dei siti di approvvigionamento e smaltimento delle terre si rimanda agli elaborati di progetto specifici.

4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

I materiali principali (dal punto di vista quantitativo) coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- Inerti in ingresso al cantiere;
- Conglomerati cementizi in ingresso al cantiere;
- Terre e demolizioni in uscita dal cantiere.

Le quantità di materiale relative alle principali lavorazioni in termini di volume per l'Appalto7, sono molto bassi dell'ordine delle migliaia di mc. Tali volumi di terreno non produrranno un particolare impatto per quanto concerne i flussi di traffico prodotti dalle attività di cantiere:

4.3 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI

Materiali ferrosi

I materiali ferrosi necessari alla realizzazione delle opere civili verranno stoccati in piccole quantità lungo le aree di lavoro, in prossimità dei luoghi di utilizzo. Maggiori quantitativi potranno essere stoccati, anche per lunghi periodi, nell'ambito delle aree attrezzate di cantiere (cantiere operativo e aree tecniche).

Inerti e terre

Di norma gli inerti necessari alla realizzazione di sottofondi, rilevati e riempimenti sono approvvigionati "just in time"; non sono quindi necessarie aree per il loro stoccaggio. Al contrario, gli inerti destinati al confezionamento di calcestruzzo verranno stoccati in apposite aree a cielo aperto nel cantiere operativo ove potrà essere installato l'impianto di betonaggio. Il trasporto avverrà esclusivamente via autocarro.

Calcestruzzo

Relativamente alle forniture di calcestruzzo, le stesse, potranno essere approvvigionate tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante e/o, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	10/29

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante, oltre che nella "Planimetria di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata" (NB1R00D53P3CA0000001 e NB1R00D53C2CA0000001), dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti e i cantieri.

IMPIANTI CONFEZIONAMENTO CALCESTRUZZI			
ID	COMUNE	INDIRIZZO	GESTORE
B1	Zanica BG	Via Padergnone, 37 - 24050	Nuova Demi Spa
B2	Bagnatica BG	Via Rovaioli snc Loc. Suriana - 24060	Nuova Demi Spa
B3	Seriate BG	Cava via Misericordia - 24068	Fratelli Testa Calcestruzzi (S.r.l.)
B4	Calcinata BG	Via Provinciale per Cavernago 24050	Calcestruzzi Spa
B5	Grassobbio BG	V. Traversa Capannelle, 19 - 24050	Calcestruzzi Spa
B6	Capriolo BS	Via Molinara - 25031	Concrete Italia srl
B7	Costa Serina (BG)	via Provinciale, 1 - fr.ne Ambriola - 24010	Calcesruzzi Magnati srl
B8	Brembate (BG)	via delle Cave, 120 - 24041	Nuova Demi Spa
B9	Dalmine (BG)	via Monte Nevoso - 24004	Holcim Aggregati Calcestruzzi srl
IMPIANTO CONFEZIONAMENTO CONGLOMERATO BITUMINOSO			
ID	COMUNE	INDIRIZZO	GESTORE
B10	Cavernago BG	Via Per Malpaga - 24050	PMB Spa

5 MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere in linea generale l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Motocompressori
- Pale meccaniche
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento ed elettrificazione saranno invece affrontati indicativamente con i seguenti macchinari principali:

- Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza
- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratraverse, sfilatraverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader)
- Autobetoniere
- Autocarrello con gru
- Autocarro
- Carrello portabetoniera su rotaia
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali
- Escavatore meccanico su rotaia
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	12/29

- Locomotori
- Pala gommata
- Piattine
- Pompa cls
- Portali mobili per posa traverse
- Posizionatrice
- Profilatrice della massicciata
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
- Saldatrice elettrica a scintillio
- Treno tesatura

6 VIABILITÀ E FLUSSI DI TRAFFICO

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da tre tipi fondamentali di strade: le piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione dei mezzi impiegati nei lavori, la viabilità ordinaria di interesse locale e la viabilità extraurbana.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base delle seguenti necessità:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi lungo viabilità congestionate;
- minimizzazione delle interferenze con aree a destinazione d'uso residenziale;
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra cantieri, aree di lavoro e siti di approvvigionamento dei materiali da costruzione e di conferimento dei materiali di risulta.

