

COMMITTENTE:

238



PROGETTAZIONE:



### U.O. COSTRUZIONI - CANTIERIZZAZIONE

### PROGETTO PRELIMINARE

### LINEA PESCARA - BARI

### RADDOPPIO TERMOLI (e) – LESINA (e)

### LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO

### PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

### RELAZIONE GENERALE DI CANTIERIZZAZIONE

SCALA:

-

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

L 0 3 2    0 2    R    5 3    R G    C A 0 0 0 0    0 0 1    A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	TROPANSOVINO		MACCARI		GERNONE		GOLELLA	

Stampa autorizzativa con firma e data. Testo: ITALFERR S.p.A. UFFICIO CANTIERIZZAZIONE. COLELLA. 12/11/13.

File: L03202R53RGCA0000001A.doc

n. Elab.:

## INDICE

1.	INTRODUZIONE .....	3
2.	DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA REALIZZARE .....	5
2.1	Opere principali.....	6
2.2	Lavori di armamento .....	6
2.3	Trazione elettrica.....	7
3.	PRINCIPALI VINCOLI ESECUTIVI .....	8
3.1	Altri Appalti.....	8
3.2	Soggezioni all'esercizio ferroviario .....	8
3.3	Interferenze con la viabilità principale .....	8
3.4	Presenza dei corsi d'acqua.....	8
4.	GESTIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE .....	10
4.1	Introduzione .....	10
4.2	Bilancio dei materiali in ingresso ed uscita dai cantieri.....	10
4.3	Gestione delle terre da scavo .....	12
4.4	Impianti di recupero .....	12
4.5	Approvvigionamento degli inerti.....	14
4.6	Approvvigionamento del calcestruzzo .....	16
4.6.1	Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali .....	16
4.7	Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento.....	18
4.7.1	Quantitativi .....	18
4.7.2	Modalità di trasporto .....	18
4.7.3	Modalità di stoccaggio .....	18
4.8	Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE, IS, TT, LFM. 19	
4.8.1	Tipologie di materiali.....	19
4.8.2	Modalità di trasporto .....	19
4.8.3	Modalità di stoccaggio .....	20
5.	MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI .....	21

6.	VIABILITÀ .....	23
6.1	Flussi di materiale .....	26
7.	ORGANIZZAZIONE DEL SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE .....	27
7.1	Premessa .....	27
7.2	Criteri di progettazione dei cantieri .....	27
7.2.1	Installazioni principali dei cantieri base .....	28
7.2.2	Installazioni principali dei cantieri operativi .....	29
7.3	Organizzazione delle aree tecniche .....	30
7.4	Organizzazione delle aree di stoccaggio .....	30
7.5	Approvvigionamento e smaltimento delle acque .....	31
7.5.1	Acque meteoriche .....	31
7.5.2	Acque nere .....	31
7.5.3	Acque industriali.....	31
7.6	Approvvigionamento energetico .....	32
8.	SCHEDE DELLE AREE DI CANTIERE.....	33

## 1. INTRODUZIONE

La presente relazione ha per oggetto la descrizione del sistema di cantierizzazione previsto per la realizzazione delle opere connesse al potenziamento della Linea Ferroviaria Pescara - Bari nella tratta compresa tra Termoli e Campomarino. Il progetto preliminare prevede lo sviluppo del raddoppio della suddetta tratta, che, essendo fino ad ora a singolo binario, rappresenta un tratto critico dell'itinerario adriatico.

L'intervento consiste nel raddoppio della suddetta tratta, per uno sviluppo di circa 6Km; nell'ambito del progetto, è prevista la realizzazione delle seguenti opere principali:

- singolo binario di raddoppio nei tratti in affiancamento;
- doppio binario nei tratti in variante;
- viabilità stradale di cantiere;
- impianti (segnalamento, sicurezza e TE);
- dismissione della linea storica.

Il presente progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando la possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo; va comunque evidenziato che l'ipotesi di cantierizzazione rappresentata non è vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'Appaltatore potrà attuare nelle successive fasi di sviluppo progettuale nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

Il dimensionamento delle aree di cantiere, dettagliato nei paragrafi seguenti, potrebbe essere soggetto ad eventuali raffinamenti nelle successive fasi di approfondimento progettuale. Tuttavia sulla base degli input di progetto e delle condizioni al contorno oggi note, si ritiene che le superfici dei cantieri, dimensionate con il presente piano, siano da considerarsi tutte strettamente necessarie ai fini della cantierizzazione dell'opera.

Le quantità e dimensioni riportate nel progetto di cantierizzazione sono indicative; si rinvia per ogni dettaglio al computo metrico che verrà sviluppato nelle successive fasi progettuali.

La presente relazione di cantierizzazione contiene i seguenti elementi:

- descrizione sintetica delle opere da realizzare;
- bilancio dei principali materiali da costruzione;

- viabilità interessata dal transito dei mezzi di cantiere;
- criteri di progettazione dei cantieri;
- illustrazione dei macchinari utilizzati durante i lavori;
- stima del personale impiegato.

La relazione è inoltre illustrata dalle tavole seguenti:

- L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A – Corografia dell'intervento e degli impianti (scala 1:100.000)
- L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A – Planimetria generale della cantierizzazione (scala 1:25.000)
- L032 02 R53 C3 P50000 001 A – Planimetria di dettaglio aree di cantiere - tav. 1/3 (scala 1: 5.000)
- L032 02 R53 C3 P50000 002 A – Planimetria di dettaglio aree di cantiere - tav. 2/3 (scala 1: 5.000)
- L032 02 R53 C3 P50000 003 A – Planimetria di dettaglio aree di cantiere - tav. 3/3 (scala 1: 5.000)

## 2. DESCRIZIONE SOMMARIA DELLE OPERE DA REALIZZARE

Il Lotto 02, denominato "Termoli – Campomarino", presenta sviluppo di 5940 m e interessa il solo territorio molisano ed i comuni di Termoli e Campomarino; ha inizio a Sud della Stazione di Termoli, alla progressiva FS 440+400, e termina immediatamente a Sud della fermata di Campomarino; nel tratto iniziale e finale il binario di raddoppio viene posto in affiancamento alla linea esistente lato mare; l'opera più importante del tratto è il viadotto ferroviario "Biferno" (2400 m).

Nel primo tratto fino al Km 0+350 ca., il raddoppio si realizza lato mare a 4 m dal binario esistente (futuro binario pari). Successivamente, per la presenza del binario unico della linea Termoli – Campobasso, che affianca l'attuale linea Pescara-Bari lato monte con interasse pari a 4,00 m, si rende necessario uno spostamento progressivo trasversale lato mare dell'attuale binario di quest'ultima (futuro binario pari di progetto), fino al Km 0+810 ca., lungo la curva di raggio pari a 1004 m, ottenendo così un interasse tale da garantire l'intervista palificabile tra le citate due linee.

Il raddoppio previsto fino al km 2+200, della suddetta linea Pescara-Bari, si realizza quindi anch'esso lato mare ad interasse 4,00 m dal nuovo binario pari.

Successivamente la linea Termoli-Campobasso devia verso Sud-Ovest ma il raddoppio della linea Pescara-Bari attuale prosegue per altri 600 metri con le stesse caratteristiche.

