

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. Architettura, Ambiente e Territorio

Cantierizzazione e Interferenze Sottoservizi

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

CANTIERIZZAZIONE E INTERFERENZE SOTTOSERVIZI

Collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi

Relazione generale cantierizzazione

SCALA:

-

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

RS7J 00 R 53 RG CA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	Emissione	A.Laurenti <i>A. Laurenti</i>	Dic. 2022	M.Germanà <i>M. Germanà</i>	Dic. 2022	G.Riggio <i>G. Riggio</i>	Dic. 2022	S. Macca Dipartimento Dott. Ing. Stefano Macca Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma n. A 19935

File: RS7J00R53RGCA0000001A.doc

n. Elab.: 183

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	7
	2.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	7
	2.1.1 Sottovia FV01	8
	2.1.2 Trincea	8
	2.1.3 Fabbricato Viaggiatore	8
	2.1.4 Parcheggio	8
	2.1.5 Percorso pedonale	9
	2.1.6 Pensilina di copertura del camminamento pedonale	9
	2.1.7 Paratie MU01 e MU02	9
	2.1.8 Nuove viabilità	9
3	VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ	10
	3.1 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO	10
	3.2 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE	10
	3.3 VIABILITÀ DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE	14
4	APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI	15
	4.1 INTRODUZIONE	15
	4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE	15
	4.3 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DELLE TERRE ED INERTI	15
	4.3.1 Flussi di traffico	15
	4.4 APPROVVIGIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO	16
	4.5 MODALITÀ DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI	19
	4.5.1 Materiali ferrosi	19
	4.5.2 Inerti e terre	19
	4.5.3 Calcestruzzo	20
	4.5.4 Terreno vegetale delle aree di cantiere	20
	4.6 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI DI ARMAMENTO	20
	4.6.1 Tipologie di materiali	20
	4.6.2 Modalità di trasporto	20
	4.6.3 Modalità di stoccaggio	21
	4.7 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI PER IMPIANTI IS, TT, LFM	22
	4.7.1 Tipologie di materiali	22
	4.7.2 Modalità di trasporto	22

4.7.3	Modalità di stoccaggio.....	22
5	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI.....	23
6	ACCESSI E VIABILITÀ.....	25
7	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE.....	26
7.1	PREMESSA.....	26
7.2	IDENTIFICAZIONE DEI CANTIERI.....	27
7.3	CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI.....	27
7.3.1	Tipologia di edifici e installazioni dei cantieri operativi.....	28
7.3.2	Organizzazione del cantiere di armamento e tecnologie.....	28
7.3.3	Organizzazione delle aree tecniche.....	28
7.3.4	Organizzazione delle aree di stoccaggio.....	29
7.4	PREPARAZIONE DELLE AREE.....	29
7.5	RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI.....	30
7.5.1	Acque meteoriche.....	30
7.5.2	Acque nere.....	30
7.5.3	Acque industriali.....	30
7.6	APPROVVIGIONAMENTO ENERGETICO.....	30
8	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	32

1 INTRODUZIONE

La presente relazione di cantierizzazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per lo sviluppo del progetto di fattibilità tecnico economica relativo al collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi.



Inquadramento collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi

Sulla base dell'attuale assetto del territorio, il presente progetto definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la relativa possibile organizzazione e le eventuali criticità. Le presenti ipotesi di cantierizzazione sono basate sulla configurazione dei luoghi e delle condizioni al contorno note nell'attuale fase di redazione del progetto. Pertanto, l'appaltatore in sede di formulazione dell'offerta è comunque tenuto a verificare l'effettivo stato dei luoghi e la loro rispondenza alle ipotesi del presente progetto di cantierizzazione, anche al fine di poterne valutare gli eventuali aggiornamenti che si rendessero necessari per effetto di variazioni, anche parziali, nel frattempo intervenute e non prevedibili nella fase di progettazione.

Si precisa che il presente progetto della cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando una possibile organizzazione e le eventuali criticità, rappresentando di fatto una proposta di massima da sviluppare nella successiva fase di progettazione.

Va inoltre evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore intenda attuare sempre nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, delle caratteristiche funzionali delle opere in progetto e

dei tempi e costi previsti per la loro realizzazione. 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, facendosi carico di verificarne la relativa fattibilità e di ottenere tutte le necessarie autorizzazioni dagli Enti ed Amministrazioni competenti prima dell'istallazione dei cantieri.

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 e ai computi metrici allegati alla documentazione a base di gara.

Si evidenzia, in ultimo, come tutte le opere di cantierizzazione necessarie per l'esecuzione degli interventi, nel rispetto dei tempi e costi di appalto, siano da intendersi a carico dell'Appaltatore e quindi comprese e compensate nell'importo dei lavori, come esplicitamente definito nell'allegato contrattuale "*obblighi ed oneri particolari dell'appaltatore e disposizioni speciali nell'esecuzione dei lavori*" al quale si rimanda per ogni dettaglio.

A titolo indicativo e non esaustivo si intendono, in particolare, incluse nella cantierizzazione le seguenti opere ed attività:

- aree di cantiere, piste di cantiere, eventuali adeguamenti viabilità, consolidamenti, presidi, allestimenti, ripristini ecc.;
- impianti per la funzionalità dei cantieri compresi eventuali allacci alla rete pubblica;
- attrezzi, mezzi ed opere provvisori e quant'altro occorre alla esecuzione piena e perfetta dei lavori;
- passaggi provvisori, occupazioni temporanee ecc.

Rientrano, inoltre, sempre tra gli oneri e responsabilità dell'Appaltatore anche tutte quelle attività direttamente connesse alla cantierizzazione dell'intervento come, a titolo indicativo ma non esaustivo: il mantenimento degli accessi alle proprietà pubbliche e private interessate dalle attività di cantiere, i contatti con gli Enti proprietari e/o gestori delle strade interessate al fine dell'ottenimento delle relative autorizzazioni allo svolgimento dei lavori nonché alla stipula di protocolli di accordo per la definizione degli interventi provvisori o definitivi eventualmente necessari al mantenimento in efficienza della viabilità esistente interessata dal transito dei mezzi di cantiere (previa eventuale redazione di testimoniali di stato).

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi principali:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- principali vincoli e criticità legate alla cantierizzazione dell'intervento;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;
- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- organizzazione della cantierizzazione e descrizione delle singole aree di cantiere;
- elenco dei principali macchinari tipo previsti per l'esecuzione dei lavori.



**Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica del
Collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi**

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	6/43

La relazione si completa con i seguenti elaborati di progetto:

RS7J00R53P6CA0000001A: Planimetria con indicazione delle aree di cantiere, accessi e viabilità, inquadramento generale della cantierizzazione, della viabilità pubblica impegnata dal trasporto di materiali ed impianti. (scala 1:2.000);

RS7J00R53PHCA0000001A: Programma lavori

2 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il Progetto di Fattibilità Tecnico Economica del "Collegamento all'Aeroporto di Trapani Birgi Vincenzo Florio" consiste nella progettazione di una nuova fermata in corrispondenza di un tratto della linea ferroviaria esistente, a singolo binario, Trapani-Castelvetrano. È altresì prevista la progettazione di un'area di parcheggio di interscambio accessibile dalla SP21 e di una viabilità stradale e pedonale che dalla nuova fermata conduce all'aerostazione, con connesse aree a verde a corredo dell'intervento.

Con lo scopo di consentire l'inserimento della fermata nel tratto di linea esistente, caratterizzato da pendenze non idonee, è prevista la regolarizzazione altimetrica del tracciato per un tratto di circa 700 m.

Si accede alla fermata, dotata di banchina lunga 150 m, attraverso scale e ascensori inseriti nel corpo del Fabbricato Viaggiatori, dove è previsto l'inserimento di locali tecnici e di un'area di attesa. Prospiciente all'accesso alla fermata è posizionata un'area interscambio dei bus navetta e taxi, che senza soluzione di continuità della copertura conduce al percorso pedonale, anch'esso coperto e che collega la fermata ferroviaria all'aeroporto. Si evidenzia che il percorso pedonale, in affiancamento al percorso stradale dedicato ai mezzi di trasporto collettivi, sotto attraversa la viabilità esistente SP21 ed è dotato di aree di sosta intermedie ("oasi"). Attraverso una intersezione a raso in corrispondenza della viabilità provinciale si accede al piazzale ombreggiato di interscambio modale con percorsi pedonali, dotato di circa 50 posti auto, area di sosta breve e kiss&ride, e congiunto alla fermata attraverso un connettivo esterno pedonale pavimentato.

La fermata sarà dotata di impianti a servizio del Fabbricato (safety&security, illuminazione, antincendio, idrico-sanitario), del parcheggio e del percorso pedonale, per la gestione delle informazioni al pubblico da e per l'aeroporto e per il sollevamento delle acque di drenaggio all'interno del sottopasso.

È inoltre prevista l'installazione di un impianto fotovoltaico al fine di ridurre al minimo l'impatto energetico della nuova infrastruttura.

