

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**

**CA 21 - CANTIERE OPERATIVO LIBARNA COP5
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	
Consorzio Cociv Ing. E. Pagani		

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

Progettazione :

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CCR Ing.	29/01/2014	COCIV	29/01/2014	A.Palomba	31/01/2014	TIMBRO E FIRMA DEL PROGETTISTA Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	REVISIONE GENERALE	CCR Ing.	24/11/2014	COCIV	24/11/2014	A.Palomba	24/11/2014	
C00	REVISIONE GENERALE	CCR Ing.	05/05/2015	COCIV	05/05/2015	A.Mancarella	05/05/2015	

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-C00.DOCX
-----------	--

CUP: F81H92000000008

GENERAL CONTRACTOR



Consorzio Collegamenti Integrati Veloci

ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00
RELAZIONE TECNICA GENERALE

Foglio
2 di 30

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>

INDICE

1.	INTRODUZIONE.....	5
1.1.	Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere	5
2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	5
2.1.	Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico.....	5
2.2.	Classificazione sismica.....	7
2.3.	Quadro geotecnico	7
3.	DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE	8
3.1.	Magazzino e deposito	9
3.2.	Gruppi elettrogeni.....	9
3.3.	Uffici operativi.....	11
3.4.	Servizi	11
3.5.	Spogliatoi	11
3.6.	Lavaggio ruote	12
3.7.	Container primo soccorso e box attrezzature	12
3.8.	Comfort Locali con permanenza continuativa di addetti.....	13
3.9.	Modalità di pulizia degli ambienti	13
3.10.	Massima presenza contemporanea di personale.....	13
4.	SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE	15
4.1.	Rete idropotabile	15
4.2.	Rete antincendio e presidi antincendio.....	15
5.	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE.....	16
5.1.	Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile.....	17
5.1.1.	Dimensionamento rete acque reflue.....	17
5.2.	Sistema di smaltimento acque meteoriche	19
5.2.1.	Rete acque meteoriche e di percolazione provenienti dall'area di deposito e caratterizzazione smarino	20
5.2.2.	Dimensionamento rete acque meteoriche provenienti dai piazzali.....	20
5.2.1.	Dimensionamento Vasca di I° Pioggia.....	20
5.2.2.	Sistema di smaltimento acque reflue industriali	21
6.	SMALTIMENTO RIFIUTI.....	23
6.1.	Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc.).....	23
6.2.	Rifiuti tossici/nocivi	23
6.3.	Rifiuti speciali	23

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>

6.4.	Materie prime secondarie	23
7.	IMPATTO AMBIENTALE	24
8.	ATTIVITÀ SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE V.V.F.	25
9.	RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA	25
9.1.	Impianto di distribuzione principale F.M.....	25
9.2.	Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali.....	25
9.3.	Impianto di terra	25
9.4.	Telecomunicazione	26
10.	PRINCIPALI MACCHINARI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE ..	27
11.	SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE.....	28
11.1.	Viabilità interna al cantiere	28
12.	CARATTERISTICHE TECNICHE	30

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 30</p>

1. INTRODUZIONE

Il cantiere COP5 verrà ubicato sulla piazzola di sicurezza IN1Z esistente in corrispondenza dell'imbocco sud della Galleria Serravalle, in comune di Serravalle Scrivia (AL). Lo stesso è stato interessato da una minima riorganizzazione delle attività lavorative interne al fine di ottimizzare le lavorazioni per la costruzione della linea ferroviaria.

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.

1.1. Sistemazioni esterne e viabilità interna al cantiere

Il cantiere operativo verrà ubicato sulla piazzola di sicurezza esistente, l'area attualmente risulta recintata e collegata alla viabilità principale a destra del cantiere.

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

2.1. Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico

La configurazione geologica del territorio è stata definita attraverso l'analisi della documentazione cartografica esistente, degli studi pregressi e dei rilievi di campagna.

Il sito in esame è ubicato nel territorio comunale di Serravalle, a nord est di Mass. Molinara e a sud est di Cascina San Giovanni.

