

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 - COP20 RADIMERO

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 2 0 0 1	0 0 1	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: IG5100ECVROCA2001001A
	CUP: F81H92000000008



## INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	4
2.	SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE .....	4
3.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE ....	4
3.1.	Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico .....	4
4.	SITUAZIONE IDRAULICA .....	5
5.	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE .....	5
5.1.	Officina.....	5
5.2.	Magazzino.....	5
5.3.	Uffici operativi.....	5
5.4.	Servizi igienici e spogliatoi.....	5
5.5.	Distributore gasolio.....	5
5.6.	Lavaggio gomme.....	6
5.7.	Gruppi elettrogeni.....	6
5.8.	Impianto ventilazione galleria .....	<b>Errore. Il segnalibro non è definito.</b>
5.9.	Impianto ventilazione galleria .....	6
5.10.	Impianto trattamento acque di galleria.....	6
5.11.	Depositi olii nuovi e usati.....	6
5.12.	Deposito bombole ossigeno e deposito bombole acetilene .....	6
5.13.	Area di stoccaggio.....	6
5.14.	Area stoccaggio conci .....	7
5.15.	Area stoccaggio materiali di risulta .....	7
5.16.	Impianti di depurazione .....	7
6.	SISTEMA IDRICO A SERVIZIO DEL CANTIERE .....	7
6.1.	Rete idropotabile .....	7
6.2.	Rete industriale .....	8
7.	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE .....	8
7.1.	Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile.....	8
7.2.	Sistema di smaltimento acque meteoriche .....	8



8.	RETE DISTRIBUZIONE GAS METANO.....	12
9.	SMALTIMENTO RIFIUTI .....	12
10.	RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA.....	12
10.1.	Impianto di distribuzione principale F.M.....	12
10.2.	Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali.....	12
10.3.	Impianto di terra .....	12
10.4.	Telecomunicazione .....	13
11.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	14

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
		<p>Foglio 4 di 14</p>

## 1. INTRODUZIONE

In località Radimero, lungo l'asse del binario dispari della galleria III Valico, verrà realizzato un pozzo per lo scavo mediante TBM in direzione Genova. Tale area sarà attrezzata per dare supporto all'avanzamento della fresa ed avrà una superficie di circa 20.934 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 è attualmente in leggero declivio ed è interessata dal percorso del rio Campora per il quale il progetto prevede la deviazione ai margini dell'area necessaria all'installazione del cantiere.

Il cantiere viene realizzato mediante lavori di sterro e riporto che adattano l'area definendo due terrazzamenti in piano o con una leggera pendenza trasversale (circa 2,5%). Sono previsti lavori di sterro per circa 36008 m<sup>3</sup> e di riporto terre per 31200 m<sup>3</sup>. Non sono previsti muri di sostegno ma scarpate con adeguata pendenza.

Nell'area del cantiere Radimero è prevista l'installazione delle seguenti attrezzature/impianti:

- una gru per la movimentazione dei conci prefabbricati e area di stoccaggio dei conci;
- prefabbricati adibiti a spogliatoi e servizi igienici e docce;
- infermeria e camera iperbarica;
- stazione di ventilazione;
- stazione per l'aria compressa;
- locale per i gruppi elettrogeni e cabina di trasformazione;
- impianto di trattamento acque di galleria e piazzale;
- impianto per lavaggio gomme;
- box uffici;
- sistema di nastro trasportatore per lo smarino dell'imbocco al deposito provvisorio.

Gli impianti previsti al termine dello scavo della canna del binario dispari saranno smontati e rimontati nel cantiere di Moriassi per essere riutilizzati per lo scavo della canna pari sempre mediante TBM.

L'accesso al cantiere avviene dalla strada di fondo valle tramite una nuova viabilità con cancello sorvegliato da apposita guardiola.

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

### 3.1. Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico

L'assetto geologico generale e di dettaglio del territorio è stato definito attraverso l'analisi della documentazione cartografica esistente, degli studi pregressi e dei rilievi di campagna.

Per maggiori informazioni si rinvia alla relazione specifica.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 5 di 14</p>

## 4. SITUAZIONE IDRAULICA

La relazione specifica riporta le verifiche idrauliche di carattere puntuale relative alla interferenza del rio Campora con il cantiere operativo COP4 – Radimero.