Nelle schede descrittive delle singole aree di cantiere riportate nella presente relazione, nonché nelle tavole grafiche di cantierizzazione, sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse.

I percorsi sono stati studiati in funzione dell'ubicazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo. Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definitiva i siti cui l'appaltatore si rivolgerà sia per l'approvvigionamento che per lo smaltimento (in base alle regole vigenti sugli appalti pubblici tale scelta non può che spettare all'appaltatore stesso).

6.1 FLUSSI DI TRAFFICO

Le stime sono state eseguite sulla base delle produzioni riferite ai materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti:

- in USCITA dai cantieri dai materiali di risulta provenienti dagli scavi e dalle demolizioni (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc);
- in INGRESSO ai cantieri dagli inerti per la realizzazione dei rilevati ed il calcestruzzo (anche per questi è stato ipotizzato il trasporto mediante dumper da 15 mc, mentre mediante autobetoniera da 9 mc per il cls).

Per il presente appalto vista l'esigua quantità dei materiali prodotti dalle lavorazioni previste, i flussi generati sono di qualche viaggio giorno (considerando un lasso di tempo di 17 mesi pari alle attività di costruzione); tali valori non producono un incremento significativo del traffico veicolare di norma presente sulle viabilità.



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELLA
SSE AMBIVERE MAPELLO

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	14/29

I trasporti particolari che saranno situazioni puntuali e limitate a qualche giorno (es. trasporto dalle travi MEC dei portali della TE), verranno effettuati nelle prime ore della mattina in modo da non congestionare il traffico della zona, ed orientativamente possono essere stimati in 3 camion/giorno.

7 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

7.1 PREMESSA

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Codice	Comune	Superficie
1.AR.03	Ambivere	930,00
7.CO.01	Ambivere	1000,00
7.AS.01	Ambivere	2000,00

7.2 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CAMPI BASE E DEI CANTIERI OPERATIVI

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

Le caratteristiche dei campi base sono state determinate nell'ambito del presente progetto in base al numero massimo di persone che graviterà su di essi nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale (regioni Emilia Romagna e Toscana) che costituiscono al momento il documento di riferimento in questo genere di lavori. Tale documento, al quale si rimanda per approfondimenti, riporta le dimensioni e le installazioni minime necessarie per la realizzazione di campi destinati al soggiorno di personale coinvolto nella realizzazione di grandi opere pubbliche.

La progettazione dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto è stata invece basata sulle necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

Per la determinazione degli ingombri è stato assunto che gli edifici e le installazioni presenti nelle aree di cantiere siano realizzati come di seguito descritto.

Per tale appalto non è stato previsto un campo base in quanto l'attività è volta all'interno di una zona urbanizzata, per cui l'appaltatore potrà utilizzare le strutture ricettive presenti nella zona. Comunque, di seguito si riportano le caratteristiche necessarie per l'allestimento di un campo base, nell'eventualità l'appaltatore ne volesse comunque installare uno. Inoltre si forniscono, nel caso l'appaltatore, lo ritenesse utile, le caratteristiche anche dei cantieri operativi.

7.2.1 Tipologia di edifici e installazioni dei campi base

Alloggi: gli alloggi per il personale potranno essere realizzati con edifici prefabbricati a due piani o a un piano. Si utilizzerà unicamente la soluzione ad un piano per gli alloggi dei lavoratori impiegati su più di 2 turni. Ogni edificio sarà dotato di impianto di riscaldamento e aria condizionata centralizzato, i cui radiatori troveranno posto all'esterno dell'edificio stesso.