- Demolizione di strutture esistenti;
- Realizzazione di tratti in trincea, rilevato ed in affiancamento;
- Realizzazione di un sottopasso
- Realizzazione di nuova fermata
- Nuove viabilità e viabilità deviate
- Un nuovo sottopasso e tombini idraulici
- Armamento e attrezzaggio tecnologico

2.1 DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Gli interventi in oggetto possono essere suddivisi in interventi relativi alla realizzazione di nuove opere d'arte (nuova fermata, viabilità, sottopasso, parcheggio e percorso pedonale) nuovi rilevati e trincee.

Di seguito viene riportato l'elenco delle wbs di progetto di maggior rilievo:

CODICE WBS	TIPOLOGIA
SL.01	SOTTOVIA
FV.01	NUOVA FERRMATA AEROPORTO
RI.01	RILEVATO
TR.01	TRINCEA
TR.02	TRINCEA
MU.01	PARATIA DI MICROPALI
MU.02	PARATIA DI MICROPALI
OC.01	MICROPALI FONDAZIONE PENSILINA
NV.01	ACCESSO PARCHEGGIO STAZIONE
NV.02	VIABILITA' USO ESCLUSIVO BUS E TAXI
NV.03	ALLARGAMENTO SP21

Tabella riepilogativa WBS di maggior rilievo progetto Aeroporto Trapani Birgi.

2.1.1 Sottovia FV01

L'opera consiste in una configurazione scatolare, di lunghezza L=30m al di sotto della SP21 e delle trincee di imbocco. Al disotto della soletta di fondo del sottovia è presente una vasca di raccolta delle acque. Le dimensioni interne della vasca sono 11,5x13,5x3,0 m. Il franco interno del sottovia nella sezione tipologica è di 13 m. Lo scopo del sottovia è quello di risolvere l'interferenza tra la nuova viabilità Bus e Taxi e il percorso pedonale con la Strada Provinciale SP21.

2.1.2 Trincea

Per la realizzazione delle trincee di imbocco (TR), sono previsti muri a U tra diaframmi, in prossimità della galleria artificiale (SL01), e palancole provvisorie di lunghezza L=12m, per altezze di scavo inferiori ai 4 m.

2.1.3 Fabbricato Viaggiatore

Il fabbricato viaggiatori della nuova fermata "Aeroporto Vincenzo Florio" è delimitato planimetricamente da elementi di recinzione vetrati e dal rilevato dell'opera ferroviaria che, in questo tratto, risulta essere alto circa 5m. La quota altimetrica dal PC è di 11,5 m mentre la quota della pensilina è di

2.1.4 Parcheggio

Il parcheggio verrà collegato direttamente alla nuova fermata, la circolazione interna dello stesso sarà a senso unico. Il nuovo parcheggio verrà collegato alla SP21 attraverso la NV01.

Verrà realizzato con un anello autonomo dedicato all'area di sosta ordinaria, il quale si collegherà alla viabilità che serve le altre funzioni di parcheggio, senza generare interferenze tra i diversi flussi veicolari.

2.1.5 Percorso pedonale

Dal fabbricato viaggiatori parte il percorso pedonale di collegamento al terminal aeroportuale, coperto da una pensilina, pensato al piano campagna e in affiancamento alla nuova viabilità dedicata alle navette aeroportuali e ai taxi. Tale asse pedonale sotto attraversa la SP21 con pendenze lievi.

2.1.6 Pensilina di copertura del camminamento pedonale

La copertura del camminamento pedonale che collega la fermata all'aeroporto si compone di uno schema statico di mensola con trave a sbalzo in senso trasversale, mentre in senso longitudinale come mensole collegate da travi appoggiate. Verranno utilizzati profili in acciaio per le componenti strutturali, le dimensioni dell'opera sono circa 4m in altezza ed uno sbalzo di circa 3 m, il passo delle colonne è 10 m. Per le fondazioni si prevede un plinto con 4 micropali al di sotto della colonna.

2.1.7 Paratie MU01 e MU02

MU01 è la paratia tra le progressive 0+579,85 e 0+638,47 a protezione del fabbricato esistente ed è costituita da micropali di diametro D300 ad interasse $i=0,4$ m di lunghezza 9,0 m.

MU02 è la paratia di pali provvisoria tra le progressive 0+294,5 e 0+444,5 a protezione del rilevato ferroviario esistente necessaria alla realizzazione della nuova stazione ferroviaria. La paratia è costituita da pali di diametro D1000 ad interasse $i=1,2$ m di lunghezza 12,0 m.

2.1.8 Nuove viabilità

La viabilità NV01 collega il parcheggio a servizio della fermata con la Strada Provinciale 21 e si innesta su quest'ultima con un'intersezione a raso. Il tracciato stradale avrà inizio in corrispondenza della quota del parcheggio e si alzerà di quota per poter raggiungere il livello della SP21, che allo stato attuale si trova in rilevato. L'intervento ha uno sviluppo di 86.80 metri. La viabilità NV01 ha una piattaforma di larghezza pari a 8,00 m, composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 3,50 m ciascuna e banchine da 0,50 m.

La viabilità di progetto NV02 si configura come un tronco stradale riservato al transito esclusivo di taxi e bus navetta, dedicato al collegamento diretto tra la nuova fermata ferroviaria e la sede aeroportuale. L'intersezione con la SP21 è risolta con un sottoattraversamento della stessa. L'intervento ha uno sviluppo di 473.70 metri. La viabilità NV02 presenta una piattaforma di larghezza pari a 8,00 m, composta da una carreggiata con due corsie, una per senso di marcia, da 3,50 m ciascuna e banchine da 0,50 m.

La viabilità di progetto NV03 prevede l'allargamento della Strada Provinciale SP21.

3 VINCOLI ESECUTIVI E CRITICITÀ

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

3.1 INTERFERENZE CON L'ESERCIZIO FERROVIARIO

Tutte le lavorazioni in prossimità dell'inizio e fine del collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi dovranno essere svolte rispettando i massimi livelli di sicurezza.

Per la realizzazione dei tratti di nuovo tracciato (inizio e fine intervento) in sovrapposizione alla LS, si evidenzia che le lavorazioni verranno svolte in interruzione continuativa dell'esercizio ferroviario.

Le attività in stretto affiancamento alla linea storica che prevedono lo stazionamento dei mezzi d'opera vicino ai binari, saranno realizzate con l'ausilio di IPO notturne.

3.2 INTERFERENZE CON LA VIABILITÀ ESISTENTE

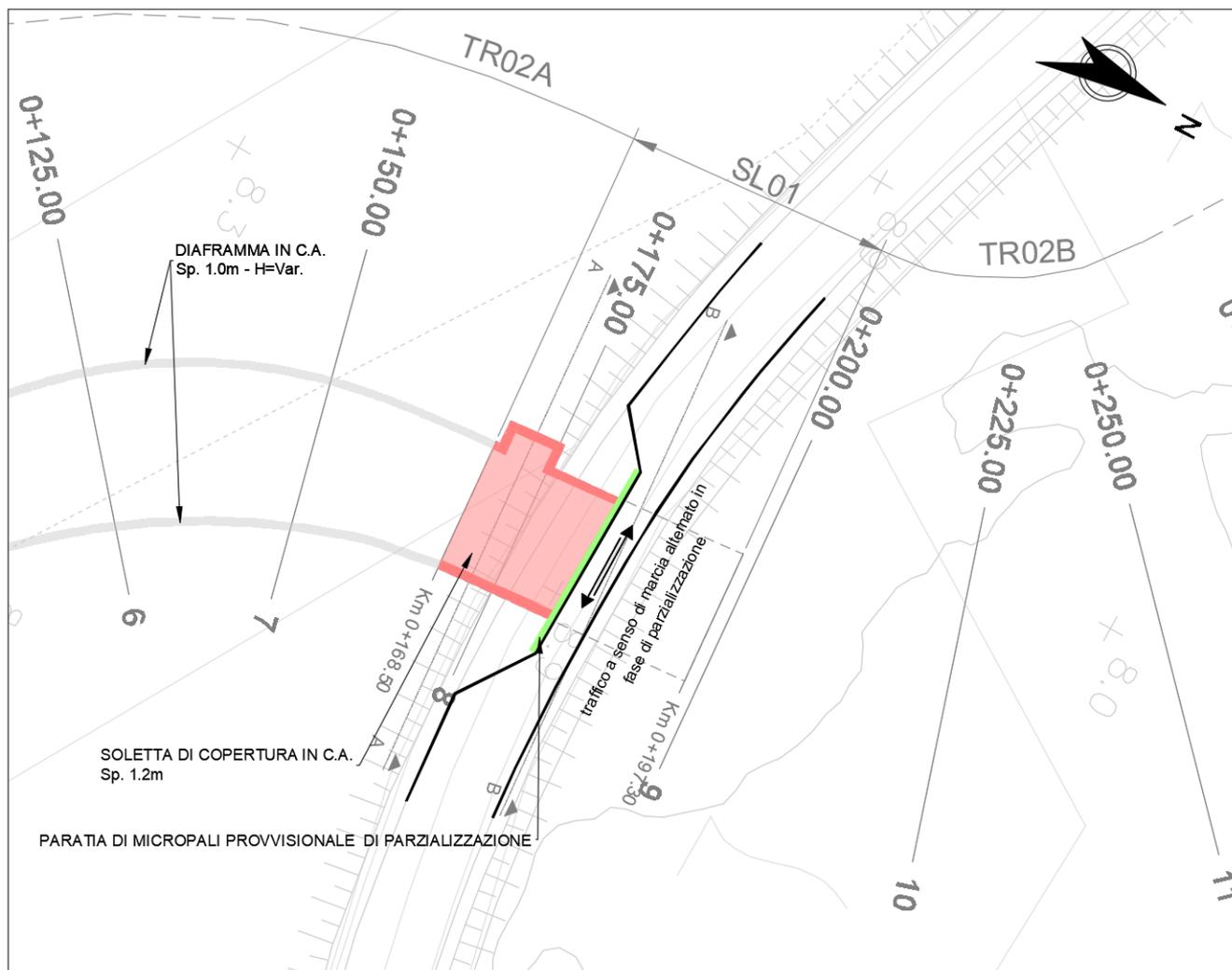
La prima e più importante interferenza si riscontra in corrispondenza della realizzazione per fasi del sottopasso SL01, relativamente alla quota parte di opera interferenti con la viabilità, durante la quale si prevede il restringimento della carreggiata interessata al fine di attenuare l'interferenza con il traffico veicolare, prevedendo il restringimento della carreggiata in un senso unico alternato con l'ausilio di impianto semaforico.