La zona si colloca nel tratto pedecollinare del bacino imbrifero del Torrente Scrivia ed è fisiograficamente caratterizzata dalla presenza di un vasto conoide alluvionale formatosi tra gli antichi conglomerati di Serravalle Scrivia, da un lato, e quelli di Stazzano – Cassano Spinola dall'altro. I terreni marginali all'attuale greto si sono depositati nell'Era Quaternaria in seguito alla migrazione del torrente da ovest verso est, spostamento che ha portato lo Scrivia a dirigersi verso Tortona. Gli elementi di spicco del paesaggio sono costituiti dai terrazzamenti alluvionali che degradano verso nord costituiti da ghiaie più o meno grossolane, sabbie e limi che formano sedimenti stratiformi a terminazione lenticolare che, verso monte, poggiano su rocce marine più antiche costituenti il basamento appenninico.

Dal punto di vista litologico i depositi alluvionali sono rappresentati da ghiaie fresche non alterate ad abbondante matrice sabbiosa; l'assetto giaciturale è di tipo sub-orizzontale, con ricorrenti fenomeni di stratificazione incrociata. I suoli sono scarsamente evoluti, a causa della recente età del substrato, con limitato sviluppo verticale.

Le formazioni di origine marina affioranti in Comune di Serravalle Scrivia appartengono al dominio geologico del Bacino Terziario Piemontese (serie oligo – mio – pliocenica); a nord est dell'abitato sono presenti le coperture del Quaternario Continentale; in particolare la zona di cantiere in progetto ha come immediato substrato il Fluviale Recente per la parte di valle, costituito prevalentemente da ghiaie e sabbie alterate, limi e argille. Ad ovest, per la parte di monte del cantiere, il substrato è

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 6 di 30

costituito dalla Formazione delle Marne di Cessole, caratterizzata da substrati marnosi con intercalazioni arenacee.

La stratigrafia locale è stata osservata su diversi spaccati in affioramento nel corso d'acqua inciso, a est dell'area. Sono ben visibili, al di sopra della Formazione delle Marne di Cessole, i depositi alluvionali, potenti da 6 a 9 metri ed a loro volta ricoperti dal terreno vegetale; in corrispondenza del contatto stratigrafico sono visibili abbondanti venute d'acqua.



Dal punto di vista geomorfologico la zona di cantiere è divisibile in due parti: una zona più ampia subpianeggiante a valle, che ha come immediato substrato i depositi alluvionali del Fluviale Recente, ed un ad acclività relativamente elevata a monte. Non sono segnalati dissesti nelle aree esaminate e il rilevamento di terreno ha mostrato buone condizioni di stabilità allo stato attuale.

Anche la caratterizzazione geoidrologica è stata definita attraverso l'esame dei dati pregressi: i depositi alluvionali del Fluviale Recente sono caratterizzati da una permeabilità K pari a circa $10^{-9} \div 10^{-6}$ m/s (valori di letteratura), mentre le Marne di Cessole sono praticamente impermeabili. Non sussiste pericolosità idraulica.

Negli studi geologici a supporto dello strumento urbanistico la zona interessata dal cantiere in progetto rientra all'interno della classe I, per la maggior parte, mentre le parti di monte, più acclivi, ricadono in parte in classe II ed in parte in classe III – in tale classe di pericolosità dovranno essere eseguite opere di difesa territoriale dal rischio idrogeologico.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 7 di 30

Si rimandano comunque alla fase di progetto esecutivo gli approfondimenti geologici del caso e le verifiche geologico-tecniche di dettaglio; in particolare saranno eseguite: caratterizzazione del materiale attraverso prove in sito ed in laboratorio, regimazione idraulica per evitare che le acque scendano incontrollate lungo il pendio, anche a valle delle zone di intervento, opere di sostegno contenimento delle scarpate che deriveranno dal nuovo assetto del sito; si dovrà evitare, per quanto possibile, di provocare il denudamento della roccia e delle coperture in sito, in particolare nella zona di monte del cantiere dove sono presenti più marcata acclività e copertura di spessore variabile.

2.2. Classificazione sismica

Nell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n 3274 del 20 marzo 2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e normative tecniche per le costruzioni in zona sismica", il Comune di Serravalle Scrivia è stato classificato in zona 3.