## 5. DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE

### 5.1. 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;
- reparto materiale rotabile;
- officina per la riparazione degli utensili di taglio della TBM.

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.

### 5.2. Magazzino

Il magazzino è realizzato mediante un prefabbricato metallico a due falde delle dimensioni esterne 8,00x10,00x4,00 m (h). Lateralmente ad esso, con dimensioni analoghe, è previsto deposito magazzino.

Il magazzino è diviso in tre zone:

- area di magazzino;
- area distribuzione;
- ufficio magazziniere.

### 5.3. Uffici operativi

Nel cantiere sono previsti n.2 baracche ad uso uffici per le necessità dell'impresa operante.

Tutti i prefabbricati rispettano gli standard definiti da norme e leggi in materia di igiene, sicurezza e contenimento energetico.

### 5.4. 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.

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

### 5.5. Distributore gasolio

E' un impianto ad uso privato a servizio dei mezzi operanti nel cantiere. Sarà ubicato nel piazzale in prossimità dell'uscita dall'area di cantiere.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 6 di 14</p>

## 5.6. 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.

## 5.7. 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.

## 5.8. Impianto ventilazione galleria

L'impianto di ventilazione galleria è sorretto da una struttura in carpenteria metallica localizzata all'uscita del portale di imbocco della galleria, di potenzialità adeguate ad assicurare il necessario apporto di aria al fronte di avanzamento.

Sono previsti gruppi silenziatori ad uno o più moduli in funzione delle esigenze di contenimento del livello sonoro e saranno direzionati, per quanto possibile, verso aree con assenza di bersagli sonori.

## 5.9. Impianto trattamento acque di galleria

L'impianto di depurazione per le acque reflue provenienti dalla galleria è composto da:

- vasca di presedimentazione;
- impianto di depurazione composto da bacino di arrivo e disoleazione, vasca di flocculazione,;
- filtropressa.

Le acque che escono dalla galleria saranno convogliate tramite tubazioni alle vasche di presedimentazione. Da tali vasche passano poi nell'impianto vero e proprio per essere trattate.

In sintesi gli elementi da depurare nell'impianto di trattamento sono riconducibili a solidi sospesi e sedimentabili e a olii minerali in genere.

## 5.10. Depositi olii nuovi e usati

Il deposito olii lubrificanti viene realizzato mediante l'utilizzo di un container delle dimensioni in pianta di 2.40x6.00 m. È previsto un bacino di contenimento formato da pavimentazione chiusa con paratia in prossimità della soglia.

## 5.11. Deposito bombole ossigeno e deposito bombole acetilene

I depositi sono costituiti da piccole piattaforme in calcestruzzo recintate mediante rete metallica lateralmente fino ad una altezza di 1.80 m, dotate di rastrelliere e catenelle e coperte da una leggera tettoia metallica di altezza 2.50 m.

## 5.12. 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
		Foglio 7 di 14

### 5.13. Area stoccaggio concii

Lo stoccaggio dei concii per il rivestimento della galleria è composto da una platea in cls ed un carroponte di portata 35 ton. ed interasse di 14 m per la movimentazione dei concii.

### 5.14. 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.

### 5.15. 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
- 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.

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.

## 6. 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 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.

### 6.1. 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.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
		<p>Foglio 8 di 14</p>

La rete idropotabile è del tutto indipendente dalla rete industriale e non è possibile in alcun modo poter mettere in comunicazione le due reti.

## 6.2. Rete industriale

A servizio di tutte le utenze industriali è prevista la realizzazione di una rete idrica indipendente che verrà alimentata tramite la realizzazione di un pozzo, completo di vasca di stoccaggio e pompa di rilancio, o 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 in alcun modo mettere le due reti in connessione.

## 7. 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.

### 7.1. 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 in un sistema di fitodepurazione. 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 saranno raccolte in una fossa rivestita in PVC per il riciclo industriale. Per 20 persone la superficie richiesta è dell'ordine dei 60 mq esclusa la vasca.

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.

Le acque in eccesso potranno essere convogliate al fosso che segna il confine del cantiere.