Mensa e aree comuni: L'area mensa comprende: la cucina, la dispensa, il refettorio, l'area di carico e scarico merci, l'area con i cassoni per i rifiuti. La cucina e la dispensa sono state in questa fase ipotizzate in un unico edificio prefabbricato ad un piano. La cucina/dispensa è affiancata da un piazzale di carico/scarico per gli approvvigionamenti e dai cassoni per i rifiuti (a conveniente distanza). La stessa area di carico/scarico verrà quindi utilizzata anche dai mezzi della nettezza urbana per lo svuotamento dei cassoni dei rifiuti.

Il refettorio occupa il piano terra di un edificio collegato direttamente alla cucina/dispensa. Nonostante l'utilizzo della mensa sia normalmente diviso in più turni, il refettorio è dimensionato per accogliere potenzialmente tutto il personale residente in cantiere, al fine di

poter utilizzare tale spazio coperto anche per le riunioni per le quali è necessaria la presenza di tutti.

Infermeria: Si tratta di un edificio prefabbricato di circa 40 m² con sala di aspetto e servizi igienici. L'infermeria è generalmente dotata di un'area di sosta per le ambulanze ed è posta in prossimità dell'ingresso del campo.

Uffici: All'interno del campo base troverà posto un edificio prefabbricato che ospiterà gli uffici per la direzione di cantiere e la direzione lavori.

Viabilità: La viabilità interna al campo base verrà rivestita in conglomerato bituminoso o cemento. Sono previste strade con carreggiate di 3 metri e parcheggi per autovetture di dimensioni pari ad almeno 2x5m.

Impianti antincendio: Il campo base sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

7.2.2 Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi

Uffici: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio prefabbricato che ospita gli uffici ed il presidio di pronto soccorso.

Spogliatoi: Ogni cantiere operativo è dotato di un edificio che ospita gli spogliatoi e i servizi igienici per gli operai.

Magazzino e laboratorio: il magazzino e il laboratorio prove materiali sono normalmente ospitati nello stesso edificio prefabbricato con accesso carrabile. Se gli spazi lo consentono, su un lato dell'edificio viene di norma realizzata un'area coperta da tettoia per il deposito di materiali sensibili agli agenti atmosferici e per agevolare il carico e lo scarico di materiali in qualunque condizione meteorologica.

Officina: L'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrato in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.



PROGETTO DEFINITIVO
RADDOPPIO PONTE SAN PIETRO-BERGAMO-MONTELLA
SSE AMBIVERE MAPELLO

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	18/29

Area deposito olii e carburanti: I lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

7.3 RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo; normalmente non verranno invece realizzati nelle aree di stoccaggio.

Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

Acque industriali

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata da pozzi, o qualora possibile prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

7.4 APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi, ecc.

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

L'impianto consta essenzialmente di:

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	20/29

- Cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- Cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrato;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

Officina: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito olii e carburanti: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

8 CARATTERISTICHE GENERALI DEI CANTIERI

Per la realizzazione degli interventi oggetto del presente progetto sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

Campo Base: contiene essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze e gli eventuali dormitori (qualora previsti) per il personale trasferista.

Per questo appalto non è previsto un campo base, in quanto le lavorazioni si svolgono in un'area urbanizzata l'appaltatore potrà far uso delle strutture ricettive presenti in zona.

Aree di lavoro: risultano essere le aree necessarie per le lavorazioni che tengono conto degli spazi operativi, poste lungo linea ed extra linea all'interno delle quali si svolgono le lavorazioni.

Al termine dei lavori le aree di lavoro dovranno essere ripristinate all'assetto e allo stato ante operam.

9 SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE

In base a quanto determinato nel capitolo precedente e in seguito ai sopralluoghi in campo e alle verifiche su vincoli e destinazioni d'uso, sono stati ubicati e dimensionati i cantieri a servizio della linea.

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche delle aree di cantiere definite nel presente progetto di cantierizzazione.