Superato il suddetto tratto in parallelo alla linea Pescara-Bari esistente, il tracciato devia rispetto al vecchio asse e ha inizio il percorso in variante con velocità di progetto pari a 200 Km/h e raggi minimi di curvatura pari a 2000 m.

Dopo un breve tratto in rilevato il tracciato supera il Fiume Biferno in viadotto, caratterizzato da una lunghezza di 2400 m; successivamente prosegue con un tratto in rilevato fino ad arrivare alla fermata di Campomarino.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	6 DI 55

## 2.1 Opere principali

LOTTO 2			
<b>RI01</b>	Corpo stradale ferroviario in rilevato in affiancamento da km 0+000 a km 0+150 (muro lato sx da km 0+000 a km 0+100)	+0,00	+150,00
<b>TR01</b>	Corpo stradale ferroviario in trincea in affiancamento da km 0+150 a km 0+300	+150,00	+300,00
<b>RI02</b>	Corpo stradale ferroviario in rilevato in affiancamento da km 0+300 a km 0+450 (tratto con muro lato sx)	+300,00	+450,00
<b>TR02</b>	Corpo stradale ferroviario in trincea in affiancamento da km 0+450 a km 1+900	+450,00	1+900,00
<b>TR03</b>	Corpo stradale ferroviario in trincea in affiancamento da km 1+900 a km 2+400 (inizio tratto in variante)	1+900,00	2+400,00
<b>RI03</b>	Corpo stradale ferroviario in rilevato da km 2+400 a km 2+550 (tratto in variante fino a inizio viadotto)	2+400,00	2+550,00
<b>VI01</b>	Viadotto Biferno	2+550,00	4+950,00
<b>RI04</b>	Corpo stradale ferroviario in rilevato da km 4+950 a km 5+450 (tratto in variante da fine viadotto a innesto su binario esistente Fermata di Campomarino)	4+950,00	5+450,00
<b>OC01A</b>	Muro di sostegno lato sx rilevato RI01	+0,00	+100,00
<b>OC01B</b>	Muro di sostegno lato sx rilevato RI02	+300,00	+450,00
<b>OC01C</b>	Muro di sostegno lato sx trincea TR02	1+543,00	1+562,00
<b>OC01D</b>	Muro di sostegno lato sx trincea TR03	1+912,00	1+940,00
<b>SL01</b>	Sottovia Viabilità NV01 al Km 5+166	5+166,00	
<b>NV01</b>	Viabilità al Km 5+166 sviluppo 193,42 ml	5+166,00	
<b>DEM01</b>	Dismissione linea ferroviaria esistente nel tratto in variante	2+300,00	5+400,00

## 2.2 Lavori di armamento

La realizzazione dell'armamento prevede di utilizzare rotaie da metri 36 o metri 108 che saranno saldate mediante procedimento di saldatura elettrica a scintillio per costituire il binario in lunga rotaia saldata. Le traverse saranno costituite da un manufatto monoblocco in c.a.p., 2,30 m. La posa delle traverse sarà effettuata con un interasse di 60 cm tra due traverse successive.

Le principali attività previste comprendono:

- la posa mediante autocarro di un primo strato di pietrisco;

	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	<b>PROGETTO</b> L032	<b>LOTTO</b> 02 R 53	<b>CODIFICA</b> RG	<b>DOCUMENTO</b> CA 0000 001	<b>REV.</b> A	<b>FOGLIO</b> 7 DI 55

- la costruzione del binario in avanzamento al di sopra del primo strato di pietrisco;
- il livellamento e la ricalzatura dei binari, previo stendimento di un secondo strato di pietrisco da carri tramoggia;
- la regolazione del ferro in lunga rotaia saldata;
- la profilatura della massicciata.

I lavori di armamento sono supportati dall'area di cantiere CA21, ubicata a nord della stazione di Termoli, all'interno dei confini ferroviari.

Il cantiere di armamento sarà destinato in parte allo stoccaggio del materiale di armamento ed in parte al ricovero carrelli.

### 2.3 Trazione elettrica

I lavori di TE sostanzialmente prevedono:

- realizzazione dei blocchi di fondazione, per il sostegno dei pali, dei portali e per gli ormeggi dei tiranti a terra;
- posa in opera dei sostegni quali pali M, travi MEC, portali di ormeggio, supporti penduli di sospensione e d'ormeggio sia allo scoperto che in galleria completi di mensole, sospensioni, isolatori;
- fornitura e posa in opera di organi per la regolazione automatica della condotta di contatto;
- fornitura e posa in opera dei sezionatori (esterni/intermedi e di terra) completi della carpenteria, delle apparecchiature, dell'armadio comando, delle canalizzazioni e dei cavi per il comando e controllo dai relativi fabbricati tecnologici;
- posa in opera delle condutture di contatto e alimentazione, complete di pendini, cavallotti equipotenziali e morsetti, realizzazione degli ormeggi;
- realizzazione dei circuiti di terra.

### **3. PRINCIPALI VINCOLI ESECUTIVI**

#### **3.1 Altri Appalti**

I lavori oggetto del presente progetto si inseriscono in un quadro di intervento più ampio relativo al potenziamento della linea Pescara - Bari.

In particolare, la tratta di competenza del presente appalto si innesta a nord del tratto di linea Campomarino - Ripalta, che verrà realizzato da altro appalto (Lotto 3).

#### **3.2 Soggezioni all'esercizio ferroviario**

Il tracciato del raddoppio è previsto sia in variante rispetto alla linea esistente, che in affiancamento; in tali tratti la realizzazione dell'intervento potrà determinare soggezioni all'esercizio. Un'ulteriore criticità è rappresentata dalla costruzione delle barriere antirumore nei tratti in affiancamento lato binario pari: rimanendo in esercizio, la costruzione delle BA verrà realizzata in regime di interruzione notturna.

#### **3.3 Interferenze con la viabilità principale**

Le opere in progetto si trovano in prossimità al tracciato della Strada Statale 16, importante arteria viaria di collegamento lungo linea costiera adriatica. Tutte le lavorazioni di costruzione della linea ferroviaria genereranno dei flussi di automezzi su tale viabilità, determinando delle interferenze con l'esercizio stradale, anche in considerazione del fatto che a sud di Termoli si sviluppa la zona industriale artigianale.

#### **3.4 Presenza dei corsi d'acqua**

Il tracciato ferroviario in progetto è caratterizzato dalla presenza di un importante viadotto sul fiume Biferno; per la sua realizzazione di tale opera sono state previste alcune aree di lavoro in aree limitrofe al letto del fiume, perciò dovranno essere messe in atto tutte le precauzioni per evitare che nei periodi di piena ci siano eventuali danni alle attrezzature e agli uomini presenti in cantiere.

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	9 DI 55



*Foto 1 Fiume Biferno in corrispondenza dell'attuale tracciato ferroviario*

## **4. GESTIONE DEI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

### **4.1 Introduzione**

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio.

Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico previsti nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna ai cantieri, e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

Nel rispetto dei principi generali definiti dalla normativa ambientale, il bilancio dei materiali riferito alla realizzazione del progetto in esame, è stato definito prevedendo il massimo riutilizzo del materiale scavato.