2.3. Quadro geotecnico

La caratterizzazione litotecnica del substrato sulla zona interessata da cantiere si basa su risultati di indagini pregresse; indicativamente i materiali costituenti il substrato della zona di progetto sono così descritti, al di sotto del terreno vegetale, ed hanno i seguenti parametri

- Coperture alluvionali (Fluviale Recente): $C = 0$ kPa; $\varphi = 25^\circ \div 35^\circ$; $\gamma = 18 \div 19$ kN/m³
- Substrati marnosi con intercalazioni arenacee (Marne di Cessole):
 - Parti inalterate: $C = 0 - 100$ kPa; $\varphi_u = 20^\circ \div 25^\circ$; $\gamma = 18 \div 20$ kN/m³
 - Parti alterate: $C = 20 - 100$ kPa; $\varphi_u = 0^\circ$; $\gamma = 17 \div 19$ kN/m³

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 8 di 30

3. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE

La superficie del cantiere operativo COP5, è stimata in complessivi mq 5'400 circa, posto ad una quota media di circa 237.50 m slm.

Nel cantiere in oggetto sono previste le seguenti attività:

- magazzino;
- area deposito temporaneo e caratterizzazione smarino;
- servizi igienici;
- vasche di prima pioggia;
- uffici;
- spogliatoi e docce;
- serbatoio acqua industriale/antincendio completo di gruppo di pompaggio;
- impianto per iniezioni;
- impianto trattamento acque di galleria e prima pioggia di piazzale;
- locale di primo soccorso;
- box attrezzature;
- fossa biologica tipo Imhoff;
- G.E. di emergenza;
- cabina elettrica;
- cabina di trasformazione;
- gruppo elettrocompressori con serbatoi A.C. (Pmax 12 bar);
- impianto di ventilazione;
- container con inverter ventilazione;
- punto consegna ENEL;
- Impianto lavar ruote;
- Pesa a ponte.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Foglio 9 di 30

Nel seguito della relazione vengono descritte in maniera puntuale le singole attività presenti nel cantiere delle quali sono consegnate le planimetrie, piante, sezioni, prospetti informativi delle tipologie di apparecchiature che verranno utilizzate nel cantiere.

Il COCIV si riserva di consegnare prima dell'inizio dell'attività le schede tecniche (definitive) di tutti i macchinari e apparecchi utilizzati in cantiere.

3.1. Magazzino e deposito

Il magazzino è realizzato mediante prefabbricato di lunghezza 8,20 m e larghezza 6,20 m circa posto sul piazzale a quota 237,60 msm.

All'interno del magazzino non sono previste macchine particolari ed il materiale depositato all'ingresso viene trasportato da idonei mezzi di trasporto e sollevamento ed è sistemato a mano sugli scaffali trattandosi di prodotti correnti per la manutenzione e riparazione dei mezzi meccanici presenti in cantiere (guarnizioni, camere d'aria, pneumatici, cinghioni per automezzi, giunti water-stop, ricambi in neoprene, etc..).

Per garantire una migliore conservazione dei materiali sulle pareti del prefabbricato sono previste piccole finestre per mantenere l'ambiente con scarsa illuminazione diretta. *In tale deposito non è prevista la permanenza continuativa di persone.*

Una porzione del magazzino assolverà la funzione di magazzino di stoccaggio del materiale, mentre un'altra conterrà l'ufficio del magazziniere, delle dimensioni circa 10 mq, che è in diretto contatto con l'area della distribuzione è illuminato da una finestra delle dimensioni di mq 1.70 posta sulla parete esterna.

Il personale addetto è composto da n. 2 unità eventualmente da incrementare in funzione delle esigenze operative su più turni.

Il personale staziona prevalentemente nell'ufficio, in cui è previsto idoneo riscaldamento con termoconvettore elettrico; la presenza del personale nel magazzino è saltuaria e limitata allo scarico e carico del materiale.

3.2. Gruppi elettrogeni

La produzione di energia elettrica di emergenza (illuminazione + pompe) per il cantiere funzionale verrà garantita da Gruppi Elettrogeni di adeguata potenza posti in appositi container insonorizzati, ubicato in una piazzola di pertinenza del Cantiere nei pressi della cabina di trasformazione MT/BT.

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

Le aperture di ventilazione hanno una superficie superiore ad 1/20 della superficie in pianta del locale.

Non vi sono depositi di sostanze combustibili posti a distanza inferiore a 3.00 m.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<p>Foglio 10 di 30</p>

Il Gruppo Elettrogeno, è posto all'interno di un involucro isolante (rispondente alle caratteristiche di cui al punto 4.3 della Circ. n. 31 del 31.08.1978) ed è distanziato dalle pareti di una misura sempre maggiore di 60 cm.

L'accesso al container avviene tramite una porta e direttamente dall'esterno.