Fasi realizzative Sottopasso

Fase 1:

- Realizzazione paratia di micropali provvisoria di parzializzazione del traffico stradale;
- Parzializzazione del traffico su corsia Nord;
- Realizzazione diaframmi, tappo di fondo in jet-grouting e soletta di copertura SL01 Sud;
- Rifacimento rilevato stradale corsia Sud.

La parzializzazione del traffico della corsia Nord prevederà il restringimento della carreggiata in un senso unico alternato con l'ausilio di impianto semaforico.

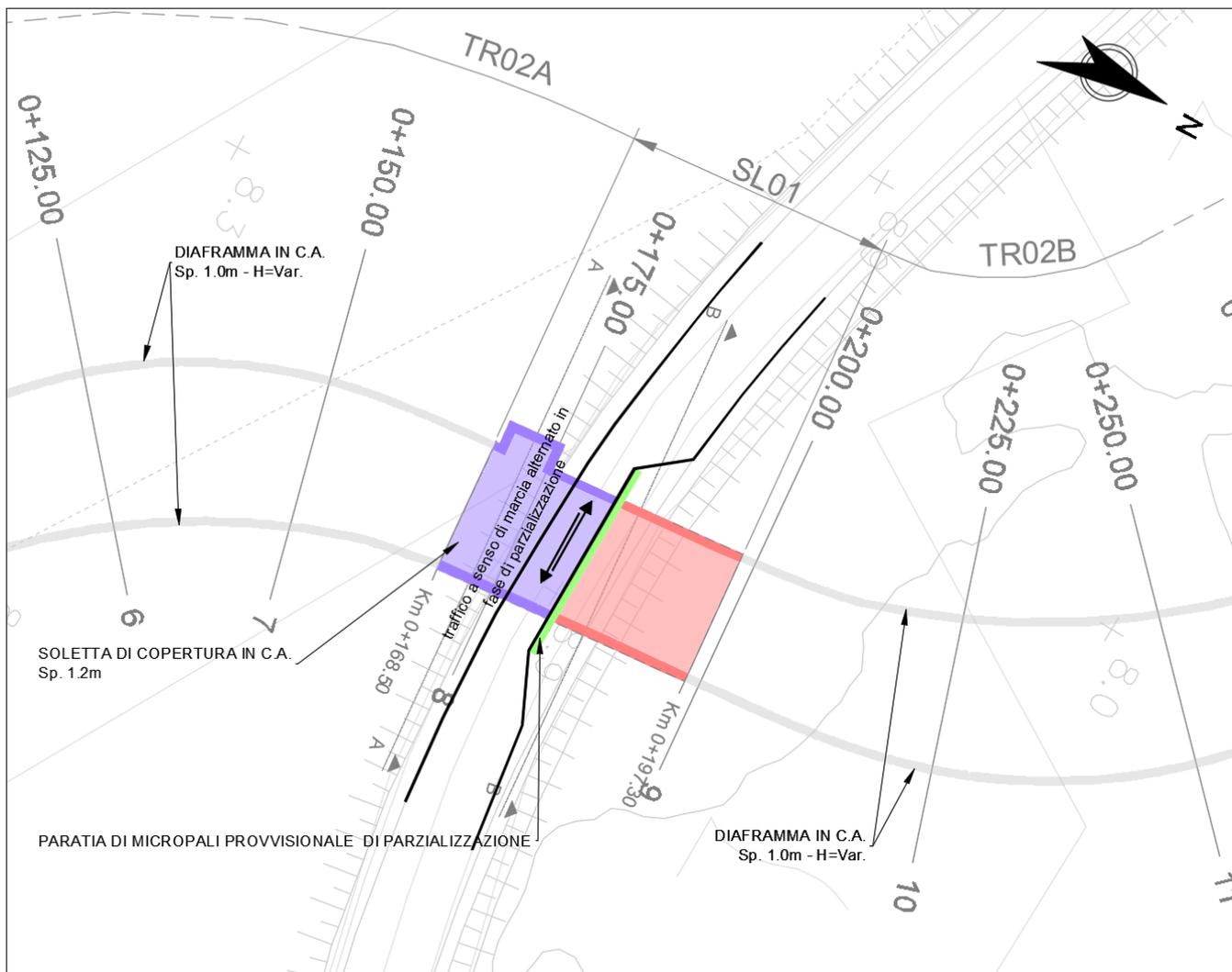


Stralcio planimetrico SP01, Fase 1

Fase 2:

- Parzializzazione del traffico su corsia Sud;
- Realizzazione diaframmi, tappo di fondo in jet-grouting e soletta di copertura SL01 Nord;
- Rifacimento rilevato stradale corsia Nord;
- Ripristino del traffico stradale su intera carreggiata.

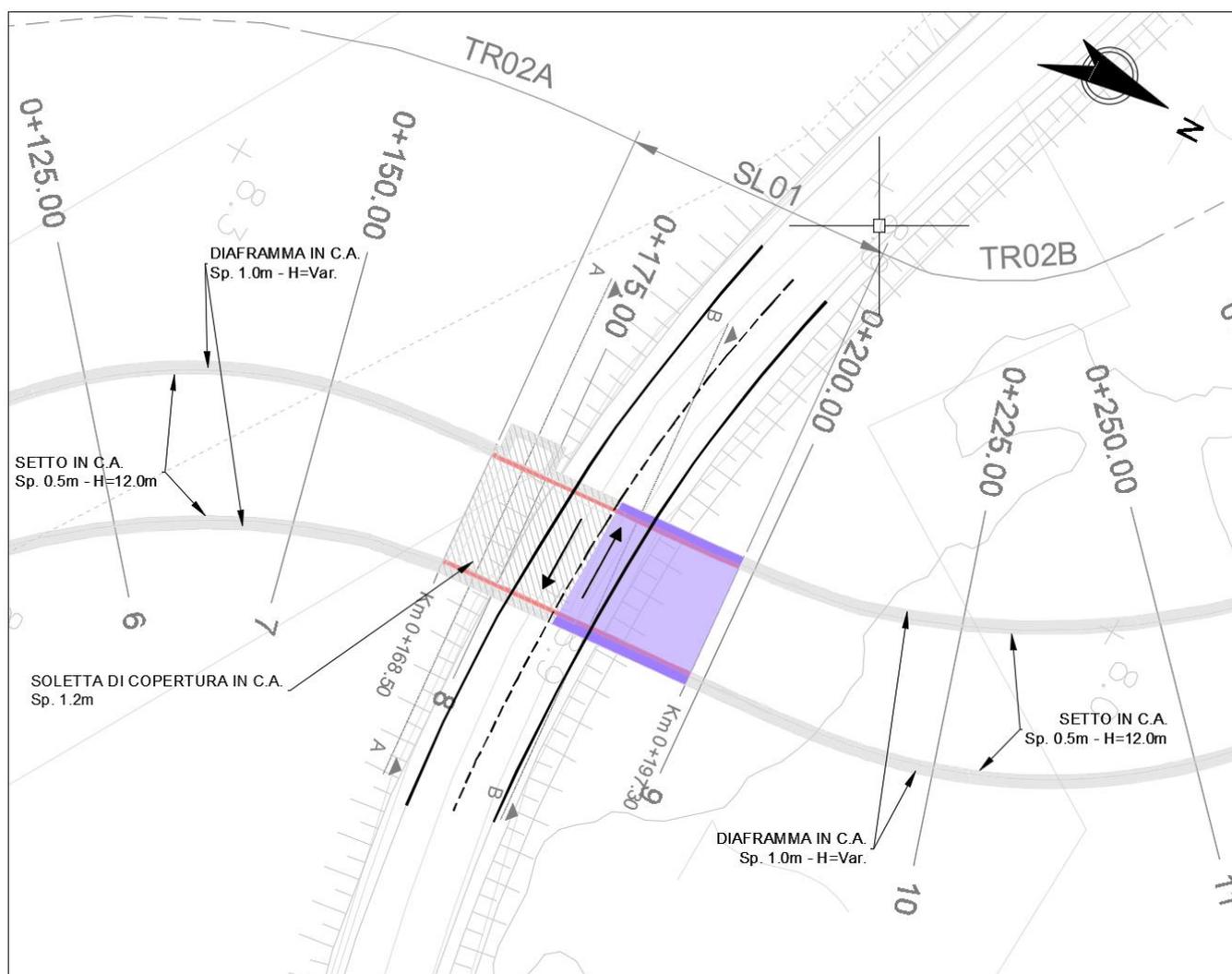
La parzializzazione del traffico della corsia Sud prevederà il restringimento della carreggiata in un senso unico alterato con l'ausilio di impianto semaforico.