Date le caratteristiche litologiche dei materiali in sito e delle opere in progetto, sono stati infatti definiti i volumi da approvvigionare e da rimuovere e sono stati quantificati i volumi di materiale di scavo eventualmente riutilizzabili al fine di minimizzare gli approvvigionamenti esterni di inerti/calcestruzzi/materie prime.

I dati riportati nel presente capitolo relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione sono derivati da stime eseguite sulle opere di progetto.

### **4.2 Bilancio dei materiali in ingresso ed uscita dai cantieri**

I materiali principali coinvolti nella realizzazione delle opere oggetto dell'appalto sono costituiti da:

- inerti per calcestruzzo e rilevati in ingresso ai cantieri;
- terre e rocce da scavo in uscita dai cantieri.

La realizzazione delle opere in progetto determinerà la necessità di smaltire i materiali derivanti dalle lavorazioni. Nella tabella seguente si riporta il bilancio complessivo dei materiali.

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	11 DI 55

*Tabella 1: Bilancio complessivo dei materiali*

Produzione complessiva [mc]	Produzione specifica Metodologia di scavo		Possibile riutilizzo interno in funzione delle caratteristiche dei materiali		Fabbisogno		Approvvigionamento esterno [mc]	Utilizzo esterno [mc]	Da smaltire (scavi con fanghi bentonitici)
	Tipologia	Volume [mc]	Tipologia	Volume [mc]	Tipologia	Volume [mc]			
353.500	tradizionale con benna	39.500	rinterri/rilevati	85.800	rinterri/rilevati	51.800	0	170.300	34.000
			inerti per calcestruzzo	52.400	inerti per calcestruzzo	100.300	47.900		
	perforazione con fanghi bentonitici	34.000	terreno vegetale	59.800	terreno vegetale	45.000	0		

Si evidenzia che i quantitativi di terre e rocce da scavo nella tabella sono da considerarsi in banco; per il calcolo dei volumi sciolti dei materiali scavati occorre considerare un fattore di rigonfiamento del 30-40 %.

In funzione delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati si prevede che sia il materiale per rinterri/rilevati, che gli inerti per calcestruzzo potranno provenire, in buona parte dai materiali di risulta dallo scavo; per quanto riguarda il terreno vegetale riutilizzato, questo copre l'intero fabbisogno.

Complessivamente si prevede quindi lo scavo di 353.500 mc di materiale in banco ed il riutilizzo nell'ambito delle lavorazioni di circa 149.000 mc e all'esterno del cantiere di circa 170.000 mc. Il fabbisogno complessivo è di circa 197.000 mc di cui 48.000 mc approvvigionati dall'esterno.

	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	12 DI 55

### 4.3 Gestione delle terre da scavo

I materiali derivanti dallo scavo in tradizionale risultano costituiti da terre e rocce frammiste con i materiali impiegati per i consolidamenti: tubi in vetroresina iniettati con boiaccia cementizia e tubi in PVC impiegati per i drenaggi. Ai fini del recupero e/o riutilizzo in ambito di cantiere di tali materiali risulta necessaria l'eliminazione delle sostanze estranee, e quindi lo stoccaggio degli stessi in appositi cumuli dove questa possa essere eseguita. L'operazione di recupero sarà eseguita da soggetto autorizzato.

Sia nel caso dei terreni derivanti da scavo in tradizionale che per quelli derivanti da scavo meccanizzato, la normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.) prevede la possibilità di riutilizzo, e quindi di gestione al di fuori delle procedure richieste per i rifiuti, a valle di una preventiva caratterizzazione finalizzata a verificare l'assenza di sostanze contaminanti in concentrazioni superiori a quelle prefissate dalla normativa stessa. In termini di gestione delle terre ciò significa che periodicamente, per volumi di materiali prefissati nell'ambito dell'apposito "Progetto di gestione delle terre e rocce da scavo", sarà necessario stoccare dei cumuli di materiali scavati e procedere alle determinazioni analitiche su campioni da essi prelevati. I cumuli dovranno essere rappresentativi di ben definiti volumi di materiale, omogeneo per litologia e metodi di scavo.

Anche nel caso in cui i materiali non vengano riutilizzati nell'ambito del cantiere o per riambientalizzazioni, sarà necessaria un'operazione di caratterizzazione finalizzata ad identificarne la classificazione come rifiuti e quindi le possibilità di conferimento ad impianti di recupero o di discarica.

### 4.4 Impianti di recupero

I materiali in esubero o contaminati non riutilizzabili saranno conferiti ai siti di recupero autorizzati alla messa in discarica ed al trattamento di seguito elencati.

La posizione planimetrica degli stessi è visibile nella tavola L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A.

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	13 DI 55

Sigla	Gestore	Comune	Località
IN-01	Francesco de Cristoforo	Lucera	Contrada Pozzo dell' Orefice
IN-02	Masselli A. & Figli S.n.c.	Apricena	Contrada Masseria Zaccagnino, SS89
IN-03	Conpietra	Apricena	Contrada Tre Fossi Apricena
NP-01	Soc.Coop. Nuova S. Michele	Foggia	Contrada San Giuseppe
IT-01	Ecolav S.r.l.	Cerignola	Zona Industriale P.A.P.
IT-02	Ecodaunia	Cerignola	Via Manfredonia
IT-03	Francesco de Cristoforo	Lucera	Contrada Pozzo dell' Orefice
IT-04	La Fenice S.p.a.	Foggia	Zona Incoronata

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	14 DI 55

#### 4.5 Approvvigionamento degli inerti

La tabella seguente riporta un elenco degli ambiti estrattivi più prossimi all'area di intervento, potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento dei cantieri.

La posizione planimetrica degli stessi è visibile nella tavola L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A.

Sigla	Gestore	Comune	Località
CV-01	Casale S.r.l.	Apicerna	Rodisano
CV-02	Passalacqua Marmi S.r.l.	Lesina	Tre valli – Capacchione
CV-03	Augelli Cave S.r.l. (ex Michele Augelli & C.s.a.s.)	Poggio Imperiale	Tre Valli
CV-04	Peluso Enrico	Sannicandro Garganico	Santannea Ricci
CV-05	S.A.C. S.r.l.	Celenza Valfortore	Masseria Vardinella
CV-06	Industria Estrattiva F.lli Castriotta S.r.l.	Manfredonia	S. Leonardo
CV-07	Es. Cal S.r.l.	Manfredonia	Posta del Fosso
CV-08	Cave Foglia S.r.l.	Manfredonia	Pedicagnola
CV-09	F.lli De Bellis S.r.l. (ex s.n.c.)	Manfredonia	Pedicagnola
CV-10	F.lli Gernone & C. di Gernone Gervasio s.n.c.	Rignano Garganico	Iancuglia
CV-11	Di Giovine & C. S.r.l.	San Giovanni Rotondo	Zurlaturo S.Leonardo
CV-12	Betoncal S.r.l.	San Giovanni Rotondo	Posta delle Capre
CV-13	Salice Calcestruzzi S.r.l.	San Giovanni Rotondo	Valle del Campanaro – Costarelle
CV-14	M.T.L. S.r.l.	Bovino	La Lava
CV-15	Carrillo Gerardo	Ascoli Satriano	Monterociolo
CV-16	Semfo F.lli Cifaldi S.a.s.	Cerignola	La Moschella
CV-17	Conglobix S.n.c.	Foggia	Posta Rivolta
CV-18	Conglobix S.n.c.	Foggia	Posta Piana
CV-19	Alfieri S.r.l.	Lucera	Sequestro
CV-20	Pasqua Antonio	Orta Nova	S. Spirito
CV-21	Di Liscia Nobile	Orta Nova	Biasifiocco
CV-22	Romeo Balsamo S.r.l.	Busso	La Caia
CV-23	Italcementi S.p.a.	Busso	La Caia
CV-24	S.I.A.I. S.r.l.	Petacciato	Giulianella

