

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA  
LEGGE OBIETTIVO N.443/01

TRATTA A.V./A.C. TERZO VALICO DEI GIOVI  
PROGETTO ESECUTIVO

CANTIERE OPERATIVO STRADALE - COV 1  
GALLERIA BORZOLI-ERZELLI - Area Derrik  
Relazione generale

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE LAVORI	SCALA:
Consorzio <b>Cociv</b> Ing. P.P. Marcheselli		<input type="text"/>

COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I G 5 1	0 1	E	C V	R O	C A 3 6 0 1	0 0 2	A

PROGETTAZIONE								IL PROGETTISTA
Rev.	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	
A00	Prima Emissione	P. D'Amato	26.06.2013	P. D'Amato	26.06.2013	A. Palomba	26.06.2013	 

n. Elab.	Nome File: IG5100ECVROCA3601002A
	CUP: F81H92000000008



<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 2 di 8</p>

## INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	3
2.	SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE .....	3
3.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE ....	3
4.	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE.....	3
4.1.	Officina.....	3
4.2.	Uffici operativi.....	3
4.3.	Servizi igienici e spogliatoi.....	4
4.4.	Infermeria e sala riposo.....	4
4.5.	Lavaggio gomme.....	4
4.6.	Gruppi elettrogeni.....	4
4.7.	Area di stoccaggio.....	4
4.8.	Area stoccaggio materiali di risulta .....	4
4.9.	Impianti di depurazione .....	4
5.	SISTEMA IDRICO A SERVIZIO DEL CANTIERE .....	5
5.1.	Rete idropotabile .....	5
5.2.	Rete industriale .....	5
6.	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE .....	5
6.1.	Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile.....	6
6.2.	Sistema di smaltimento acque meteoriche .....	6
7.	RETE DISTRIBUZIONE GAS METANO .....	6
8.	SMALTIMENTO RIFIUTI .....	7
9.	RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA.....	7
9.1.	Impianto di distribuzione principale F.M.....	7
9.2.	Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali.....	7
9.3.	Impianto di terra .....	7
9.4.	Telecomunicazione .....	7
10.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	8

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
		<p>Foglio 3 di 8</p>

## 1. INTRODUZIONE

Il cantiere operativo COV1bis sarà localizzato, dopo la realizzazione del primo tratto della galleria, in corrispondenza della finestra prevista nella galleria Borzoli-Erzelli. L'area, in leggero declivio, sarà attrezzata per dare supporto all'avanzamento dei lavori di realizzazione della galleria ed avrà una superficie di circa 5.129 m<sup>2</sup>.

Il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standard previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore.

## 2. SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE

L'area non necessita di particolari lavori di sterro e/o riporto. Il confine a nord è contrassegnato dalla presenza di un canale. Non sono previsti muri di sostegno lungo il confine o all'interno dell'area.

L'accesso al cantiere avviene attraverso il tratto della galleria che conduce a via Borzoli (circa 157,00 m) e al cantiere operativo COV1.

Le aree pavimentate in conglomerato bituminoso e quindi impermeabili comprendono le strade interne al cantiere, l'area logistica, e in minima parte le aree operative; le restanti aree avranno pavimentazione in materiale arido.

## 3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

Per maggiori informazioni si rinvia alla relazione specifica.

## 4. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE

### 4.1. Officina

L'attività di officina viene svolta all'interno di un prefabbricato metallico a due falde delle dimensioni esterne di circa 12,00x24,00 m con altezza netta sotto la capriata di circa 10,00 m. Nell'officina si eseguono lavori di pronto intervento e riparazione delle macchine operatrici presenti in cantiere e lavori correnti di manutenzione quali cambio olio, sostituzione pneumatici, etc..

I reparti individuati in settori specifici all'interno dell'officina sono:

- reparto macchine utensili;
- reparto carpenteria in ferro (saldature);
- reparto officina automezzi;
- reparto riparazioni elettriche;

Tutti i rifiuti prodotti da questa attività verranno stoccati in appositi recipienti e conferiti a ditte specializzate. Le acque reflue provenienti dall'officina e le acque di prima pioggia provenienti dal piazzale nella zona dell'officina vengono convogliate in un apposito impianto di depurazione posizionato a lato della stessa. Le acque in uscita dal depuratore possono poi essere scaricate nel ricettore idrico finale.