In particolare, per ciascuna delle aree di cantiere è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la planimetria dell'area e la descrizione del suo inserimento nel contesto urbano contiguo (anche tramite fotografie ed immagini aeree);
- la viabilità di accesso;
- lo stato attuale dell'area, con una sua descrizione di utilizzo ante operam e con la definizione dell'uso del suolo;
- la preparazione dell'area, con la descrizione delle attività necessarie nella preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	23/29

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
1.AR.03	Cabina TE Ambivere/TE fra Ambivere e P.te S.Pietro	Ambivere (BG)	930 mq

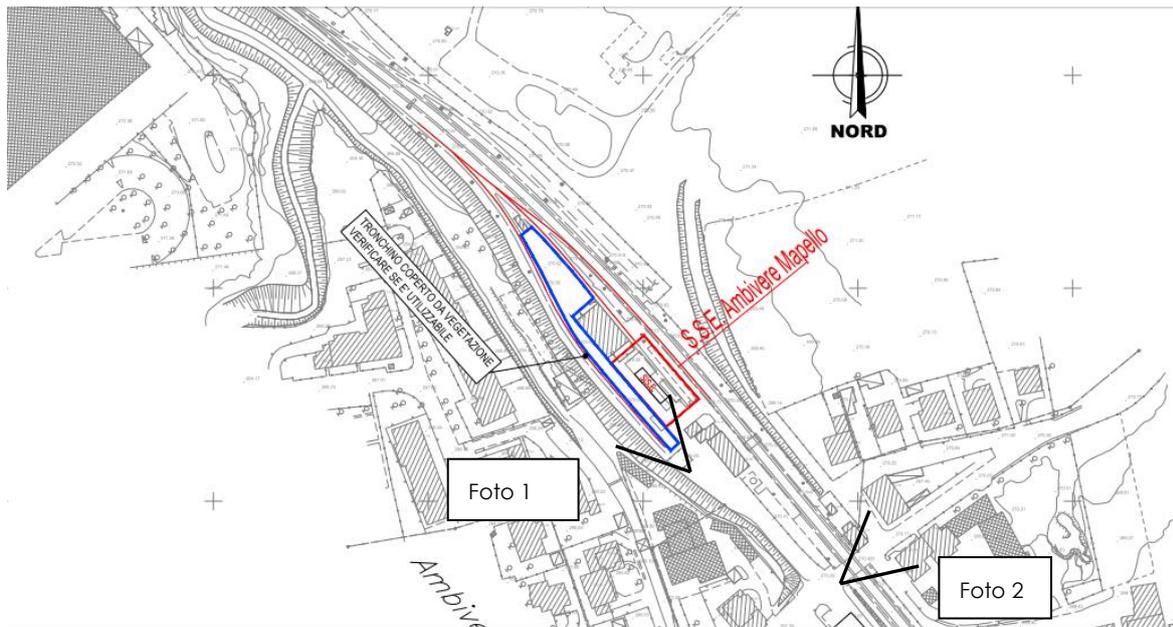
UTILIZZO DELL'AREA

L'area è a servizio delle attività relative alla realizzazione della cabina TE di Ambivere e per l'elettificazione fra la Stazione di Ambivere-Mapello e P.te San Pietro.

Il cantiere risulta ubicato nella stazione di Ambivere-Mapello e sarà destinato allo stoccaggio dei materiali utili alla realizzazione della cabina TE e dei pali/elementi TE, bobine di condutture, ecc. da mettere in opera lungo linea per l'elettificazione.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nel comune di Ambivere, su una superficie di proprietà ferroviaria nell'ambito della stazione ferroviaria. L'accesso all'area avviene percorrendo la SP342 in direzione Lecco e procedendo poi sulla viabilità locale di accesso alla stazione (via M.Buonarroti, via Gaetano Donizzetti). Su via M.Buonarroti è presente un passaggio al livella che dovrà essere attraversato per l'accesso alle aree di stazione. L'area di stazione presenta un tronchino utile al cantiere, eventualmente da ripristinare in quanto allo stato attuale si presenta interessato da vegetazione.