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	15 DI 55

Sigla	Gestore	Comune	Località
CV-25	D'Antuono Pierino S.n.c.	Palata	Sterparone
CV-26	Finamore Marco	Palata	Sterparone
CV-27	Eurocave S.r.l.	Guardialfiera	Valle Cupa
CV-28	Bagnoli Antonio S.r.l.	Lucito	Forte la Torre
CV-29	Tra.Mo.Ter.Appalti S.r.l.	Petrella Tifernina	Morgia S. Michele
CV-30	Eurocostruzioni S.r.l.	San Giuliano di Puglia	Monte Calvo
CV-31	Flagima S.r.l.	San Giuliano di Puglia	Monte Calvo
CV-32	Mascioli Dino Guglielmo e Figlio S.n.c.	Matrice	Colle Gattillo
CV-33	Mascioli Dino Guglielmo e Figlio S.n.c.	Campobasso	Lupara
CV-34	Mascioli Dino Guglielmo e Figlio S.n.c.	Jelsi	Colle Fraudore
CV-35	Iannetta Giovanni S.r.l.	Mirabello S.	Morgia delle Tane
CV-36	Tamburro Giovanni & C. S.n.c.	Vinchiaturò	Gugliete – Morricono
CV-37	Comunione Ereditaria Travisonno Elio	Vinchiaturò	Capra D'Oro
CV-38	Felice Giovanni S.n.c.	San Giuliano del Sannio	Colle Grosso
CV-39	RE.MA.DE. S.r.l.	Riccia	Piana Ospedale
CV-40	Laperlacave S.n.c.	Vinchiaturò	Cazzoletta
CV-41	Felice Vincenzo & Figli S.n.c.	Cerchemaggiore	Montesaraceno
CV-42	Petraroia Gianvincenzo S.r.l.	Cercepiccola	Coste Sant'Angelo
CV-43	I.C.A.M. S.p.a.	Campochiaro	Colle Rapina
CV-44	Saint Gobain Ppcitalia S.p.a.	Guglionesi	Colle Gessaro
CV-45	Saint Gobain Ppcitalia S.p.a.	Mafalda	Colle delle Tane
CV-46	Saint Gobain Ppcitalia S.p.a.	Montenero di Bisaccia	Pietra Fracida
CV-47	De Laurentis Pierino	Campomarino	Buccaro
CV-48	Tisga S.r.l.	Guglionesi	Malecoste
CV-49	Zitti Basso	Guglionesi	Chiancate
CV-50	CO.MO.TER. S.n.c.	Santa Croce di Magliano	Sterpaia del Monaco
CV-51	S.M.I. S.r.l.	Campochiaro	Vicenne
CV-52	Colle Serano S.r.l.	Campobasso	Colle Serano
CV-53	Italcementi S.p.a.	Campochiaro	Cerreto Morrione
CV-54	Varriano & Carroccio S.r.l.	Campochiaro	Cerreto Morrione
CV-55	Eurocave S.r.l.	Guglionesi	Chiancate
CV-56	Finamore Marco	Mafalda	Piano delle Mergie

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	16 DI 55

Sigla	Gestore	Comune	Località
CV-57	Pelusi Pietro S.r.l.	Montecilfone	Casalvecchio
CV-58	S.M.I. S.r.l.	Palata	Castellerce
CV-59	Pasquarella S.r.l.	Petacciato	Pozzo Nocelle
CV-60	Molise Appalti S.r.l.	Guglionesi	Chiancate

#### 4.6 Approvvigionamento del calcestruzzo

Nelle fasi iniziali di costruzione e nei periodi di punta, il calcestruzzo potrà essere approvvigionato anche dagli impianti di confezionamento esistenti sul territorio.

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 tavola L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A, dove si può anche verificare la distanza tra tali impianti ed i cantieri.

Sigla	Gestore	Comune
IB-1	Levec S.r.l.	Montenero di Bisaccia (CB)
IB-2	Fratelli Molino s.r.l.	Campomarino (CB)
IB-3	Società Meridionale Inerti s.r.l. produz. cls preconfezionati	Montenero di Bisaccia (CB)
IB-4	Betoncava s.r.l. Calcestruzzi ed inerti	Chieuti (FG)
IB-5	Sicabeton s.p.a.	Guglionesi (CB)
IB-6	Colabeton s.r.l.	Larino (CB)
IB-7	Betonram s.r.l.	Termoli (CB)

#### 4.6.1 Modalità di trasporto e stoccaggio dei materiali

##### 4.6.1.1 Inerti

Saranno approvvigionati da cava solo eventuali materiali per i quali il Capitolato di Costruzione richieda caratteristiche geotecniche non corrispondenti a quelle dei

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	17 DI 55

materiali di risulta dagli scavi. Tutti gli aggregati per rilevati e per il confezionamento di calcestruzzi verranno ottenuti dal riutilizzo delle terre e rocce di scavo.

Sono previste apposite aree per lo stoccaggio degli inerti da impiegare per la produzione di calcestruzzi.

#### **4.6.1.2 Calcestruzzo**

Il calcestruzzo prodotto negli impianti di betonaggio (interni al cantiere od esterni) verrà approvvigionato direttamente ove necessario tramite autobetoniere. La produzione di calcestruzzo sarà variabile in funzione delle attività in corso nelle varie aree di lavoro.

#### **4.6.1.3 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 nei cantieri operativi, che dispongono di apposite aree di deposito.

#### **4.6.1.4 Terreni di scavo**

Prima di essere conferiti alla destinazione finale (indipendentemente dal fatto che questa consista nel riutilizzo nell'ambito dei lavori o lo smaltimento in impianto esterno), terre e rocce da scavo verranno caratterizzate al fine di verificare l'eventuale contenuto di sostanze inquinanti.

Come precedentemente indicato, a seconda della loro provenienza esse saranno sottoposte:

- al processo di essiccamento e biodegradazione degli additivi se derivanti da scavo meccanizzato;
- a separazione manuale o con sistemi fisici delle inclusioni di vetroresina o boiaccia cementizia se derivanti da scavo in tradizionale.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	18 DI 55

## 4.7 Approvvigionamento e gestione dei materiali di armamento

### 4.7.1 Quantitativi

Per la realizzazione delle opere oggetto dell'appalto si possono stimare indicativamente i seguenti quantitativi dei principali materiali di armamento.