Essendo il Gruppo alimentato da combustibile liquido, le soglie delle due porte di accesso sono sopraelevate di 20 cm rispetto al piano del piazzale esterno; il pavimento sarà inoltre di tipo impermeabile al fine di evitare perdite nel terreno, dovute a sversamenti o fuoriuscite accidentali.

Il motore sarà dotato dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- dispositivo automatico di arresto del motore sia per eccesso di temperatura dell'acqua di raffreddamento che per caduta di pressione e/o livello dell'olio lubrificante;
- dispositivo automatico d'intercettazione del flusso del combustibile per arresto del motore o per mancanza di corrente elettrica.

L'intervento del dispositivo di arresto provocherà anche l'esclusione della corrente elettrica dei circuiti di alimentazione, eccettuati quelli di illuminazione del locale. Tali dispositivi saranno del tipo approvato dal Ministero dell'Interno a seguito di prove eseguite presso il Centro Studi ed esperienze Antincendi.

Le tubazioni dei gas di scarico dei motori, indipendenti per ogni gruppo, saranno di acciaio, a perfetta tenuta e sistemate in modo da scaricare a distanza di almeno mt 1.50 da aperture e a quota non inferiore a 3.00 m dal piano praticabile.

All'interno del locale le tubazioni saranno protette o schermate per la protezione delle persone da accidentali contatti, inoltre saranno protette con materiali coibenti atti ad assicurare, sulle superfici delle stesse, temperature inferiori di almeno 100°C rispetto alla temperatura di autoignizione del gasolio; tutti i materiali impiegati per la protezione e coibentazione saranno incombustibili o combustibili di classe 1 di reazione al fuoco.

Le emissioni in atmosfera sono, ai sensi del D.P.R. 25 luglio 1991 - allegato 1 punto 26 - poco significative e verrà data comunicazione al Sindaco del Comune di pertinenza nelle forme stabilite dalla normativa vigente.

Gli impianti e dispositivi elettrici posti a servizio sia dell'impianto che dei locali relativi, saranno eseguiti a regola d'arte in osservanza della legge vigente. I comandi dei circuiti, esclusi quelli incorporati nell'impianto, saranno centralizzati su quadro situato lontano dai gruppi in posizione facilmente accessibile. Tutti i circuiti faranno capo ad un interruttore generale installato all'esterno del locale in prossimità dell'accesso in posizione ben visibile e facilmente raggiungibile.

Per la protezione antincendio si è prevista la collocazione nell'edificio in posizione facilmente accessibile anche in presenza di un principio di incendio di n. 3 estintori portatili di tipo approvato per fuochi di classe B e C con contenuto di agente estinguente non inferiore a 6 Kg.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE Foglio 11 di 30

Il sistema di alimentazione è composto da n. 1 serbatoio di gasolio di capacità 120 lt circa posto all'interno del container in grado di fornire il combustibile solo per le condizioni di emergenza.

Per il gruppo elettrogeno ed i serbatoi dei liquidi combustibili sarà presentata domanda al Comando VV.F.

Il personale addetto alla manutenzione ed al rifornimento dei serbatoi di olio lubrificante e di gasolio è il solito che staziona nel magazzino o nell'officina e che svolge tutte le operazioni correnti necessarie in cantiere.

Sono inoltre presenti, come competenze del cantiere industriale ma utilizzati per i lavori di linea, n. 4 gruppi elettrogeni carrellati da 50 Kva e n. 1 gruppo elettrogeno da 100 Kva.

3.3. Uffici operativi

Nel cantiere sono previsti uffici operativi in edificio prefabbricato di dimensioni circa 15,00x4,00 m ad un piano fuori terra.

3.4. Servizi

I servizi sono costituiti da un monoblocco delle dimensioni 7,60x2,50x2,70h circa; la struttura è del tipo metallico con tamponamenti coibentati in pannelli sandwich.

Il monoblocco servizi è attrezzato con n. 5 W.C. alla turca, due docce e da lavamani continui posti sulla parete antistante; la struttura viene fornita dalla ditta costruttrice con tutte le apparecchiature igieniche e gli impianti idrico, termico (termoconvettore elettrico), sanitario ed elettrico nel rispetto delle norme vigenti. Sono previsti n. 2 monoblocco servizi (uno posto presso il betonaggio e l'altro sul piazzale antistante l'officina ed il magazzino).

La pavimentazione e le pareti sono rivestite da idoneo materiale di elevati requisiti igienici e facilmente lavabile.