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 di depurazione 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.

### 7.2. 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 anche loro al serbatoio acque industriali.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Foglio 9 di 14

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.

NODO		PROGRESSIVA NODO		SUPERFICE DI RACCOLTA	QUOTE AL NODO	Pendenza	PORTATE	DATI IDRAULICI CANALETTE
		[m]	[m]	[m]	[mslm]		L/s	[m]
Monte	Valle	Monte	Valle	L	scorrimento valle	m/km	Q	Diametro
<b>Tronco</b>	<b>9-9,9</b>							
	9,9		-	0	<b>257,70</b>			<b>0,271</b>
9,9	9,8	-	<b>12,50</b>	12,5	<b>257,64</b>	0,0050	<b>2,43</b>	<b>0,271</b>
9,8	9,7	<b>12,50</b>	<b>25,00</b>	12,5	<b>257,58</b>	0,0050	<b>4,86</b>	<b>0,271</b>
9,7	9,6	<b>25,00</b>	<b>37,50</b>	12,5	<b>257,51</b>	0,0050	<b>7,29</b>	<b>0,271</b>
9,6	9,5	<b>37,50</b>	<b>50,00</b>	12,5	<b>257,45</b>	0,0050	<b>9,72</b>	<b>0,271</b>
9,5	9,4	<b>50,00</b>	<b>62,50</b>	12,5	<b>257,39</b>	0,0050	<b>12,15</b>	<b>0,271</b>
9,4	9,3	<b>62,50</b>	<b>75,00</b>	12,5	<b>257,33</b>	0,0050	<b>14,58</b>	<b>0,271</b>
9,3	9,2	<b>75,00</b>	<b>87,50</b>	12,5	<b>257,26</b>	0,0050	<b>17,01</b>	<b>0,271</b>
9,2	9,1	<b>87,50</b>	<b>100,00</b>	12,5	<b>257,20</b>	0,0050	<b>19,44</b>	<b>0,271</b>
9,1	9,0	<b>100,00</b>	<b>112,50</b>	12,5	<b>257,14</b>	0,0050	<b>21,87</b>	<b>0,271</b>
<b>Tronco</b>	<b>1-9 -30</b>							
	1,0		-	0	<b>257,60</b>			<b>0,271</b>
1,0	2,0	-	<b>12,50</b>	12,5	<b>257,54</b>	0,0050	<b>2,43</b>	<b>0,271</b>
2,0	3,0	<b>12,50</b>	<b>25,00</b>	12,5	<b>257,48</b>	0,0050	<b>4,86</b>	<b>0,271</b>
3,0	4,0	<b>25,00</b>	<b>37,50</b>	12,5	<b>257,41</b>	0,0050	<b>7,29</b>	<b>0,271</b>
4,0	5,0	<b>37,50</b>	<b>50,00</b>	12,5	<b>257,35</b>	0,0050	<b>9,72</b>	<b>0,271</b>
5,0	6,0	<b>50,00</b>	<b>62,50</b>	12,5	<b>257,29</b>	0,0050	<b>12,15</b>	<b>0,271</b>
6,0	7,0	<b>62,50</b>	<b>75,00</b>	12,5	<b>257,23</b>	0,0050	<b>14,58</b>	<b>0,271</b>
7,0	8,0	<b>75,00</b>	<b>87,50</b>	12,5	<b>257,16</b>	0,0050	<b>17,01</b>	<b>0,271</b>
8,0	9,0	<b>87,50</b>	<b>100,00</b>	12,5	<b>257,10</b>	0,0050	<b>19,44</b>	<b>0,271</b>
9,0	10,0	<b>100,00</b>	<b>112,50</b>	12,5	<b>257,04</b>	0,0050	<b>44,96</b>	<b>0,343</b>
10,0	11,0	<b>112,50</b>	<b>125,00</b>	12,5	<b>256,98</b>	0,0050	<b>48,60</b>	<b>0,343</b>
11,0	12,0	<b>125,00</b>	<b>137,50</b>	12,5	<b>256,54</b>	0,0350	<b>52,25</b>	<b>0,343</b>
12,0	13,0	<b>137,50</b>	<b>150,00</b>	12,5	<b>256,10</b>	0,0350	<b>55,89</b>	<b>0,343</b>
13,0	14,0	<b>150,00</b>	<b>162,50</b>	12,5	<b>255,66</b>	0,0350	<b>59,54</b>	<b>0,343</b>
14,0	15,0	<b>162,50</b>	<b>175,00</b>	12,5	<b>255,23</b>	0,0350	<b>63,18</b>	<b>0,343</b>
15,0	16,0	<b>175,00</b>	<b>187,50</b>	12,5	<b>255,10</b>	0,0100	<b>66,83</b>	<b>0,343</b>
16,0	17,0	<b>187,50</b>	<b>200,00</b>	12,5	<b>254,98</b>	0,0100	<b>70,47</b>	<b>0,343</b>
17,0	18,0	<b>200,00</b>	<b>212,50</b>	12,5	<b>254,85</b>	0,0100	<b>74,12</b>	<b>0,343</b>
18,0	19,0	<b>212,50</b>	<b>225,00</b>	12,5	<b>254,73</b>	0,0100	<b>77,76</b>	<b>0,343</b>
19,0	20,0	<b>225,00</b>	<b>237,50</b>	12,5	<b>254,60</b>	0,0100	<b>81,41</b>	<b>0,343</b>
20,0	21,0	<b>237,50</b>	<b>250,00</b>	12,5	<b>254,48</b>	0,0100	<b>85,05</b>	<b>0,343</b>
21,0	22,0	<b>250,00</b>	<b>262,50</b>	12,5	<b>254,35</b>	0,0100	<b>88,70</b>	<b>0,343</b>
22,0	23,0	<b>262,50</b>	<b>275,00</b>	12,5	<b>254,23</b>	0,0100	<b>92,34</b>	<b>0,343</b>
23,0	24,0	<b>275,00</b>	<b>287,50</b>	12,5	<b>254,10</b>	0,0100	<b>95,99</b>	<b>0,343</b>
24,0	25,0	<b>287,50</b>	<b>300,00</b>	12,5	<b>253,91</b>	0,0150	<b>99,63</b>	<b>0,343</b>
25,0	26,0	<b>300,00</b>	<b>312,50</b>	12,5	<b>253,73</b>	0,0150	<b>195,98</b>	<b>0,427</b>
26,0	27,0	<b>312,50</b>	<b>325,00</b>	12,5	<b>253,54</b>	0,0150	<b>220,95</b>	<b>0,427</b>
27,0	28,0	<b>325,00</b>	<b>337,50</b>	12,5	<b>253,35</b>	0,0150	<b>224,60</b>	<b>0,427</b>
28,0	29,0	<b>337,50</b>	<b>350,00</b>	12,5	<b>253,10</b>	0,0200	<b>240,39</b>	<b>0,427</b>
29,0	ex	<b>350,00</b>	<b>355,00</b>	5	<b>253,00</b>	0,0200	<b>258,86</b>	<b>0,427</b>