Rotaie	Traverse	Pietrisco
17.000 m	n° 14.167	20.925 mc

Contemporaneamente verranno rimossi 3.100 m di binari esistenti, con traverse e pietrisco.

### 4.7.2 Modalità di trasporto

Il trasporto dei materiali di armamento avverrà in parte via carro ferroviario, in parte tramite autocarro.

Le rotaie arriveranno su carri ferroviari, traverse e pietrisco su autocarro (salvo diversa organizzazione da parte dell'appaltatore). I materiali tolti d'opera verranno tutti trasportati mediante autocarro.

### 4.7.3 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.

Nell'ambito dell'area di armamento saranno previsti spazi sufficienti per lo stoccaggio di circa il 50% del pietrisco, in altre parole di tutto il quantitativo che non potrà essere posto in opera tramite autocarro.

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 36 m che non possono essere

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A

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 "pallets", 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 dei cantieri di armamento più prossimi al punto di installazione degli stessi.

## **4.8 Approvvigionamento e gestione dei materiali per impianti TE, IS, TT, LFM**

### **4.8.1 Tipologie di materiali**

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

- pali e paline
- mensole e sospensioni
- morsetteria
- conduttori
- canalette e cunicoli portacavi

### **4.8.2 Modalità di trasporto**

I pali TE vengono trasportati su autocarro, in quantità di 30 su ciascun mezzo.

Le bobine di conduttore vengono trasportate in quantità di 6-8 per autocarro.

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

Per gli impianti IS e TT, le bobine, più piccole di quelle dei conduttori TE, vengono trasportate in quantità di 12-15 per autocarro.

	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>												
<b>Relazione generale</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">PROGETTO</th> <th style="text-align: left;">LOTTO</th> <th style="text-align: left;">CODIFICA</th> <th style="text-align: left;">DOCUMENTO</th> <th style="text-align: left;">REV.</th> <th style="text-align: left;">FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L032</td> <td>02 R 53</td> <td>RG</td> <td>CA 0000 001</td> <td>A</td> <td>20 DI 55</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	20 DI 55
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	20 DI 55								

### 4.8.3 Modalità di stoccaggio

I sostegni possono essere accantonati all'aperto, lungo linea o nei cantieri di armamento. I pali vengono stoccati nelle aree di cantiere su apposite rastrelliere in legno, a gruppi di 7. 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.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	21 DI 55

## 5. MACCHINARI UTILIZZATI DURANTE I LAVORI

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

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Escavatori con martello demolitore
- Macchine per diaframmi
- 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 e attrezzaggio tecnologico richiederanno invece tipicamente l'impiego dei seguenti macchinari:

- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratrasverse, sfilatrasverse, 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;

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A

- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader);
- Autobetoniere;
- Autocarrello con terrazzino;
- Autocarro;
- Autoscala con cestello;
- Caricatori;
- Carrello portabetoniera su rotaia;
- Carrello portabobine con gru;
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco sia lateralmente che nella parte centrale del binario;
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali;
- Dispositivi di illuminazione per lavori notturni;
- Escavatore meccanico cingolato e/o su rotaia;
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali;
- Gruppo elettrogeno;
- Locomotori;
- Martello ad aria compressa;
- Pala gommata;
- Piattine;
- Pompa cls;
- Portali mobili per posa traverse;
- Posizionatrice;
- Profilatrice della massicciata;
- Rincalzatrici-livellatrici-allineatrici;
- Saldatrice elettrica a scintillio;
- Trapano elettrico a rotopercolazione o carotatrice;
- Treno tesatura.

## 6. VIABILITÀ

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione dell'opera in esame, dato il suo inserimento in ambiti urbanizzati, 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 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;
- minimizzazione delle interferenze con la rete viaria locale.

I percorsi sono stati studiati in funzione della collocazione dei principali siti di approvvigionamento dei materiali e di conferimento delle terre da scavo (impianti di recupero). Si evidenzia che in questa fase non è possibile identificare in maniera definita 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): per questo sono state individuate le viabilità di collegamento con tutti i possibili siti, anche se verosimilmente non tutti verranno utilizzati per i lavori.

La rete viaria interessata dall'intervento in oggetto è rappresentata nella planimetria di ubicazione cave e discariche (L032 02 R53 C1 CA 0000 001 A) e nella planimetria di illustrazione della viabilità di cantiere (L032 02 R53 P3 CA 0000 001 A) ove risulta presente anche l'indicazione dei flussi in termini di viaggi/giorno, nel tratto in cui convergono tutti.

La suddetta rete viaria è basata sull'arteria principale su cui vengono convogliati tutti i traffici da e per i cantieri: la S.S. 16; per procedere alla stima dei flussi si è ipotizzato di convogliarli tutti in direzione dell'intersezione con la S.S. 87, dalla quale è possibile raggiungere numerosi siti per l'approvvigionamento e per lo smaltimento e lo svincolo dell'autostrada A14 Termoli.

Nelle sopraccitate planimetrie sono indicati i percorsi locali ritenuti più idonei, sia dal punto di vista funzionale che da quello della saturazione di traffico, per collegare le viabilità primarie con le aree di cantiere e le stesse aree di cantiere tra di loro. Tali percorsi rappresentano comunque un'ipotesi, in quanto l'Appaltatore potrà scegliere il percorso più opportuno in base alla propria organizzazione e ad accordi con i comuni interessati. In particolare si evidenzia come le aree di cantiere che si trovano nel territorio comunale di Campomarino (AT22 e AS21), siano raggiungibili solo da sud, utilizzando il passaggio a livello di via Alcide de Gasperi.



*Foto 2 Passaggio a livello in prossimità della stazione FS di Campomarino*

Questa è l'unica via di accesso percorribile dai mezzi di cantiere poiché più a nord è presente un sottovia di dimensioni non idonee al transito di essi (foto 3) e un passaggio a livello attualmente chiuso (foto 4)



*Foto 3 Sottovia non idoneo per dimensioni al transito di mezzi pesanti*



*Foto 4 Passaggio a livello chiuso su Strada comunale Casetta*

## 6.1 Flussi di materiale

Nelle tavola L032 02 R53 C3 P30000 001A – "Planimetria generale della cantierizzazione" è indicata una stima di massima dei flussi di automezzi medi generati dalle lavorazioni di cantiere sulla viabilità ordinaria urbana.

Le stime sono state eseguite sull'intera durata dei lavori considerando i materiali maggiormente significativi in termini di volume, costituiti:

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

Flussi maggiori rispetto a quelli indicati sulla tavola potranno ovviamente verificarsi per periodi di punta dei lavori.

Il valore riportato è di sola andata, pertanto per avere il flusso complessivo occorrerà moltiplicare questo dato per 2.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	27 DI 55

## 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.

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

Codice	Descrizione	Superficie
CB21	Cantiere base per lavori lotto 2	5.000 mq
CO21	Cantiere operativo per lavori fino a RI03 e sponda sx VI01	10.500 mq
CA21	Cantiere di armamento all'interno della stazione FS di Termoli	13.000 mq
AT21	Area tecnica per lavori fino a RI03	7.000 mq
AT22	Area tecnica per sponda dx VI01, RI04, NV01	10.000 mq
AS21	Area di stoccaggio per sponda dx VI01, RI04, NV01	5.000 mq

### 7.2 Criteri di progettazione dei cantieri

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 del cantiere base sono state determinate nell'ambito del presente progetto esecutivo in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A

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. 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 dei cantieri operativi nell'ambito del presente progetto preliminare 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.