Il ricambio d'aria e l'illuminazione è garantita da finestre con una superficie complessiva di mq. 2.50; in alternativa il bagno è equipaggiato con ventilatore automatico per ricambio aria da almeno 6 V/h.

3.5. Spogliatoi

Gli spogliatoi sono costituiti da n. 1 prefabbricato di dimensioni circa 8,30x7,70x2,70H.

Gli spogliatoi vengono forniti, dalla ditta costruttrice, corredati dell'impianto elettrico, idrico-sanitario, riscaldamento e termico (termoconvettori elettrici) nel rispetto della normativa vigente.

Il piano di cantierizzazione per la realizzazione dell'opera prevede che sul COP5 potranno gravitare fino a 40 addetti con contemporaneità massima fissata in 20 operai (le lavorazioni sono infatti previste fino a 4 turni/giorno).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Foglio 12 di 30

All'esterno di tali spogliatoi è previsto un pulisci stivali .Gli spogliatoi sono corredati di armadietto personale per ciascun addetto suddiviso in due scompartii per abiti sporchi ed abiti puliti, l'acqua sanitaria calda è fornita da un boiler elettrico da 300 lt.

Le docce avranno le pareti rivestite in materiale facilmente lavabile fino ad una altezza di m. 2.00 per rispettare uno standard di elevati requisiti igienici; tutto il prefabbricato sarà pavimentato in monocottura o idoneo materiale di elevati requisiti igienici e facilmente lavabile.

Nel caso in cui si dovesse, nel corso dei lavori, rendere necessario un numero maggiore di addetti esterni verranno realizzati ulteriori spogliatoi delle medesime caratteristiche oppure utilizzando monoblocco containerizzati.

3.6. Lavaggio ruote

Per limitare al massimo il trascinarsi dei materiali terrosi con le ruote degli automezzi provenienti dagli impianti di betonaggio nelle strade comunali e provinciali asfaltate utilizzate dal traffico veicolare da/per il campo, si prevede che prima dell'ingresso nella pubblica via gli automezzi attraversino un sistema automatizzato di lavaggio gomme.

In tale impianto interrato, mediante lavaggio automatico con acqua industriale in pressione, i materiali terrosi verranno separati dai battistrada e recuperati in un secondo pozzetto di accumulo da cui saranno periodicamente rimossi, avviati a disidratazione meccanica e smaltiti successivamente a discarica autorizzata. La disidratazione meccanica avviene mediante ispessimento con filtropressa ubicata in adiacenza al lavaggio ruote: i fanghi di risulta vengono avviati a discarica, mentre le acque madri chiarificate vengono recuperate e rinviate alla vasca di alimentazione del lavar ruote.

Le acque chiarificate, accumulate in apposita vasca adiacente, verranno in genere riutilizzate per i lavaggi; solo periodicamente, in caso di surplus verranno rimosse con autobotte.

Tale dispositivo sarà installato nella viabilità interna al cantiere (v. planimetrie di riferimento) nei pressi dell'ingresso del cantiere: esso sarà a disposizione di tutti mezzi operativi ed addetti ai trasporti del cantiere COP 5. Un identico lavar ruote sarà installato anche all'interno dell'area destinata al deposito temporaneo dello smarino.

3.7. Container primo soccorso e box attrezzature

Nel piazzale sono previsti altri prefabbricati minori che sono costituiti dal box attrezzature e da n. 1 container da 7,60x2,50 metri con la funzione di locale di primo soccorso. Il box attrezzature è costituito da un container di dimensioni circa 6,00x2,50 m dotato di una stanza ad uso custode ed un piccolo bagno di servizio.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 13 di 30

3.8. Comfort Locali con permanenza continuativa di addetti

Alla luce delle linee guida Regionali e Lombarde si prevede che saranno climatizzati i seguenti locali di lavoro:

- locale servizi;
- locale uffici;
- locale primo soccorso;
- locale spogliatoi
- ufficio magazziniere

Cioè tutti i locali in cui è prevista la permanenza continuativa di personale o nei locali spogliatoio-servizio.

In ogni locale verrà installato un impianto di climatizzazione aria calda/fredda per sistemi a flusso di refrigerante variabile in pompa di calore con controllo di temperatura ambiente di adeguata potenza elettrica. Il pannello di comando è esterno all'apparecchio.

In tutti gli ambienti descritti sarà quindi garantito un confort di temperatura ottimale anche nelle peggiori condizioni atmosferiche esterne.