Stralcio planimetrico SP01, Fase 2

Fase 3:

- Scavo interno con metodo Milano sull'intera SL01;
- Completamento opere interne (vedi RS7J00R11PZSL0100001);



Stralcio planimetrico SP01, Fase 3

3.3 VIABILITA' DI ACCESSO ALLE AREE DI CANTIERE

Le viabilità di accesso alle aree di cantiere o lungo le opere sono direttamente collegate a viabilità secondarie o locali e presentano quindi delle criticità in immissione ed uscita dei mezzi d'opera. Per questo motivo, occorre predisporre una accurata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile e garantire durante tutta la fase di esecuzione dei lavori, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

In tali viabilità, nei tratti in cui la larghezza della carreggiata non consenta il passaggio di due automezzi nei due sensi di marcia, sarà necessario precedere alla realizzazione di eventuali piazzole di incrocio mezzi posta ad interasse di circa 200 metri.

Si evidenzia in generale che gli interventi di cantierizzazione, quali ad esempio la predisposizione delle aree di cantiere, gli adeguamenti delle viabilità esistenti per renderle idonee al passaggio dei mezzi di cantiere e la realizzazione di piste necessarie al raggiungimento delle aree di lavoro e di cantiere saranno a totale carico dell'appaltatore in quanto da intendersi comprese e compensate nell'importo dei lavori.

Si precisa inoltre che in caso di eventuali indisponibilità totali o parziali delle aree di cantiere ipotizzate nel presente piano, con particolare riferimento alle aree di armamento a supporto delle attività di armamento e attrezzaggio della linea, l'appaltatore è tenuto a trovare, ove necessario, soluzioni alternative previo accordi con il gestore degli impianti e la Committenza.

4 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE MATERIALI

4.1 INTRODUZIONE

I dati relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione derivano da stime generali, si rimanda agli elaborati di progetto per il maggiore dettaglio delle singole opere. Essi si riferiscono infatti unicamente alle opere e lavorazioni principali che determinano la principale esigenza di trasporto e quindi i flussi di traffico.

4.2 BILANCIO DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE

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

- calcestruzzo e inerti in ingresso al cantiere;
- terre da scavo e materiali provenienti dalle demolizioni in uscita dal cantiere;
- Materiali di armamento (principalmente traverse e pietrisco) in ingresso/uscita dal cantiere.

Per maggiori dettagli e per le quantità si rimanda agli elaborati specialistici.

4.3 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DELLE TERRE ED INERTI

I materiali provenienti dagli scavi/demolizioni richiedono una preventiva caratterizzazione, al fine di verificare che non risultino contaminati; in caso di contaminazione non potranno essere riutilizzati ma dovranno invece essere conferiti a discariche autorizzate secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Gli inerti da costruzione saranno approvvigionati, a scelta dell'appaltatore, dai siti più prossimi alle aree di lavoro; per l'individuazione dei siti potenzialmente disponibili per l'approvvigionamento di inerti per sottofondi e rilevati e per il confezionamento del calcestruzzo si rimanda agli elaborati specifici.

4.3.1 Flussi di traffico

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

- in USCITA dai cantieri dalle terre di risulta derivati dagli scavi e dalle demolizioni (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante autocarro quattro assi da 18 mc);
- in INGRESSO ai cantieri rinterri (anche per questi è stato ipotizzato il trasporto mediante autocarro quattro assi da 18).
- in INGRESSO ai cantieri del calcestruzzo (per le quali si è ipotizzato il trasporto mediante betoniera da 9 mc).

È importante evidenziare come la stima dei flussi potrà subire delle modifiche in relazione sia all'effettiva stima dei volumi di terre riutilizzabili che alle diverse sequenze realizzative delle opere che saranno studiate ed approfondite nelle fasi successive di progettazione.

Nel caso specifico sono stati valutati flussi di traffico in entrata ed in uscita riferito al cantiere operativo. In particolare, per il CO.01, che risulta essere quello maggiormente impegnato da questo punto di vista, si stimano flussi giornalieri inferiori ai 15 viaggi in uscita ed inferiori a 15 viaggi in entrata.

Trattandosi di quantità di materiale relativamente modeste, spalmate su tempi di esecuzione relativamente lunghi, l'entità dei flussi di mezzi giornalieri, sull'intera estensione del lotto, sia in entrata sia in uscita, sarà anch'essa modesta.

Relativamente al cantiere operativo CO.01 si riporta il seguente riepilogo:

CANTIERE	IN USCITA vv / gg	IN ENTRATA vv / gg
Collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi (CO.01)	< 15	< 15

Tabella dei flussi dal cantiere operativo CO.01

4.4 APPROVVIGIONAMENTO DEL CALCESTRUZZO

Nell'ambito del presente progetto di cantierizzazione sono stati individuati sul territorio circostante alla zona di esecuzione dell'intervento, alcuni impianti per la produzione di calcestruzzo esistenti e utilizzabili durante i lavori.

Tuttavia, non si esclude la possibilità, da parte dell'appaltatore, di prevedere un proprio impianto di betonaggio di cantiere per la produzione del calcestruzzo.

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere d'arte verrà approvvigionato tramite autobetoniere dagli impianti di confezionamento qualificati esistenti sul territorio circostante ovvero dall'eventuale impianto di betonaggio di cantiere direttamente al punto di utilizzo, seguendo i ritmi di produzione dettati dal cronoprogramma dei lavori.

Di seguito il quadro indicativo degli impianti di produzione di calcestruzzo presenti nel territorio circostante più prossimi alle aree di lavoro è riportato nella tabella sottostante, oltre che nella tavola "Planimetria generale di inquadramento della cantierizzazione, della viabilità pubblica impegnata dal trasporto dei materiali ed impianti (scala 1: 2.000)".

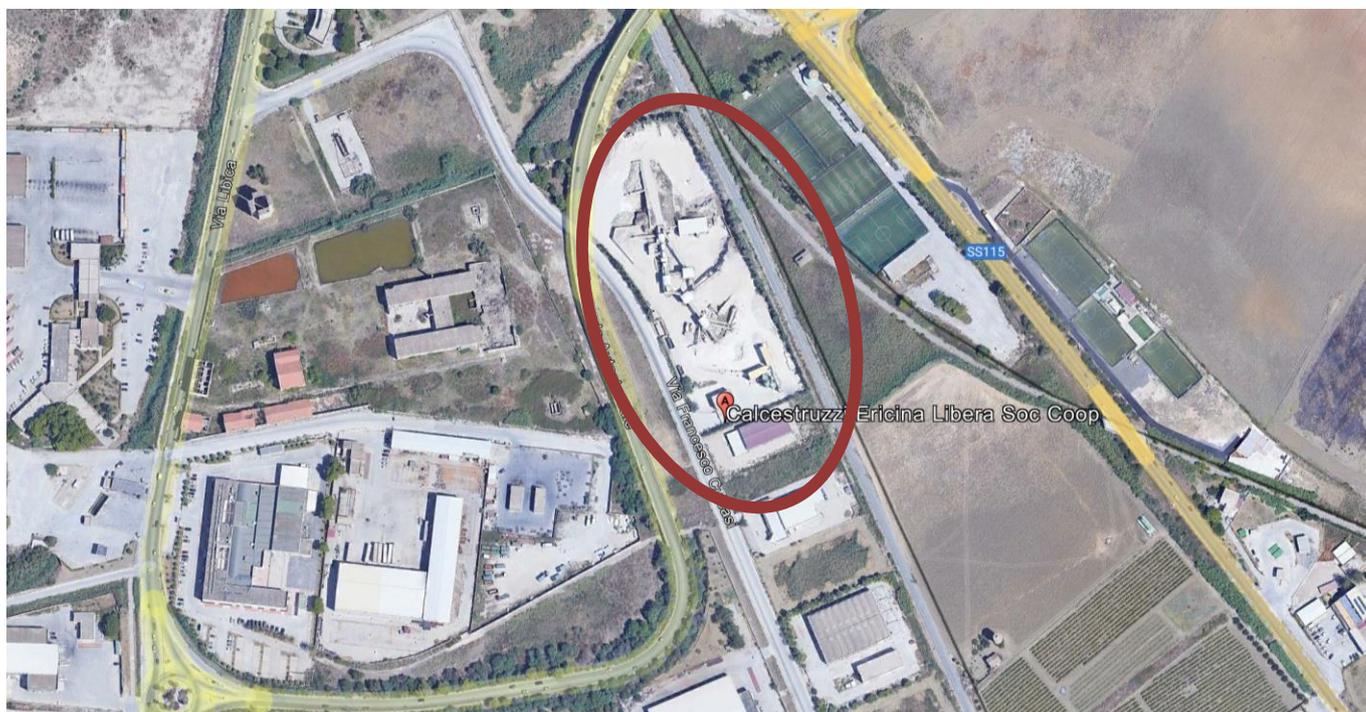
IMPIANTI DI BETONAGGIO			
N° di riferimento	Ragione Sociale	Indirizzo impianto	Comune
I.B.1	Gervasi S.r.l	Via Baldassare Pisciotta, 3	Trapani (TP)
I.B.2	Calcestruzzi Ericina Libera Società Cooperativa	Via Francesco Culcasi, 1	Trapani (TP)
I.B.3	Calcestruzzi di Romano Alessandro	Contrada S. Silvestro	Marsala (TP)

I.B.4	Giasone Prefabbricati	Contrada Ciavolo, 225 H	<i>Marsala (TP)</i>
--------------	------------------------------	-------------------------	---------------------

I.B.1 Di seguito la vista aerea della sede della Gervasi S.r.l, ubicata lungo la SP21 nel Comune di Trapani a circa 15 km dall' area di lavoro.