### **7.2.1 Installazioni principali dei cantieri base**

Alloggi: gli alloggi per il personale saranno 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. 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

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	29 DI 55

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 m<sup>2</sup> 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 Installazioni principali 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.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	30 DI 55

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

Area deposito oli e carburanti: I lubrificanti, gli oli 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 Organizzazione delle aree tecniche

Le aree tecniche sono aree di cantiere "secondari", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalca ferrovia, rilevati scatolari), e che contengono esclusivamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- 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.

### 7.4 Organizzazione delle aree di stoccaggio

Le aree di stoccaggio non contengono 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:

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
Relazione generale	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	31 DI 55

- 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.

La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

## **7.5 Approvvigionamento e smaltimento delle acque**

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo.

### **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 tecnologici potrà essere prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A

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.

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
	<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A

## 8. SCHEDA DELLE AREE DI CANTIERE

Nel presente capitolo sono illustrate le caratteristiche di tutte le aree di cantiere previste nell'ambito del progetto di cantierizzazione.

Per ciascuna di tali aree è stata redatta una scheda che illustra:

- l'utilizzo dell'area;
- l'ubicazione, con la descrizione del suo inserimento nel contesto territoriale 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 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.

**Denominazione :**  
CB21 - CANTIERE BASE

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 5.000 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere base funge da supporto logistico al cantiere operativo CO21 per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse. Inoltre questa area sarà funzionale al disarmo della linea storica che avverrà a valle della messa in funzione della linea in progetto.

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area destinata al cantiere base è ubicata nei pressi dell'incrocio tra via di Rio Vivo e di Contrada Marinelle, a nord ovest del Biferno; il terreno è destinato alla coltivazione.



Vista aerea del CB21.

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	35 DI 55



Foto1



Foto 2



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere base avverrà dalla SS16, percorrendo via di Rio Vivo e poi Contrada Marinelle.



Viabilità di accesso al CB21

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>					
	<b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>					
<b>Relazione generale</b>	PROGETTO L032	LOTTO 02 R 53	CODIFICA RG	DOCUMENTO CA 0000 001	REV. A	FOGLIO 37 DI 55

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

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

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno del campo base si prevede l'installazione delle seguenti strutture:

- guardiola;
- parcheggi per automezzi;
- infermeria,
- mensa;
- dormitori;
- spogliatoi e servizi igienici;
- uffici per la direzione di cantiere;
- uffici per la direzione lavori.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

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

**Denominazione :**  
CO21- CANTIERE OPERATIVO

**Comune:**  
Termoli (CB)

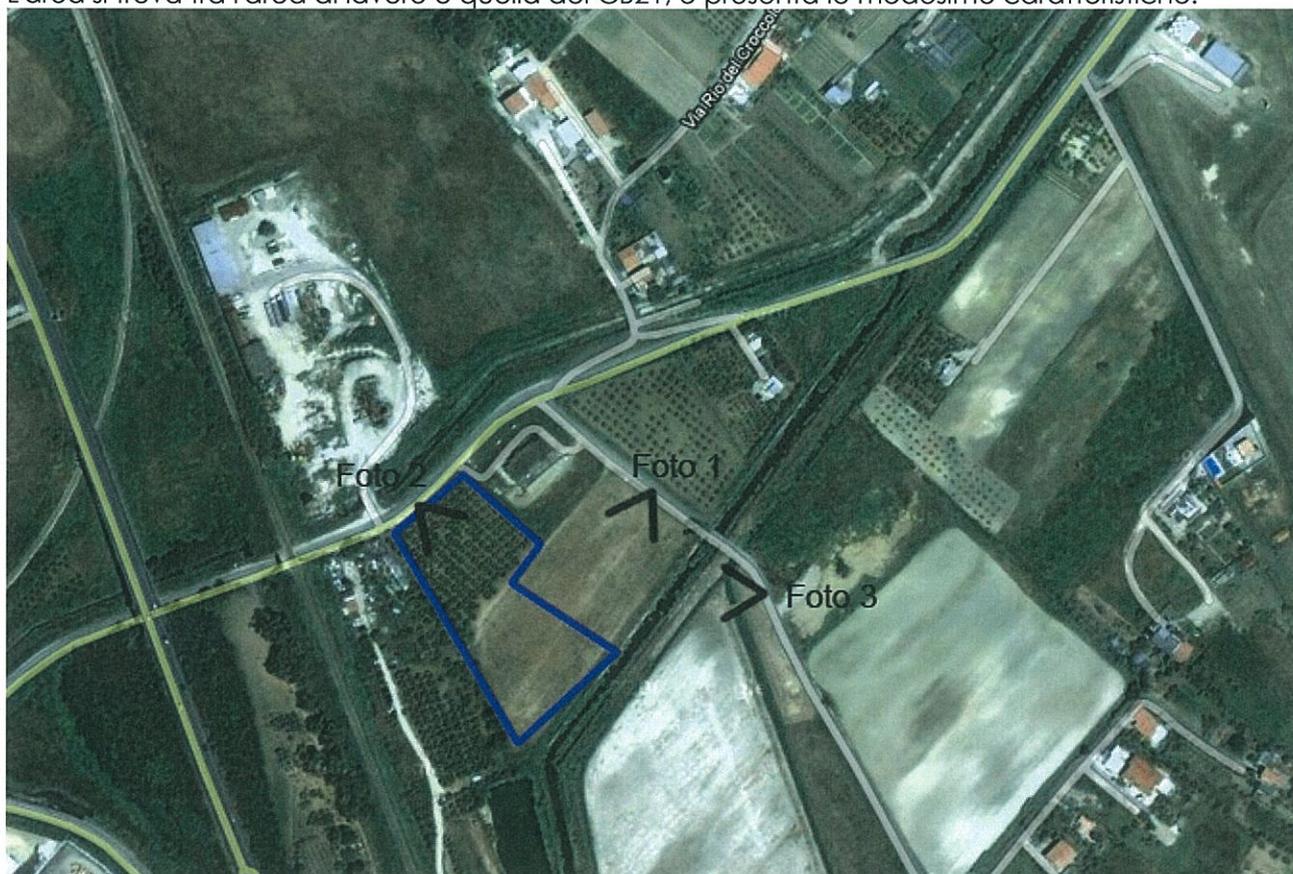
**Superficie :** 10.500 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

Il cantiere funge da supporto per tutte le attività relative alla costruzione della tratta ferroviaria in progetto e delle opere connesse, in particolare il viadotto Biferno (VI01).

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova tra l'area di lavoro e quella del CB21, e presenta le medesime caratteristiche.



Vista aerea del CO11.

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso al cantiere avverrà direttamente da via di Rio Vivo, dopo aver sottopassato la strada statale SS16.