### 4.2. Uffici operativi

Nel cantiere è prevista una baracca ad uso uffici per le necessità dell'impresa operante di dimensioni 12,00x12,00 m che rispetta gli standard definiti da norme e leggi in materia di igiene, sicurezza e contenimento energetico.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 4 di 8</p>

#### **4.3. Servizi igienici e spogliatoi**

I servizi igienici e gli spogliatoi sono inseriti in baracche prefabbricate aventi tutte le apparecchiature igieniche e gli impianti idrico, termico (termoconvettore elettrico), sanitario ed elettrico nel rispetto delle norme vigenti. Le dimensioni sono di circa 2,50 x 9,00 m.

La presenza di finestre garantirà i parametri minimi di illuminazione e di ricambio d'aria naturali.

#### **4.4. Infermeria e sala riposo**

Sono inseriti in baracche prefabbricate aventi tutte le apparecchiature igieniche e gli impianti idrico, termico (termoconvettore elettrico), sanitario ed elettrico nel rispetto delle norme vigenti. Le dimensioni sono di 2,50 x 7,00 m.

La presenza di finestre garantirà i parametri minimi di illuminazione e di ricambio d'aria naturali.

#### **4.5. Lavaggio gomme**

Nel cantiere è previsto un impianto di lavaggio pneumatici per tutti gli autoveicoli che vi operano. I pneumatici verranno sempre lavati prima di transitare sulle strade pubbliche e periodicamente tutti i mezzi che operano all'interno del cantiere oltre che a regolari controlli manutentivi saranno completamente lavati presso l'impianto.

L'area pavimentata in calcestruzzo è realizzata con pendenze idonee in modo da far confluire tutte le acque in una griglia di raccolta e quindi convogliarle all'impianto di depurazione del cantiere.

#### **4.6. Gruppi elettrogeni**

La produzione di energia elettrica di emergenza per il cantiere verrà garantita da gruppi elettrogeni di adeguata potenza di tipo insonorizzato, nelle immediate vicinanze della cabina di trasformazione elettrica.

Nell'ambito del cantiere, ed anche verso l'esterno, l'edificio è isolato ed è a distanza superiore di 3.00 m da altri edifici.

#### **4.7. Area di stoccaggio**

Questa area non è pavimentata ma è realizzata, come tutti gli altri spazi esterni, con massicciata drenante con finitura in pietrischetto di cava idoneamente rullato.

Il transito degli automezzi da e per tale area sarà del tutto saltuario essendo finalizzato solo al carico/scarico e trasporto delle centine e delle apparecchiature edili.

#### **4.8. Area stoccaggio materiali di risulta**

Il materiale di risulta dello scavo viene trasportato dal fronte da un nastro e depositato provvisoriamente dentro dei sili da cui verrà poi caricato e trasportato a deposito.

Adiacente ai sili di stoccaggio è previsto anche un deposito per lo smarino a cielo aperto.

#### **4.9. Impianti di depurazione**

Le acque reflue del cantiere vengono complessivamente trattate con l'ausilio dei seguenti impianti di depurazione:

- n. 1 impianto di depurazione che tratta le acque provenienti dall'officina e le acque di prima pioggia del piazzale nella zona attorno all'officina;
- n. 1 impianto di depurazione che tratta le acque reflue della galleria (viene utilizzato quello esistente nel cantiere COV 1-Borzoli)
- n. 1 disoleatore/degrassatore che tratta le acque provenienti dalla vasca di prima pioggia, che a sua volta raccoglie le acque meteoriche dei piazzali, tranne quelle già citate, e le acque del lavaggio gomme.
- n. 1 impianto di depurazione che tratta le acque reflue di tutti i servizi igienici.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 5 di 8</p>

In questo modo tutte le acque, prima di essere portate ai ricettori finali, vengono adeguatamente trattate in modo da ridurre al minimo l'impatto sull'ambiente.

## 5. SISTEMA IDRICO A SERVIZIO DEL CANTIERE

Il sistema idrico di servizio del cantiere si compone di n. 2 reti separate e distinte:

- rete per uso idropotabile
- rete ad esclusivo utilizzo industriale

La prima rete è alimentata dall'acquedotto pubblico con allaccio da via Borzoli e fornisce le "utenze civili" e cioè lavabi, lavandini, docce, servizi igienico-sanitari in genere posti all'interno dei locali in cui è prevista la presenza di operatori addetti.

Per la seconda rete si provvederà alla realizzazione di un pozzo che alimenterà il cantiere industriale tramite una stazione di rilancio a servizio esclusivo del cantiere. Tale rete sarà a servizio di tutte le utenze che si definiscono "industriali" e cioè: acqua per impasti e lavaggi centrale di betonaggio, lavaggi piazzali, lavaggio betoniere, galleria.