NODO		PROGRESSIVA NODO		SUPERFICE DI RACCOLTA	QUOTE AL NODO	Pendenza	PORTATE	DATI IDRAULICI CANALETTE
		[m]	[m]	[m]	[mslm]		L/s	[m]
Monte	Valle	Monte	Valle	L	scorrimento valle	m/km	Q	Diametro
<b>Tronco</b>	<b>26/8-26</b>							
	26,5		-	0	255,11			0,271
26,5	26,4	-	12,50	12,5	254,92	0,0150	4,73	0,271
26,4	26,3	12,50	25,00	12,5	254,74	0,0150	9,45	0,271
26,3	26,2	25,00	37,50	12,5	254,55	0,0150	14,18	0,271
26,2	26,1	37,50	50,00	12,5	254,30	0,0200	18,90	0,271
26,1	26,0	50,00	62,50	12,5	254,05	0,0200	21,33	0,271
<b>Tronco</b>	<b>28/5-28</b>							
	28,5		-	0	254,79			0,271
28,5	28,4	-	12,50	12,5	254,60	0,0150	2,43	0,271
28,4	28,3	12,50	25,00	12,5	254,42	0,0150	4,86	0,271
28,3	28,2	25,00	37,50	12,5	254,23	0,0150	7,29	0,271
28,2	28,1	37,50	50,00	12,5	253,98	0,0200	9,72	0,271
28,1	28,0	50,00	62,50	12,5	253,73	0,0200	12,15	0,271
<b>Tronco</b>	<b>36-30</b>							
	36,0		-	0	255,17			0,271
36,0	35,0	-	12,50	12,5	254,98	0,0150	2,43	0,271
35,0	34,0	12,50	25,00	12,5	254,80	0,0150	4,86	0,271
34,0	33,0	25,00	37,50	12,5	254,61	0,0150	7,29	0,271
33,0	32,0	37,50	50,00	12,5	254,42	0,0150	9,72	0,271
32,0	31,0	50,00	62,50	12,5	253,98	0,0350	12,15	0,271
31,0	30,0	62,50	75,00	12,5	253,11	0,0700	14,58	0,271
30,0	ex	75,00	87,50	12,5	252,67	0,0350	17,01	0,271
<b>Tronco</b>	<b>50-63</b>							
	50,0		-	0	255,30			0,184
50,0	51,0	-	12,50	12,5	255,18	0,0100	2,43	0,184
51,0	52,0	12,50	25,00	12,5	255,05	0,0100	4,86	0,184
52,0	53,0	25,00	37,50	12,5	254,93	0,0100	7,29	0,184
53,0	54,0	37,50	50,00	12,5	254,80	0,0100	9,72	0,184
54,0	55,0	50,00	62,50	12,5	254,68	0,0100	12,15	0,184
55,0	56,0	62,50	75,00	12,5	254,55	0,0100	14,58	0,184
56,0	57,0	75,00	87,50	12,5	254,43	0,0100	17,01	0,184
57,0	58,0	87,50	100,00	12,5	254,30	0,0100	19,44	0,184
58,0	59,0	100,00	112,50	12,5	254,18	0,0100	21,87	0,230
59,0	60,0	112,50	125,00	12,5	254,05	0,0100	24,30	0,230
60,0	61,0	125,00	137,50	12,5	253,93	0,0100	26,73	0,230
61,0	62,0	137,50	150,00	12,5	253,80	0,0100	29,16	0,230
62,0	63,0	150,00	162,50	12,5	253,68	0,0100	31,59	0,230