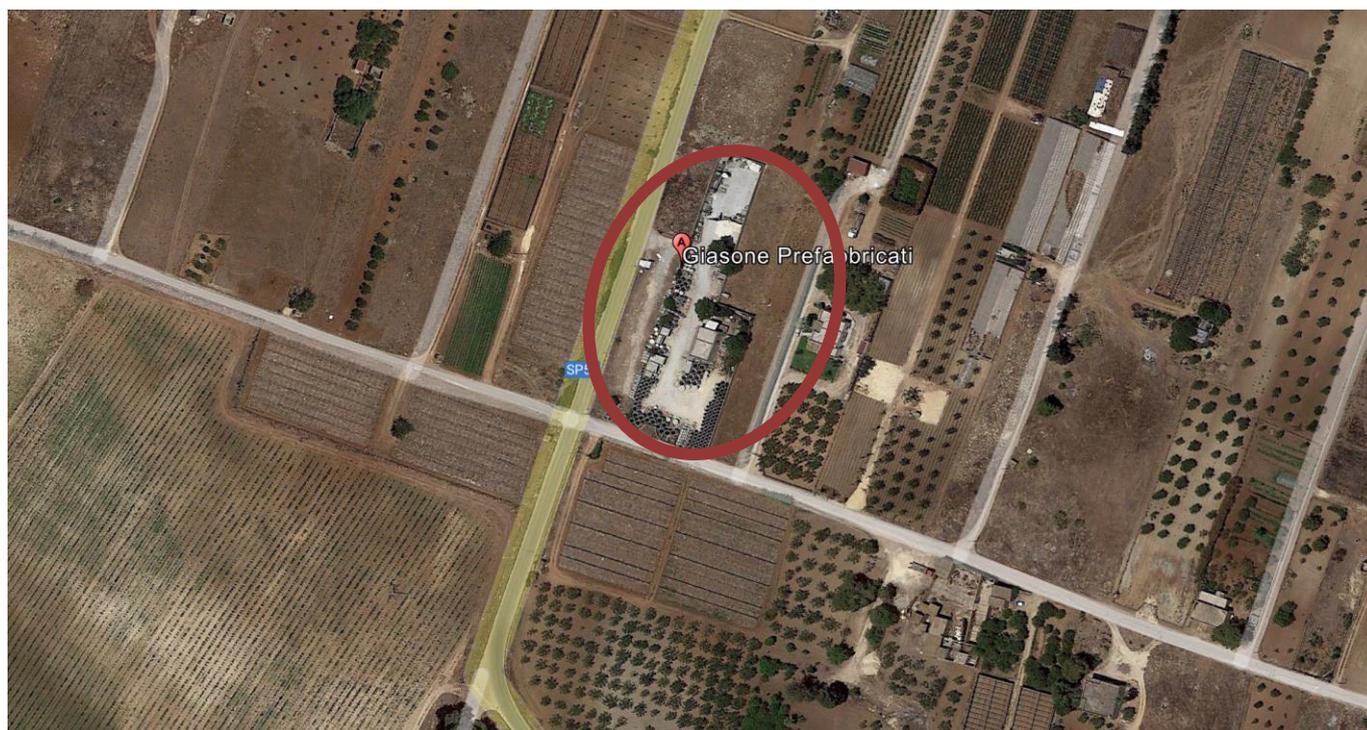
I.B.2 Di seguito la vista aerea della sede della Calcestruzzi Ericina Libera Società Cooperativa, ubicata lungo la SP21 e la SS115 nel Comune di Trapani (TP) a circa 18 km dall' area di lavoro.



I.B.3 Di seguito la vista aerea della sede della Calcestruzzi di Romano Alessandro, ubicata lungo la SS188 nel Comune di Marsala (TP) a circa 20 km dall' area di lavoro.



I.B.4 Di seguito la vista aerea della sede Giasone Prefabbricati, ubicata lungo la SP53 nel Comune di Marsala (TP) a circa 26 km dall' area di lavoro.



4.5 MODALITA' DI TRASPORTO E STOCCAGGIO DEI MATERIALI

4.5.1 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).

4.5.2 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, le terre derivanti da scavi di cui si prevede il reimpiego per rilevati e rinterri o 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 con autocarro.

4.5.3 Calcestruzzo

Il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio (interni od esterni ai cantieri) verrà approvvigionato tramite autobetoniere. Le quantità prodotte varieranno in funzione delle attività in corso nelle varie aree tecniche.

4.5.4 Terreno vegetale delle aree di cantiere

Il terreno vegetale (humus) rimosso prima dell'inizio dei lavori dovrà essere stoccato.

Una possibile modalità di stoccaggio potrà essere:

- Il materiale dovrà essere accantonato in dune di altezza non superiore a 5 metri ponendo l'opportuna cautela a non operare compattazioni eccessive.
- Il deposito del materiale avverrà in modo tale da non sovvertire la successione degli strati di suolo che dovranno essere riportati alla loro originaria posizione a lavori ultimati.
- Dovrà essere prevista la posa di una geo-stuoia lungo tutta la superficie di deposito della duna al fine di prevenire il dilavamento dei nutrienti da parte delle acque meteoritiche.
- Detto materiale di scotico, destinato ad essere riutilizzato nelle zone interessate dai lavori stessi, andrà mantenuto vivo durante la fase di stoccaggio attraverso interventi di irrigazione e protezione ed eventualmente inerbato secondo le prescrizioni progettuali. Si sono fornite nel progetto anche le composizioni dei miscugli erbacei da utilizzare per il mantenimento della fertilità del suolo fino al momento del suo riutilizzo nel recupero delle aree.

4.6 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI DI ARMAMENTO

4.6.1 Tipologie di materiali

I materiali di armamento principali necessari alla realizzazione dell'opera sono costituiti da:

- Ballast
- Traverse ferroviarie
- Rotaie

4.6.2 Modalità di trasporto

Il trasporto dei materiali di armamento, comprese le rotaie, avverrà via carro ferroviario e lo stoccaggio in apposita area individuata nella stazione esistente di Marsala (si veda foto seguente).



Area di stoccaggio materiali di armamento nella stazione di Marsala

L'area di cantiere nell'esistente stazione di Marsala dista circa 18 km dall'area d'intervento.

È stata ipotizzata la stazione di Marsala per il cantiere di armamento poiché è la stazione con la presenza di tronchino di servizio più vicina all'area d'intervento.

4.6.3 Modalità di stoccaggio

Il pietrisco verrà tenuto in cumuli alti fino a 6 metri, con scarpa 3/2, in zone accessibili ai mezzi gommati e vicino ad un binario, per il trasbordo sulle tramogge: le aree di cantiere di armamento soddisfano appieno ai sopraddetti requisiti.

All'interno del cantiere di armamento verranno definite delle aree apposite per lo stoccaggio del pietrisco, tali da contenere una riserva per un periodo temporale sufficientemente lungo.

Se possibile, circa metà del pietrisco (corrispondente al primo strato) potrà essere messa in opera scaricandola direttamente dagli autocarri provenienti dal fornitore; in questo modo, con un'adeguata organizzazione di cantiere, le aree di stoccaggio potrebbero limitarsi al materiale da impiegare per il secondo strato.

Le traverse verranno impilate su terreno compatto fino a 12 strati, intervallati da listelli in legno, fino a raggiungere un'altezza di circa 4m. Piccole quantità di traverse possono essere depositate per brevi periodi anche nelle aree di lavoro lungo linea.

Per le rotaie, date le difficoltà di movimentazione, è necessario operare con approvvigionamento just-in-time. Le rotaie da 36m che non possono essere scaricate direttamente in linea si possono disporre, in prossimità di un binario, a strati sovrapposti ed intercalati da listelli in legno, formando da 6 ad 8 strati di 10 o 12 rotaie ciascuno. Le rotaie più lunghe arriveranno su carri appositi, e non verranno scaricate se non al momento della posa in opera. Per le rotaie vale comunque la regola di ridurre al minimo possibile le movimentazioni. I materiali minuti non occupano una grande superficie: vengono spediti sistemati su

“pallet”, non si possono accumulare troppo in altezza e vengono stoccati in aree dedicate in tutti i cantieri di armamento. I deviatori verranno sistemati in apposite aree del cantiere più prossimo al punto di installazione degli stessi.