### 5.1. Rete idropotabile

Si prevede una tubazione PEAD DE 250 PN10 di stacco dalla tubazione esistente in sede stradale, prossima all'ingresso del campo, fino ad entrare nel campo, dove sarà posto il contatore di utenza entro nicchia in muratura.

Il sistema di distribuzione del campo prevede la realizzazione di un serbatoio di compenso e riserva collegato in linea con la rete idropotabile per garantire il continuo riciclo dell'acqua.

La rete di distribuzione sarà alimentata da un'autoclave di servizio con aspirazione dal serbatoio di compenso che sarà alloggiata in idoneo manufatto ispezionabile realizzato sopra la vasca di stoccaggio; la rete interna e la spinta sono state progettate in modo da garantire all'erogazione nel punto più distante sempre e comunque pressioni di esercizio non superiore a 3 bar.

Le tubazioni di distribuzione sono previste in PEAD DE 160 PN 10 per garantire eventuali collegamenti ulteriori che potranno essere necessari durante la vita del campo: i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

La rete idropotabile è del tutto indipendente dalla rete industriale e non è possibile alcun collegamento fra le due reti.

### 5.2. Rete industriale

A servizio di tutte le utenze industriali è prevista la realizzazione di una rete idrica indipendente che potrà essere alimentata tramite la realizzazione di un pozzo, completo di vasca di stoccaggio e pompa di rilancio, o l'eventuale fornitura da terzi.

Le acque alimenteranno la rete tramite tubazione in PEAD PN10. Si prevede l'installazione di un'autoclave che regolerà la pressione di esercizio dell'intero sistema di distribuzione industriale.

La rete industriale è del tutto indipendente dalla rete idropotabile e non è possibile alcun collegamento fra le due reti.

## 6. SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE

Il progetto della rete di smaltimento delle acque prevede la realizzazione di reti separate per lo smaltimento di acque aventi diverse caratteristiche e più precisamente:

- una rete per la raccolta delle acque da disoleare provenienti dai piazzali e dal lavaggio gomme;
- una rete per la raccolta delle acque reflue di tipo civile.

Le acque provenienti dai tetti e dagli impianti di depurazione delle acque di galleria e del lavaggio betoniere vengono convogliate direttamente in acque superficiali in quanto non necessitano di altri trattamenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		Foglio 6 di 8

### 6.1. Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile facciano capo ad un impianto di depurazione tipo fossa Imohf e quindi convogliate al serbatoio acque industriali per il riciclo o, se in eccesso, inviate al recapito. L'impianto si compone di moduli unitari di 20 mq (5 AE, abitante equivalente ) di superficie per impianti a circolazione orizzontale con moduli da 10 mq (5AE) per impianti a circolazione verticale.

Le acque raccolte nella vasca finale sono utilizzabili per uso acqua industriale e possono quindi essere mescolate con quelle dell'impianto di recupero acque galleria.

A valle dell'impianto di depurazione saranno installati due pozzetti a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA. L'impianto di depurazione, di tipo biologico a fanghi attivi, dovrà garantire il trattamento dei reflui fino ad un livello che consenta lo scarico in acque superficiali ai sensi della normativa vigente in materia. In via precauzionale verrà installata in affiancamento al depuratore una vasca di accumulo delle acque reflue con funzione di volano, da attivare in caso di mancato funzionamento dell'impianto.

I collegamenti alle varie utenze saranno effettuati con n. 1 tubazione; su ciascuna immissione sarà installato un pozzetto sifonato di raccolta.

### 6.2. Sistema di smaltimento acque meteoriche

Il sistema di fognatura delle acque piovane del campo prevede la captazione delle acque meteoriche dai piazzali per il loro convogliamento nell'impianto di deoleazione posto nei pressi dell'impianto di depurazione e atto al trattamento delle acque di prima pioggia.

A valle del trattamento di deoleazione le acque verranno scaricate in acque superficiali.

L'impianto di deoleazione sarà dotato di una vasca di accumulo in grado di trattenere le acque di prima pioggia e consentire il loro trattamento nell'impianto.

Dall'impianto di deoleazione le acque potranno essere convogliate nell'impianto trattamento acque galleria e quindi riciclate verso il serbatoio acque industriali.

Le fognature saranno realizzate mediante tubazione in PVC e la raccolta avverrà con pozzetti muniti di griglie in ghisa carrabili e chiusura idraulica a sifone.

Anche le acque di galleria dopo trattamento ritornano nel serbatoio di riutilizzo pertanto solo l'esubero di questi impianti viene immesso in un pozzetto di ispezione e misura e quindi restituito al fosso.