Stralcio ubicazione planimetrica cantiere 1.AR.03

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	24/29



Foto 1 – Vista dell'area di cantiere dal cancello RFI (fonte google street view)

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'ingresso al cantiere avverrà dalla SP342 procedendo da Bergamo verso Lecco fino ad Ambivere (sul lato est della stazione). Successivamente si procederà sulla viabilità locale di accesso alla stazione superando il passaggio a livello esistente (via M. Buonarroti, via Gaetano Donizzetti).



Foto 2 – Vista passaggio a livello esistente su via M. Buonarroti (fonte google street view)

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	25/29

- rimozione della vegetazione spontanea;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiania;
- wc;
- officina per lavorazioni;
- spogliatoi;
- area stoccaggio materiali di elettrificazione;
- area stoccaggio materiali impianti di segnalamento;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- magazzino per ricovero materiale minuto;
- tronchino ferroviario per ricovero treno cantiere.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere, ovvero secondo quanto previsto dal progetto.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	26/29

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
7.CO.01	Cantiere Operativo	Ambivere (BG)	1.000 mq

UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere operativo sovrintende, con le sue strutture e peculiarità, le lavorazioni previste per la nuova SSE di Ambivere e gli interventi TE nelle aree di lavoro lungo linea da Ambivere a P.te San Pietro.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nel comune di Ambivere e ricade su una superficie esterna alla proprietà ferroviaria sul lato del FV. E' accessibile dalla viabilità percorsa per l'ingresso all'area di stazione (via G.Donizetti) che riporta su via M.Buonarrotti quindi sulla SP342. L'area di cantiere è situata su un una fascia verde laterale al rilevato ferroviario (ad ovest della stazione di Ambivere). La superficie interessata dal cantiere appare ricoperta in parte da vegetazione spontanea ed in parte utilizzata ad orto.



Ubicazione planimetrica del cantiere 7.CO.01

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà dalla viabilità che conduce all'area di stazione (via G.Donizetti) procedendo oltre, eventualmente su pista di cantiere da predisporre, in modo da garantire l'indipendenza tra l'accesso all'area 1.AR.03 e l'area in oggetto. Dalla viabilità di accesso è possibile

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	27/29

immettersi su via M. Buonarroti e superando il passaggio al livello esistente, sul lato est della stazione, raggiungere la strada di scorrimento (SP342).



Vista della viabilità di accesso al cantiere (a sinistra nell'immagine) e del PL (fonte google street view)

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- rimozione della vegetazione spontanea esistente e/o materiali ivi presenti;
- scotico, livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- installazione di una recinzione.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere ospiterà indicativamente le seguenti installazioni principali:

- guardiola;
- ufficio per la direzione del cantiere;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- area lavorazione ferro e armature;
- aree di stoccaggio gabbie di armatura;
- magazzino;
- officina e deposito carburanti;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- vasca lavaggio ruote.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	28/29

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
7.AS.01	Area di stoccaggio	Ambivere	2.000 MQ