4.7 APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI PER IMPIANTI IS, TT, LFM

4.7.1 Tipologie di materiali

I principali materiali per gli impianti tecnologici impiegati nell'appalto sono costituiti da:

- morsetteria
- conduttori
- canalette e cunicoli porta-cavi

4.7.2 Modalità di trasporto

Per gli impianti IS e TT, le bobine vengono trasportate in quantità di 12-15 per autocarro.

Tutto il restante materiale, di minore ingombro, sarà trasportato alle aree di cantiere su autocarro.

4.7.3 Modalità di stoccaggio

Le bobine vengono tenute in aree recintate, direttamente appoggiate a terra. Tutto il materiale minuto e le apparecchiature verranno tenuti all'interno di appositi magazzini.

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
- Autogrù idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carri posa centine
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Escavatori con martellone
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Locomotori su decauville
- Motocompressori
- Macchine per diaframmi
- Pale meccaniche
- Perforatrici per consolidamenti
- 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 e attrezzaggio tecnologico 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 avvvitamento 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 porta-betoniera su rotaia

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	24/43

- Carrello porta-bobine con gru
- 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
- Locomotori
- Pala gommata
- Piattine
- Pompa cls
- Portali mobili per posa traverse
- Posizionatrice
- Profilatrice della massicciata
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
- Saldatrice elettrica a scintillio

6 ACCESSI E VIABILITÀ

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame, consiste nello studio della viabilità che verrà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Le viabilità individuate nell'area sono costituite 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 principali;
- 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 negli elaborati grafici di cantierizzazione sono illustrati i percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso alle stesse.

L'accesso ai cantieri avverrà attraverso la viabilità ordinaria esistente, localmente potranno essere realizzati dei brevi tratti di viabilità (piste) o saranno adeguati tratti di viabilità locale esistente (eventualmente con piazzole di incrocio mezzi), per consentire l'accesso al cantiere dalla viabilità ordinaria.

All'area di cantiere avranno accesso solo ed esclusivamente i mezzi autorizzati per le lavorazioni, movimenti terre, calcestruzzi, demolizioni, per il trasporto di persone, per l'approvvigionamento di materiali. L'accesso ai cantieri dovrà essere facilmente individuabile mediante l'utilizzo di cartelli e segnalazioni stradali, nell'intento di ridurre al minimo l'impatto legato alla circolazione dei mezzi sulla viabilità.

Occorre intensificare e predisporre una accurata segnaletica stradale in modo da rendere il percorso facilmente individuabile dagli autisti dei mezzi di cantiere evitando indecisioni e favorendo, in tal modo, la sicurezza e la scorrevolezza del traffico veicolare.

7 ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

7.1 PREMESSA

Per la realizzazione delle opere in progetto, si prevede l'utilizzo 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;
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Riduzione al minimo delle interferenze con il patrimonio culturale esistente.

Sono stati previsti:

- cantiere operativo che contiene gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione e potrà essere utilizzato per l'assemblaggio e il varo delle opere metalliche;
- aree tecniche (che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva potranno anche essere incrementate in funzione delle possibili ottimizzazioni progettuali), che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte e per l'assemblaggio e varo delle opere metalliche;
- cantiere di armamento costituito da un tronchino individuato nell'esistente piazzale dello scalo della stazione di Marsala per il ricovero dei mezzi di cantiere su rotaia per consentire la realizzazione delle opere di armamento, nonché la realizzazione dell'attrezzaggio tecnologico.
- area di stoccaggio è impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione e delle opere in progetto.

7.2 IDENTIFICAZIONE DEI CANTIERI

La localizzazione delle aree di cantiere e delle viabilità di accesso alle stesse è illustrata nella planimetria della cantierizzazione, i dati principali delle singole aree sono sintetizzati nella tabella seguente. Di seguito si riporta l'elenco con le superfici delle principali aree di cantiere del collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi.

CODICE	TIPOLOGIA	SUPERFICIE MQ	COMUNE
CO.01	CAMPO BASE	3.600	Trapani (TP)
AR.01	CANTIERE OPERATIVO	2.000	Trapani (TP)
AS.01	AREA DI STOCCAGGIO	4.300	Trapani (TP)
AT.01	AREA TECNICA	3.700	Trapani (TP)
AT.02	AREA TECNICA	2.200	Trapani (TP)

Tabella aree di cantiere aeroporto di Trapani Birgi.

7.3 CRITERI DI PROGETTAZIONE DEI CANTIERI

Scopo del presente capitolo è quello di illustrare i criteri che l'appaltatore potrà seguire nell'organizzazione interna del campo base e del cantiere operativo.

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 del cantiere base sono state determinate nell'ambito del presente progetto in base al numero medio di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale 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. Resta fermo l'onere in capo all'Appaltatore (in fase di progettazione esecutiva e/o costruttiva) di verifica con gli Enti competenti e di recepimento di eventuali ulteriori prescrizioni in materia.

La progettazione del cantiere operativo 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.

7.3.1 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.

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.

7.3.2 Organizzazione del cantiere di armamento e tecnologie

Il cantiere di supporto ai lavori di armamento e attrezzaggio tecnologico contiene gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle relative attività lavorative. In generale sono caratterizzati dalla presenza di almeno un tronchino, collegato alla linea esistente, che permette il ricovero dei carrelli ferroviari ad uso cantiere e il loro ingresso in linea. Proprio per questa loro peculiarità vengono generalmente collocati all'interno di scali ferroviari, come fatto nella stazione di Marsala.

7.3.3 Organizzazione delle aree tecniche

Le aree tecniche sono aree di cantiere, funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, stazioni, ...), e che contengono indicativamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali impianti di betonaggio/prefabbricazione
- aree per lavorazione ferri e assemblaggio carpenterie;
- eventuale box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

7.3.4 Organizzazione delle aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere
- terre da scavo da destinare eventualmente alla riambientalizzazione di cave.

Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito di progetto (impianti di frantumazione e vagliatura). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

7.4 PREPARAZIONE DELLE AREE

La preparazione dei cantieri prevedrà, tenendo presenti le tipologie impiantistiche presenti, indicativamente le seguenti attività:

- scotico del terreno vegetale (quando necessario), con relativa rimozione e accatastamento o sui bordi dell'area per creare una barriera visiva e/o antirumore o stoccaggio in siti idonei a ciò destinati (il terreno scotico dovrà essere conservato secondo modalità agronomiche specifiche);
- formazioni di piazzali con materiali inerti ed eventuale trattamento o pavimentazione delle zone maggiormente soggette a traffico (questa fase può anche comportare attività di scavo, sbancamento, riporto, rimodellazione);
- delimitazione dell'area con idonea recinzione e cancelli di ingresso;
- predisposizione degli allacciamenti alle reti dei pubblici servizi;
- realizzazione delle reti di distribuzione interna al campo (energia elettrica, rete di terra e contro le scariche atmosferiche, impianto di illuminazione esterna, reti acqua potabile e industriale, fognature, telefoni, gas, ecc.) e dei relativi impianti;
- eventuale perforazione di pozzi per l'approvvigionamento dell'acqua industriale.
- costruzione dei basamenti di impianti e fabbricati;
- montaggio dei capannoni prefabbricati e degli impianti.

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni saranno rimossi e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

7.5 RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI

7.5.1 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.

7.5.2 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.

7.5.3 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.

7.6 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 etc.

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

L'impianto consta essenzialmente di:

- 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

interrate;

- impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- stazione di produzione energia per le emergenze.

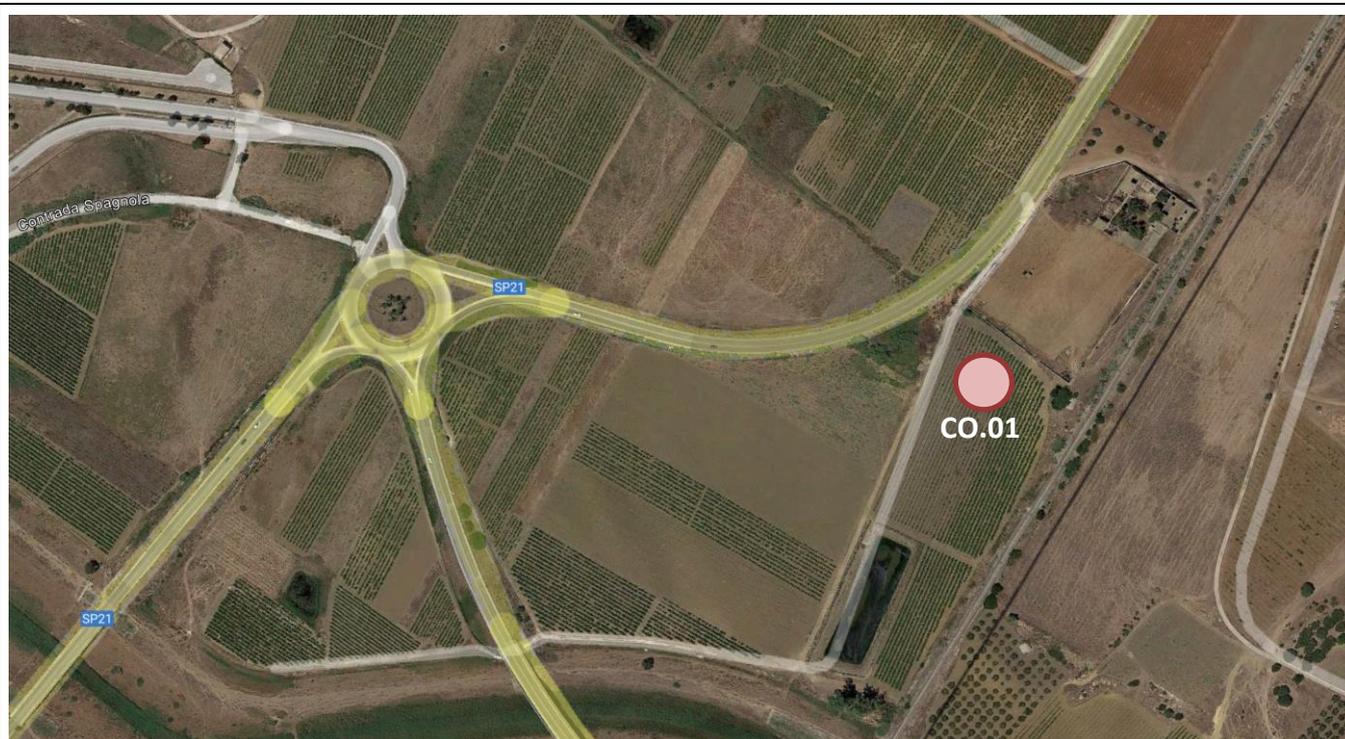
Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