## 7. RETE DISTRIBUZIONE GAS METANO

Le utenze all'interno del campo che necessitano di energia termica sono costituite dagli impianti per l'erogazione di acqua calda per riscaldamento e per usi sanitari.

La potenzialità dei singoli impianti sarà sempre inferiore a 30.000 kcal/h. Le caldaie utilizzate saranno del tipo stagno, rispondenti alle norme UNI.

L'alimentazione della rete gas-metano avverrà tramite allacciamento alla rete esistente.

Nel punto di consegna sarà installato un gruppo riduttore di pressione MP/BP in quanto si è previsto di realizzare, all'interno del cantiere, un sistema di distribuzione del tipo BP: in corrispondenza di ogni utenza sarà realizzato uno stacco munito di rubinetto di arresto.

In prossimità dell'allaccio al cantiere operativo sarà previsto un pozzetto carrabile in cui sarà alloggiato il contatore per la misura dei consumi generali dell'insediamento.

La rete di adduzione e distribuzione interrata sarà eseguita in tubazioni di acciaio zincato per uso gas regolarmente certificati di DN 160/110 mm.

Per gli stacchi esterni finali ad ogni singola utenza si utilizzeranno ancora tubazioni in acciaio zincato per uso gas regolarmente certificati.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		Foglio 7 di 8

## 8. SMALTIMENTO RIFIUTI

I rifiuti di tipo urbano saranno smaltiti tramite ditta specializzata ed autorizzata che provvederà al ritiro periodico dei rifiuti depositati in contenitori che la ditta medesima fornirà.

## 9. RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA

Tutti i materiali installati saranno corredati del marchio I.M.Q. o di una dichiarazione di conformità del costruttore.

### 9.1. Impianto di distribuzione principale F.M.

La fornitura di energia sarà effettuata nella cabina di consegna; trattasi di cabina prefabbricata in C.A.V. dimensionata secondo le prescrizioni ENEL e predisposta per l'installazione dell'interruttore generale ENEL, dei trasformatori e dei gruppi di misura.

Nella cabina sarà installato il quadro elettrico generale da cui si dipartiranno le linee di alimentazione in B.T. per i baraccamenti. La localizzazione è funzionale ad agevolare l'accessibilità ed i controlli dell'impianto da parte degli operatori. La distribuzione avviene in tubazioni in PVC pesante interrate.

Poiché si prevedono forti assorbimenti di energia da parte dell'impianto di betonaggio, dell'impianto di ventilazione della galleria e dell'impianto di depurazione acque di galleria, viene previsto di poter eventualmente servire questi impianti anche con fornitura di energia in M.T..

### 9.2. Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali

L'impianto di illuminazione esterna delle varie zone di parcheggio e viabilità interna sarà realizzato utilizzando armature stradali con lampade a Sodio ad Alta Pressione SAP-150W, installate su pali in acciaio con altezza  $h = 10,00$  m fuori terra, in configurazione sia a singolo a che a doppio braccio. L'accensione delle lampade delle aree esterne sarà comandata tramite un unico relè crepuscolare.

### 9.3. Impianto di terra

L'impianto di messa a terra sarà costituito da un dispersore a maglia realizzato con corda di rame interrata da 50 mmq. integrato con picchetti in acciaio zincato a croce di lunghezza 1,5 m; il suddetto impianto dovrà essere realizzato in modo da soddisfare le prescrizioni dell'art. 9.2 delle norme CEI 11-1.

### 9.4. Telecomunicazione

Una rete di distribuzione telefonica e trasmissione dati collegherà la guardiola e gli uffici, e sarà allacciata con la rete pubblica esterna.



## 10. CARATTERISTICHE TECNICHE

DESCRIZIONE	m <sup>2</sup>	n° posti/capacità
Uffici	140	
Servizi igienici	22	
Spogliatoi/docce	22	
Infermeria	22	
Sala riposo	22	
Gruppi elettrogeni	12	
Deposito e area stoccaggio materiali	850	
Deposito smarino	530	
Lavaggio gomme	24	
parcheggi	130	10
Serbatoio acque industriali		
Cabina di trasformazione 6000V-400V	12	6000V → 400V
Serbatoio acqua potabile		
Serbatoio acque antincendio		
Serbatoio acqua industriale		
Depurazione e vasca fanghi	28	
Officina	210	
Punto di raccolta	48	
Serbatoio gasolio		9.000 l
Elettro compressore	12	
Ventilazione	32	
Stazione aria compressa	12	
Serbatoio silicato		30.000 l
Box securisti	22	
Torre faro n. 4		
Pesa	23	
superficie totale cantiere	5129	