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
		Foglio 12 di 14

## 8. 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.

## 9. 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.

## 10. 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.

### 10.1. 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..

### 10.2. 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.

### 10.3. 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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	Foglio 13 di 14

#### 10.4. Telecomunicazione

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

## 11. CARATTERISTICHE TECNICHE

DESCRIZIONE	m <sup>2</sup>	n° posti/capacità
Guardiana	8	
Deposito conci	1630	
Cisterne deposito H <sub>2</sub> O	100	4x40.000 l
Sistema pressurizzazione H <sub>2</sub> O	14	
Carroponte		
Serbatoio gasolio		9.000 l
Gruppo ventilazione		
Impianto trattamento acque galleria	135	240 m <sup>3</sup> /h
Impianto bicomponente	60	
Servizi igienici	22	
Spogliatoi/docce	45	
Infermeria	54	
Camera iperbarica medica	14	
Generatori elettrici	27	
Sottostazioni elettriche MV/BV	54	
TBM $\Phi=8,60$ m		
Magazzino nastro fresa	90	
Nastro di smarino dal magazzino fresa		
Nastri di smarino dalle vasche		
Vasche di raccolta smarino	800	
Lavaggio gomme	24	
Torre di raffreddamento	25	
Container per inverter	14	
Deposito magazzino	90	
Magazzino	90	
Officina meccanica	290	
Rampa officina	35	
Vasca disoleatore acque di lavaggio officina	16	
Deposito olii nuovi	14	
Deposito olii usati	14	
Deposito bombole	14	
Officina elettrica	23	
Gruppo compressori	60	3x21 m <sup>3</sup> /min
Laboratorio	54	
Scale e ascensore		
Parcheggi	350	
Vasca raccolta acque prima pioggia		
Punto consegna enel	54	
Monoblocchi uffici	45	
Area stoccaggio rifiuti indifferenziati	26	
superficie totale cantiere	20934	