8 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 individuate 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 principali (cantiere operativo, cantieri di armamento) 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 alla preparazione del cantiere;
- gli impianti e le installazioni previste in corso d'opera;
- le attività di ripristino dell'area a fine lavori.



Vista aerea di CO.01

VIABILITA' DI ACCESSO

L'area sarà raggiungibile tramite una strada bianca collegata alla SP21.

PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

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

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

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Il cantiere operativo potrà ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

- Area deposito carburante;
- magazzino;
- officina;
- area lavorazione ferri;
- area di stoccaggio materiali da costruzione;
- infermeria;
- spogliatoi e servizi igienici;
- Serbatoio idrico;
- Parcheggio.

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.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	36/43

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
AR.01	Cantiere Armamento	Marsala	2.000 mq

UTILIZZO DELL'AREA

L'area sarà funzionale alle attività relative alle attività di armamento ed attrezzaggio tecnologico, sarà destinata principalmente allo stoccaggio del materiale di nuovo armamento (pietrisco, traverse), per mezzo di carrelli ferroviari.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area sarà situata all'interno dello scalo di Marsala, occupando una porzione dell'esistente fascio di binari. Tenuto conto dell'attuale situazione inerziale dell'area, l'appaltatore, prima dell'avvio delle attività, dovrà rinnovare a propria il tronchino di cantiere e gli scambi necessari per la movimentazione dei carrelli e l'ingresso in linea, verrà utilizzato parzialmente anche l'area adibita ad uso parcheggio adiacente al tronchino di riferimento.

CANTIERE DI ARMAMENTO - STAZIONE DI MARSALA



Vista planimetrica dell'area AR.01

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	38/43

- spogliatoi e servizi igienici.

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.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	39/43

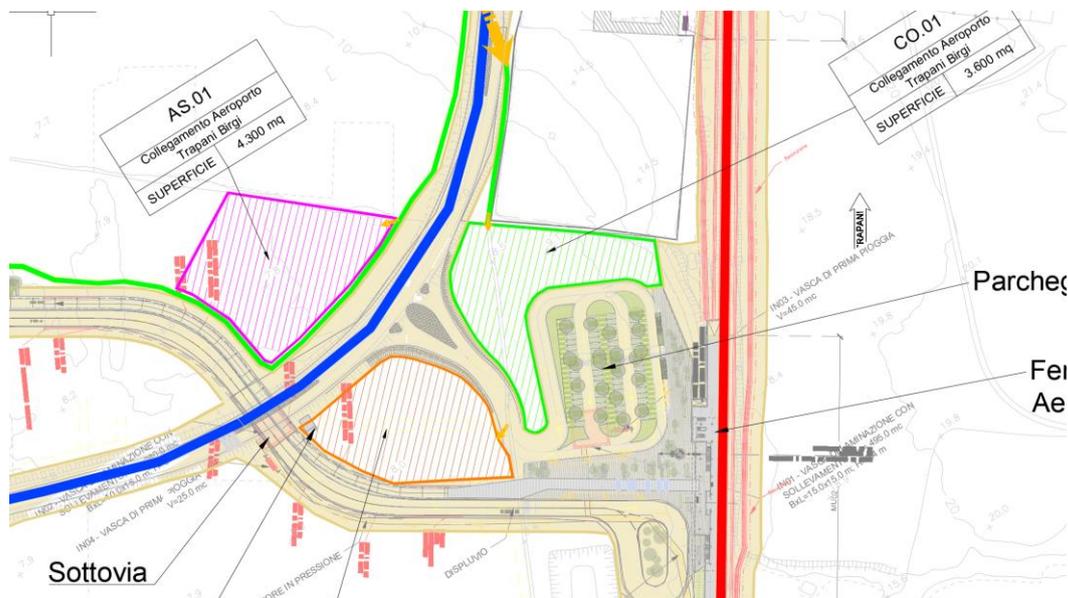
CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
AS.01	Area Stoccaggio	Trapani (TP)	7.100 mq

UTILIZZO DELL'AREA

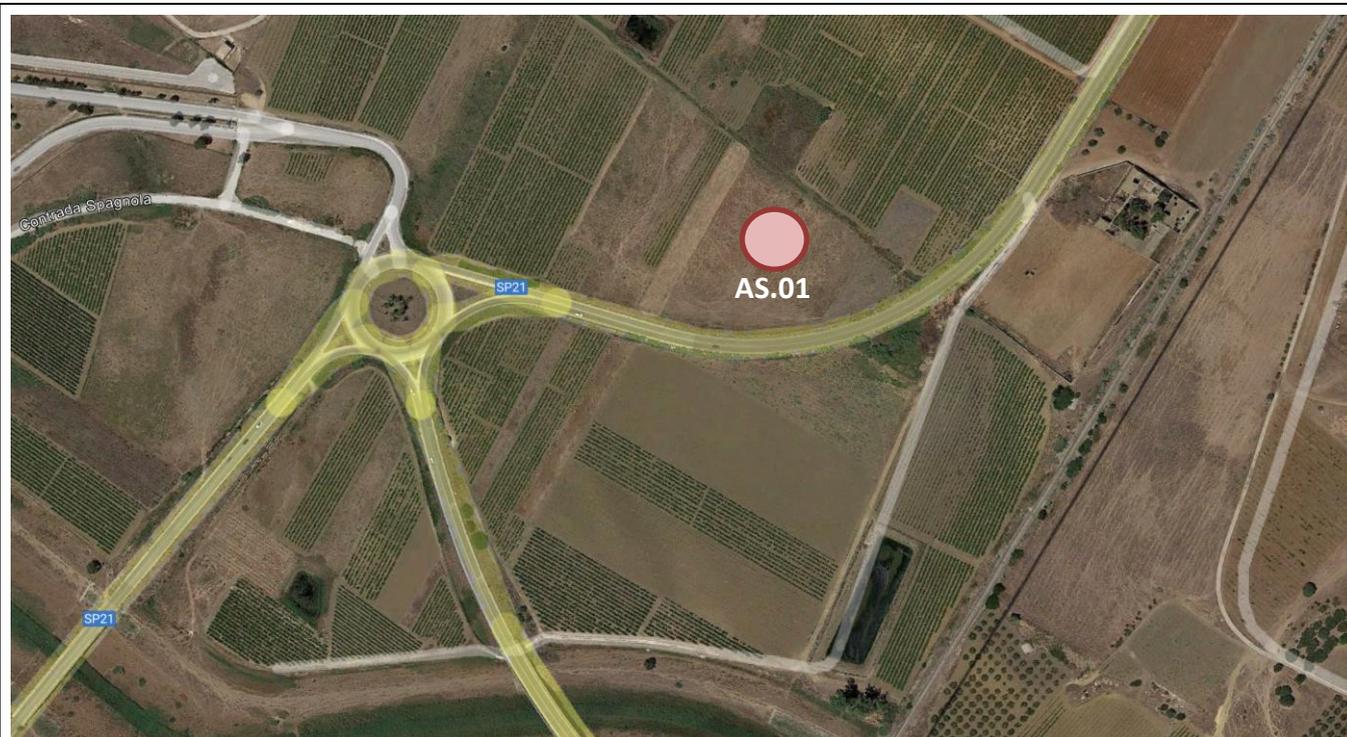
L'area di stoccaggio in oggetto verrà impiegata principalmente per lo stoccaggio provvisorio del materiale utile alla realizzazione e delle opere in progetto.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area sarà situata in un campo ricoperto da rada vegetazione, collegato a viabilità adeguate alle esigenze di cantiere tramite viabilità locali e piste di cantiere.



Vista planimetrica dell'area AS.01



Ortofoto dell'area AS.01

VIABILITA' DI ACCESSO

L'accesso all'area AS.01 avverrà tramite una traversa esistente lungo la SP21 e successivamente tramite pista di cantiere.

PREPARAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE

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

- scotico delle aree e rimozione della vegetazione spontanea esistente;
- collegamento
- installazione della recinzione di cantiere;

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

L'area sarà destinata allo stoccaggio dei materiali utili alla realizzazione di tutti gli interventi di progetto da effettuarsi sulle gallerie, sul viadotto, sui rilevati, sui muri, sulle opere sotto binario, nonché a tutti gli interventi di sistemazione della sede ferroviaria.

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.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	41/43

CODICE	DESCRIZIONE	COMUNE	SUPERFICIE
AT.01	Area tecnica	Trapani (TR)	AT.01=3.700 mq
AT.02			AT.02=2.200 mq

UTILIZZO DELLE AREE

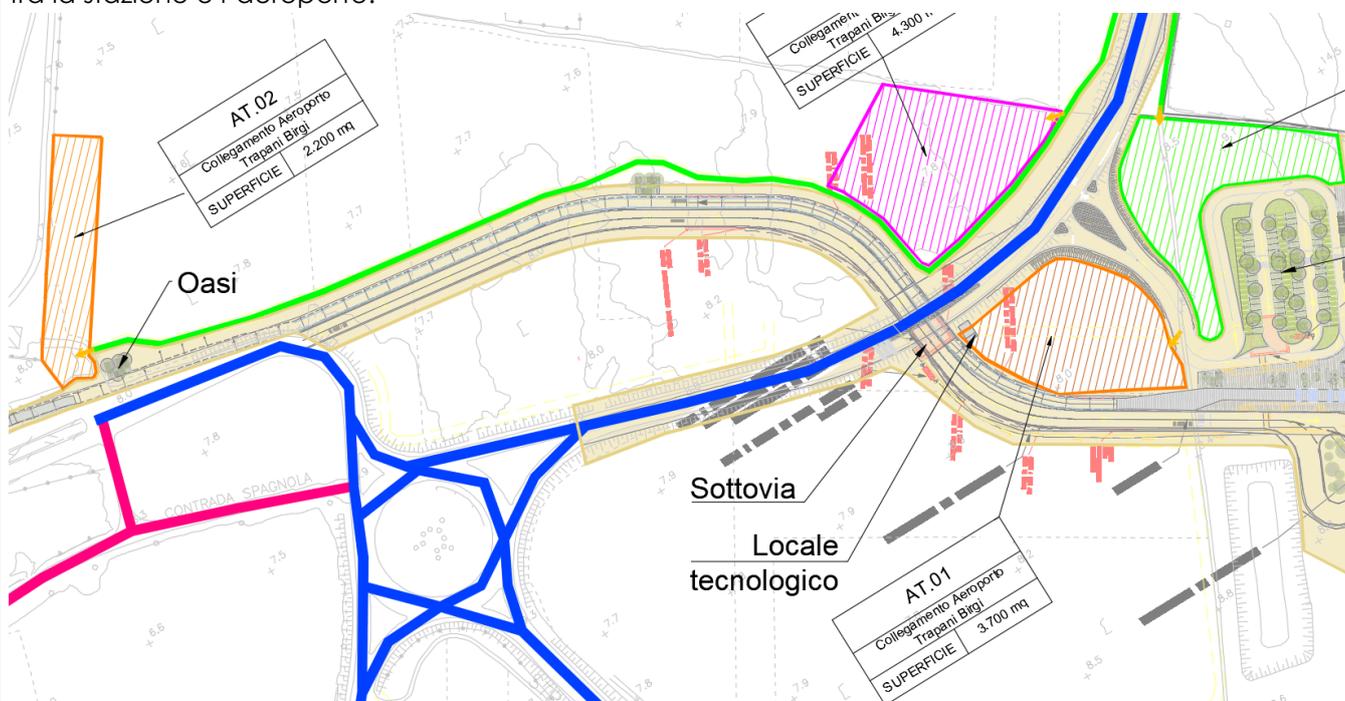
Le aree saranno da supporto a tutte le lavorazioni per la realizzazione delle opere in progetto.

LAVORAZIONI PRINCIPALI:

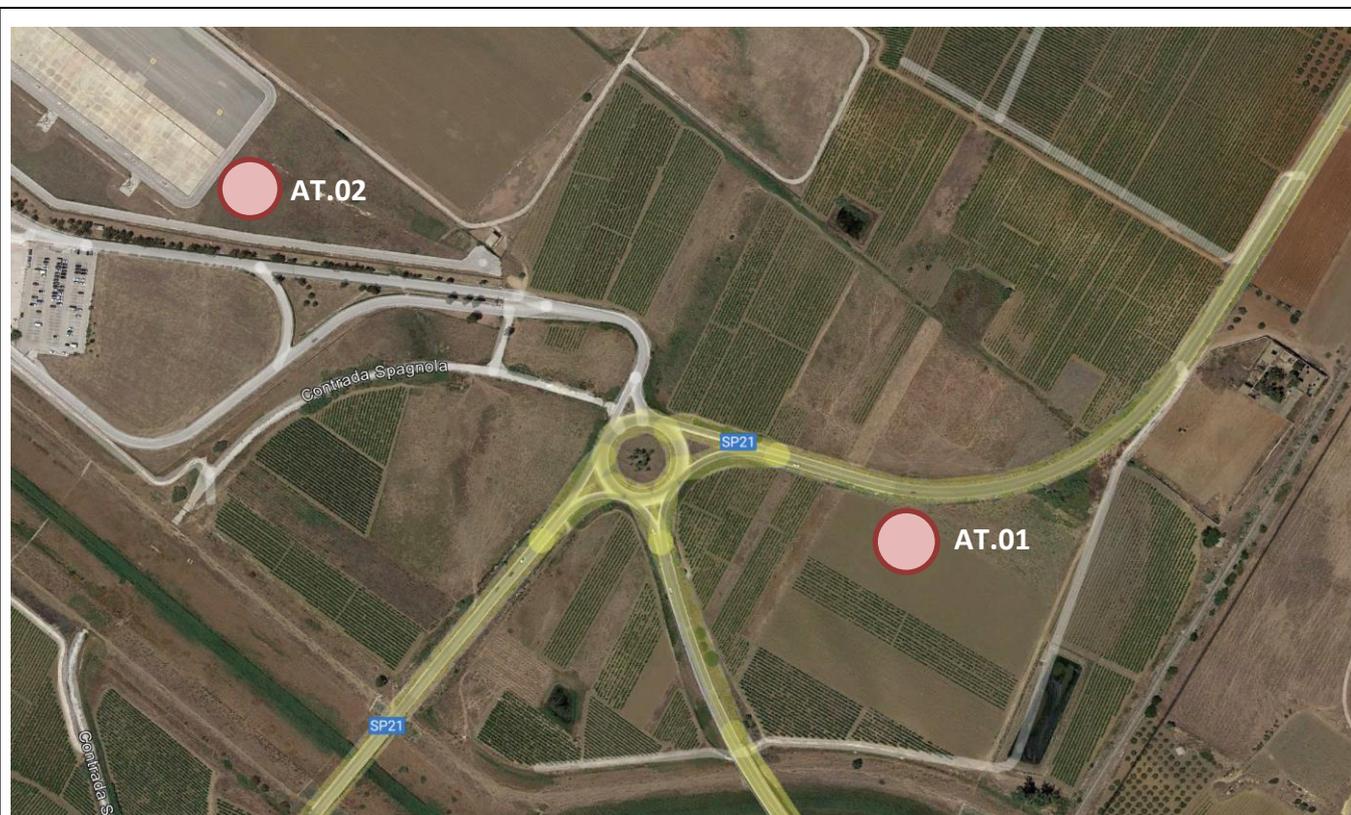
- Realizzazione della Fermata "Vincenzo Florio"
- Realizzazione delle trincee TR01,TR02.
- Realizzazione del sottovia SL01.
- Realizzazione delle nuove viabilità NV01,NV02,NV03.

POSIZIONE E STATO ATTUALE DELLE AREE

L'area AT.01 sarà situata in prossimità del sottopasso, della nuova fermata e del parcheggio di stazione.
L'area AT.02 sarà situata in prossimità dell'aeroporto, dove verrà realizzata la nuova passerella pedonale tra la stazione e l'aeroporto.



Stralcio planimetrico delle aree AT.01-AT.02



Ortofoto delle aree AT.01-AT.02

VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area AT.01 avverrà mediante pista di cantiere e strada bianca esistente, adiacente alla viabilità SP21, mentre sempre tramite la SP21 e viabilità interne, si accede alla AT.02, posizionata all'ingresso dell'aeroporto.

PREPARAZIONE ALLE AREE DI CANTIERE

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

- livellamento e realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato (AT.01,AT.02);
- installazione delle recinzioni di cantiere;

IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

Le aree tecniche potranno ospitare indicativamente le seguenti installazioni principali:

- baraccamenti per spogliatoi e servizi igienici
- parcheggi per i mezzi d'opera;
- area di stoccaggio dei materiali;
- area lavorazione ferri ed assemblaggio carpenterie;

RISISTEMAZIONE DELLE AREE

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



**Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica del
Collegamento all'aeroporto di Trapani Birgi**

RELAZIONE DI CANTIERIZZAZIONE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	PAG.
RS7J	00	R 53 RG	CA 00 00 001	A	43/43