Viabilità di accesso al CO21

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- 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 operativo ospiterà le seguenti installazioni:

- guardiola;
- officina;
- magazzino;
- cabina elettrica;
- impianto di betonaggio;
- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici;
- area deposito carburanti;
- vasca lavaggio ruote.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

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

**Denominazione :**  
CA21 - CANTIERE ARMAMENTO

**Comune:**  
Termoli (CB)

**Superficie :** 13.000 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

L'area funge da supporto per le attività relative all'armamento e alla realizzazione impianti tecnologici: sarà destinata in parte allo stoccaggio del materiale di armamento ed in parte al ricovero carrelli. Inoltre questa area sarà funzionale al disarmo della linea storica che avverrà a valle della messa in funzione della linea in progetto.

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area è ubicata a nord della stazione di Termoli; sono presenti ampi spazi per lo stoccaggio di materiale (in parte già ad esso adibiti) e numerosi tronchini.



Vista aerea del CA21

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	41 DI 55



Foto 1



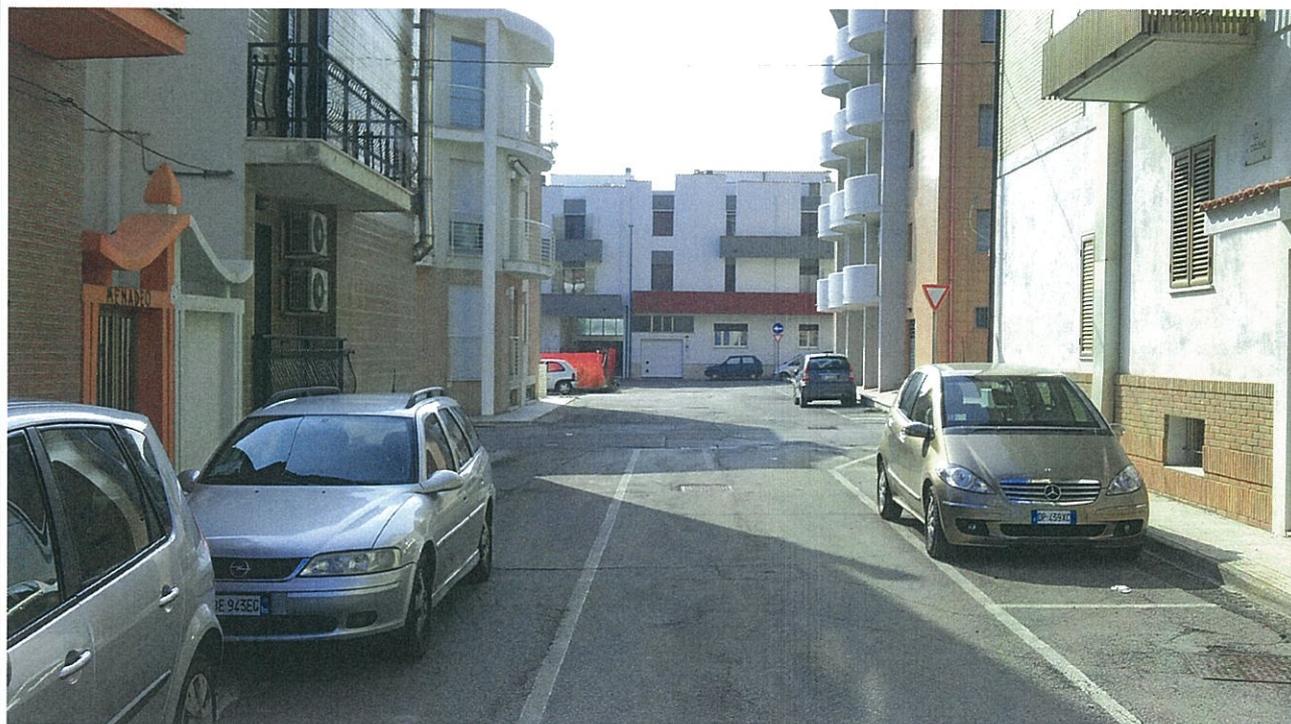
Foto 2



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso avverrà direttamente da via del Ciclismo, a nord di Termoli.



Via del Ciclismo



Accesso al CA21 da via del Ciclismo

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

- rimozione preventiva di binari esistenti per allestire le aree di stoccaggio;
- realizzazione di un sottofondo in misto stabilizzato;
- ripristino tronchini per ricovero carrelli ferroviari;
- installazione di una recinzione.

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio pietrisco;
- area stoccaggio traverse;
- area stoccaggio materiale minuto d'armamento;
- area stoccaggio bobine, conduttori e sostegni per TE.

**Denominazione :**  
AT21 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Termoli (FG)

**Superficie :** 7.000 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla realizzazione del tratto urbano di Termoli, in affiancamento alla ferrovia esistente.

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova in prossimità di via di Rio Vivo, nelle vicinanze di una scuola primaria dell'infanzia, ed è un terreno coltivato.



Vista aerea dell'AT21.

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	45 DI 55



Foto 1



Foto 2



Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso una pista di cantiere, che parte da via di Rio Vivo.



Accesso all'area tecnica AT21

 <b>ITALFERR</b> GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	<b>RADDOPPIO TERMOLI (e) - LESINA (e)</b> <b>LOTTO 2: TERMOLI - CAMPOMARINO</b>  <b>PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE</b>												
<b>Relazione generale</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PROGETTO</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV.</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L032</td> <td>02 R 53</td> <td>RG</td> <td>CA 0000 001</td> <td>A</td> <td>47 DI 55</td> </tr> </tbody> </table>	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO	L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	47 DI 55
PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO								
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	47 DI 55								

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

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

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

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

**Denominazione :**  
AT22 - AREA TECNICA

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 10.000 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

L'area tecnica funge da supporto per le attività relative alla realizzazione del viadotto Biferno (VI01).

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova sulla sponda est del Biferno in uno spazio intercluso tra tracciato di progetto e linea storica. Il terreno è attualmente destinato alla coltivazione.



Vista aerea dell'AT22.