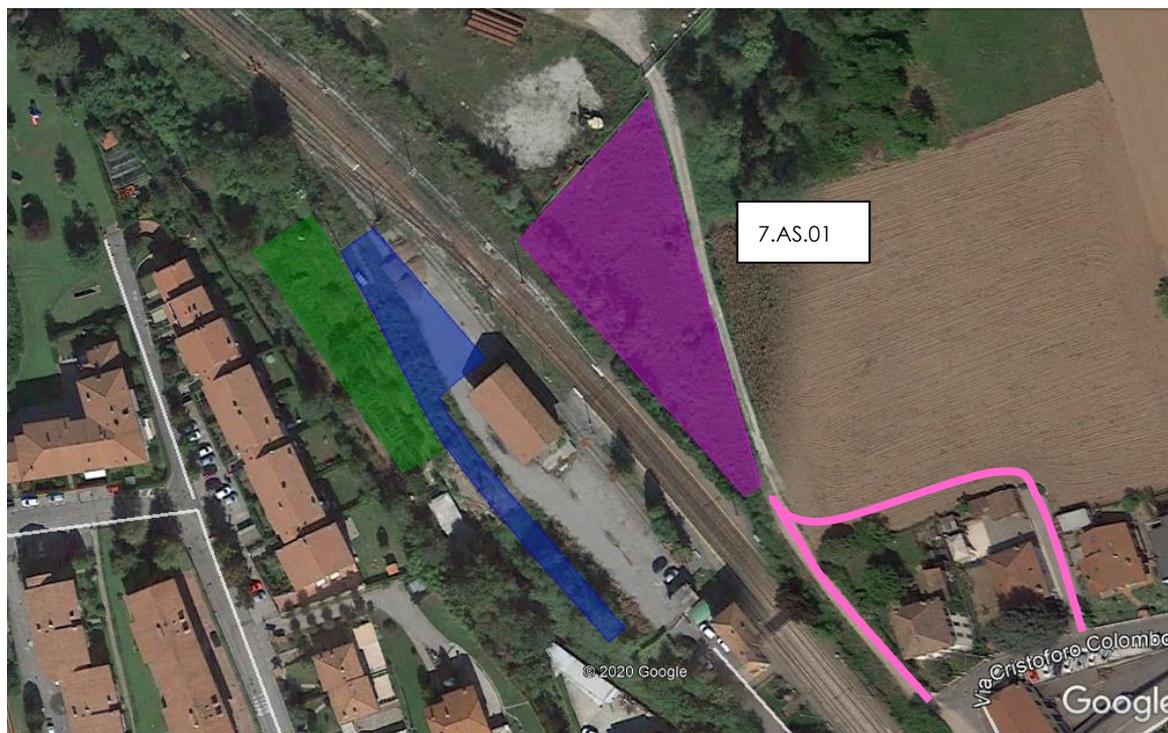
UTILIZZO DELL'AREA

L'area di stoccaggio risulta ubicata nel comune di Ambivere e ricade su una superficie esterna alla proprietà ferroviaria, sul lato opposto al FV. Si presenta incolta ed allo stato inutilizzata, l'area è accessibile da una strada podereale adiacente con ingresso da via C.Colombo.

L'area funge da stoccaggio per i materiali di TE: pali, mensole, sospensioni, bobine, condutture, cavidotti, ecc. ed altri materiali afferenti alle tecnologie previste in appalto.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova nel comune di Ambivere su una superficie esterna all'area ferroviaria ubicata sul lato opposto al Fabbricato viaggiatori.



Vista planimetrica del cantiere 1.AS.01

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà seguendo l'itinerario previsto per la stazione di Ambivere (SP342, via M.Buonarroti, via C.Colombo) ma senza superare il PL, quindi procedendo sul lato opposto al FV.

E' segnalare che l'accesso alla podereale che conduce al cantiere, da via C. Colombo, si presenta con

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
NB1R	07	D 53	RG CA 00 00 001	A	29/29

una sezione stradale particolarmente ridotta. Pertanto, l'Appaltatore dovrà eventualmente provvedere all'adeguamento dello stesso onde garantire le corrette condizioni di accessibilità sia in ingresso che in uscita dall'area di stoccaggio, oppure utilizzare mezzi di dimensioni adeguate. Un'altra soluzione potrebbe essere quella di realizzare una pista di cantiere che inizi dalla traversa successiva sempre su via C. Colombo (vedi l'immagine sopra). Comunque, l'appaltatore dovrà verificare gli spazi di manovra necessari e dovrà provvedere a chiedere gli eventuali divieti di sosta necessari.



Vista dell'accesso alla poderale da via C. Colombo (fonte google street view)

PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

Preventivamente all'installazione del cantiere si dovrà provvedere alle seguenti operazioni:

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea presente;
- installazione della recinzione di cantiere.

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Le aree sono destinate allo stoccaggio dei materiali relativi alle tecnologie previste dall'appalto.

RISISTEMAZIONE DELL'AREA

Al termine dei lavori l'area verrà ripristinata allo stato precedente l'apertura del cantiere.