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	49 DI 55



Foto 1

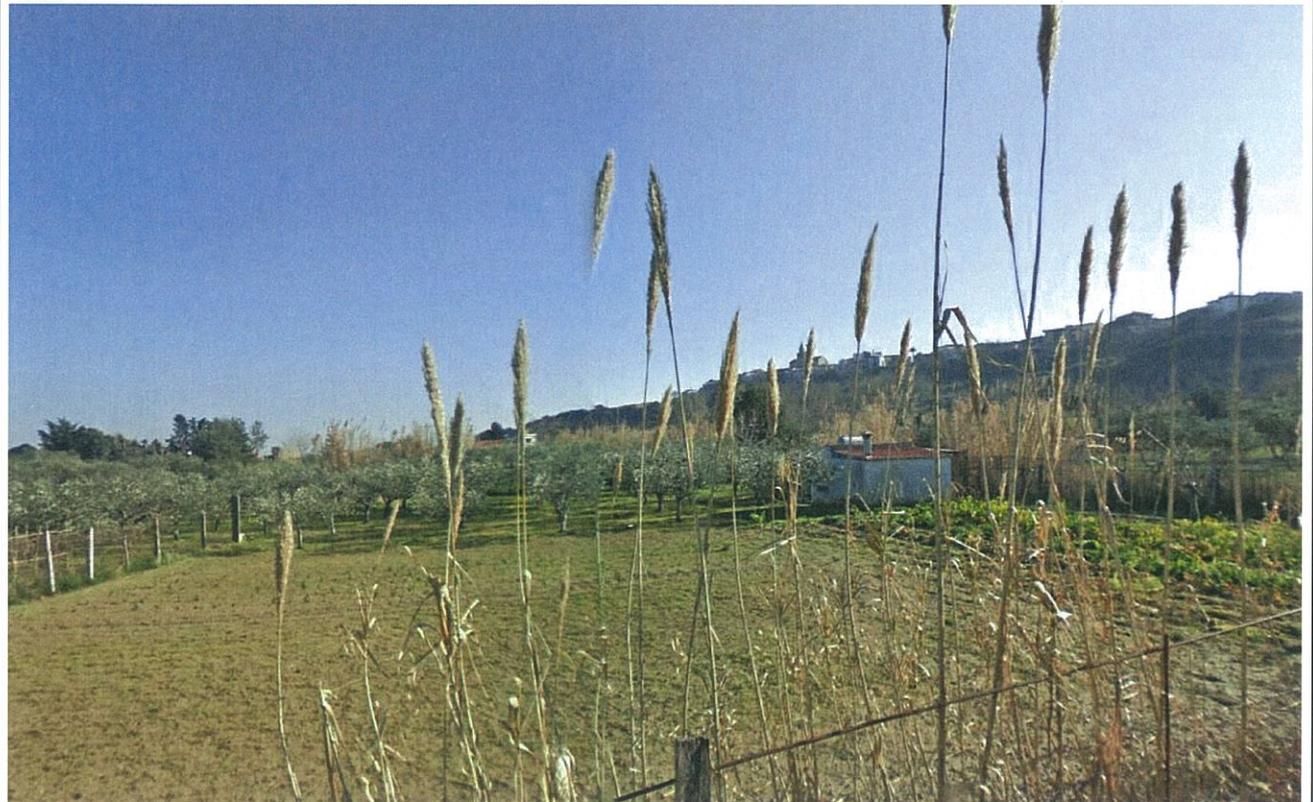


Foto 2



Foto 3

#### **VIABILITÀ DI ACCESSO**

L'accesso all'area tecnica avverrà attraverso una pista di cantiere, che costeggia l'area di lavoro sotto il viadotto.

#### **PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE**

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

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

#### **IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE**

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

#### **RISISTEMAZIONE DELL'AREA**

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

**Denominazione :**  
AS21 - AREA STOCCAGGIO

**Comune:**  
Campomarino (CB)

**Superficie :** 5.000 mq

### UTILIZZO DELL'AREA

L'area verrà impiegata per lo stoccaggio dei materiali da costruzione per la realizzazione del viadotto Biferno (VI01).

### POSIZIONE E STATO ATTUALE DELL'AREA

L'area si trova sulla sponda est del Biferno. Il terreno è attualmente destinato alla coltivazione.



Vista aerea dell'AS21.

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

Relazione generale

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	52 DI 55



Foto 1



Foto 2

**PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE**

**Relazione generale**

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
L032	02 R 53	RG	CA 0000 001	A	53 DI 55

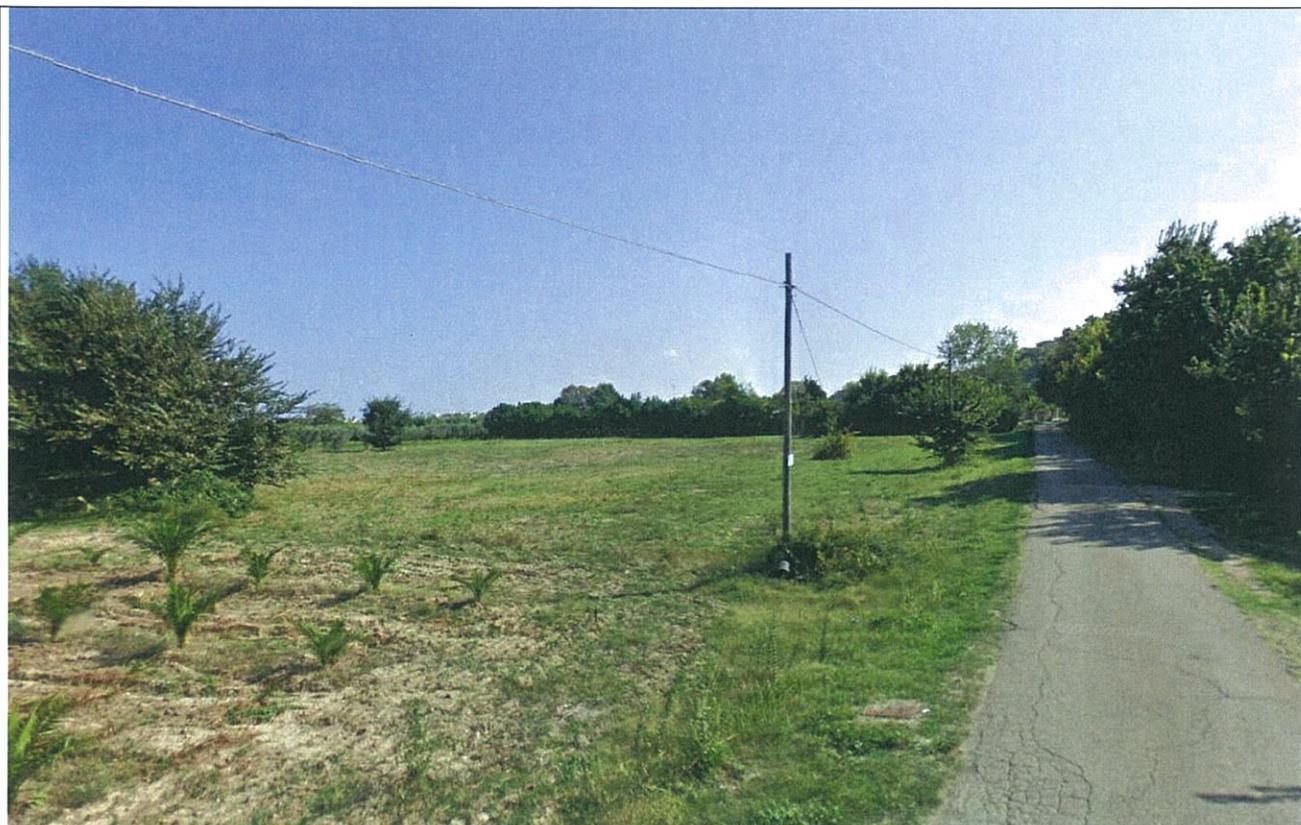


Foto 3

### VIABILITÀ DI ACCESSO

L'accesso all'area tecnica avverrà direttamente dalla Strada Vicinale Palmieri



Viabilità di accesso ad AS21

### PREPARAZIONE ALL'AREA DI CANTIERE

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

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

### IMPIANTI ED INSTALLAZIONE DI CANTIERE

All'interno dell'area di cantiere si prevede l'installazione di:

- area stoccaggio materiali da costruzione;
- parcheggi per automezzi e mezzi di lavoro;
- spogliatoi e servizi igienici.

### RISISTEMAZIONE DELL'AREA

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