Per ogni singolo locale sarà installato il tipo di apparecchiatura che risulta più idonea in relazione alle strutture del locale ed alle dispersioni termiche

3.9. Modalità di pulizia degli ambienti

Relativamente alle modalità di pulizia degli ambienti in genere e dei servizi e degli spogliatoi in particolare è previsto che il personale addetto effettui giornalmente la pulizia dei suddetti locali.

3.10. Massima presenza contemporanea di personale

Le maestranze impegnate dalle attività di cantiere che si svolgeranno fino a 4 turni di lavoro, sono previste al massimo in numero di 40 unità con presenza contemporanea per turno di un massimo di 20 addetti.

- Nelle attività di cantiere, in applicazione delle vigenti norme sulla sicurezza dei cantieri tutte le maestranze ed operatori presenti sui luoghi di lavoro dovranno indossare opportuni DPI. Qualora i rischi non possano essere evitati con misure tecniche e mezzi di protezione collettivi, è prevista la consegna ai singoli lavoratori di dispositivi di protezione individuali adeguati ai rischi prevedibili ed alle condizioni esistenti sul luogo di lavoro unitamente ad una preliminare informazione sull'uso corretto degli stessi. A tal riguardo si rimanda alla lettura degli elaborati allegati al Piano di Sicurezza e Coordinamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 14 di 30

Per i lavori in oggetto, sono in genere previsti:

- casco di protezione con logo della società munito di telaio per un facile e veloce montaggio di eventuale visiera e cuffia antirumore;
- scarpe di sicurezza;
- stivali antinfortunistica;
- guanti di lavoro;
- occhiali di protezione;
- cuffia antirumore;
- maschera antipolvere con classe e livello di utilizzo in funzione del materiale particolato presente nell'ambiente di lavoro;
- respiratore a semimaschera o a pieno facciale munito di apposito filtro e di valvola di espirazione per polvere di silice o altre polveri o gas nocivi;
- abito impermeabile;
- indumenti fosforescenti nei casi previsti dal D.M. 09.06.95.

Nei Piani di sicurezza e nei POS delle ditte affidatarie ed esecutrici saranno meglio descritti ed individuate le prescrizioni e tutte le indicazioni operative del cantiere per le varie lavorazioni previste.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 15 di 30

4. SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE

4.1. Rete idropotabile

Tutte le utenze civili del campo COP5 saranno alimentate con acqua potabile. Si prevede che il fabbisogno giornaliero per ogni ospite sia pari a 50 l.

Si prevede una tubazione PEAD DE 110 PN10 di stacco dalla tubazione dell'acquedotto, fino ad entrare nel campo base, dove sarà posto il contatore di utenza entro un pozzetto carrabile. Il sistema di distribuzione del campo prevede la realizzazione di un serbatoio di compenso e riserva che sarà alimentato dall'acquedotto comunale con tubazione PEAD DE 110 PN10.

Il serbatoio è collegato in linea con la rete idropotabile per garantire il continuo riciclo dell'acqua.

La rete di distribuzione vera e propria 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 sempre e comunque pressioni di esercizio non superiori a 3.0 bar.

Le tubazioni sono previste in PEAD PN10 con dorsale principale di diametro DE110 e derivazioni DE80; i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

Per impedire l'inquinamento accidentale dell'acqua potabile la rete idropotabile andrà posizionata ad una distanza minima in orizzontale dalla rete di smaltimento dei reflui civili pari a m 1.50; inoltre andrà incamiciata nei punti di intersezione con la rete fognaria acque nere.

4.2. Rete antincendio e presidi antincendio

Il progetto prevede la realizzazione di una rete separata per alimentare i presidi antincendio. La rete antincendio è costituita da un anello in tubazione PEAD DE 110, alimentato da apposito gruppo di pressurizzazione antincendio e collegato ad una vasca di accumulo.

Sull'anello principale, sono collegati una serie di idranti, mediante tubazioni PEAD DE 80, opportunamente posizionati sopra suolo, ed ad essi è assicurata una portata di erogazione di 120 l/min.

La vasca di accumulo suddetta, sarà approvvigionata con acqua proveniente dall'acquedotto, mediante una tubazione PEAD DE 110.

Gli estintori messi in opera saranno di tipo omologato VV.FF. UNI 70 e si provvederà alle periodiche operazioni di manutenzione, ricarica e collaudo tramite ditta specializzata.

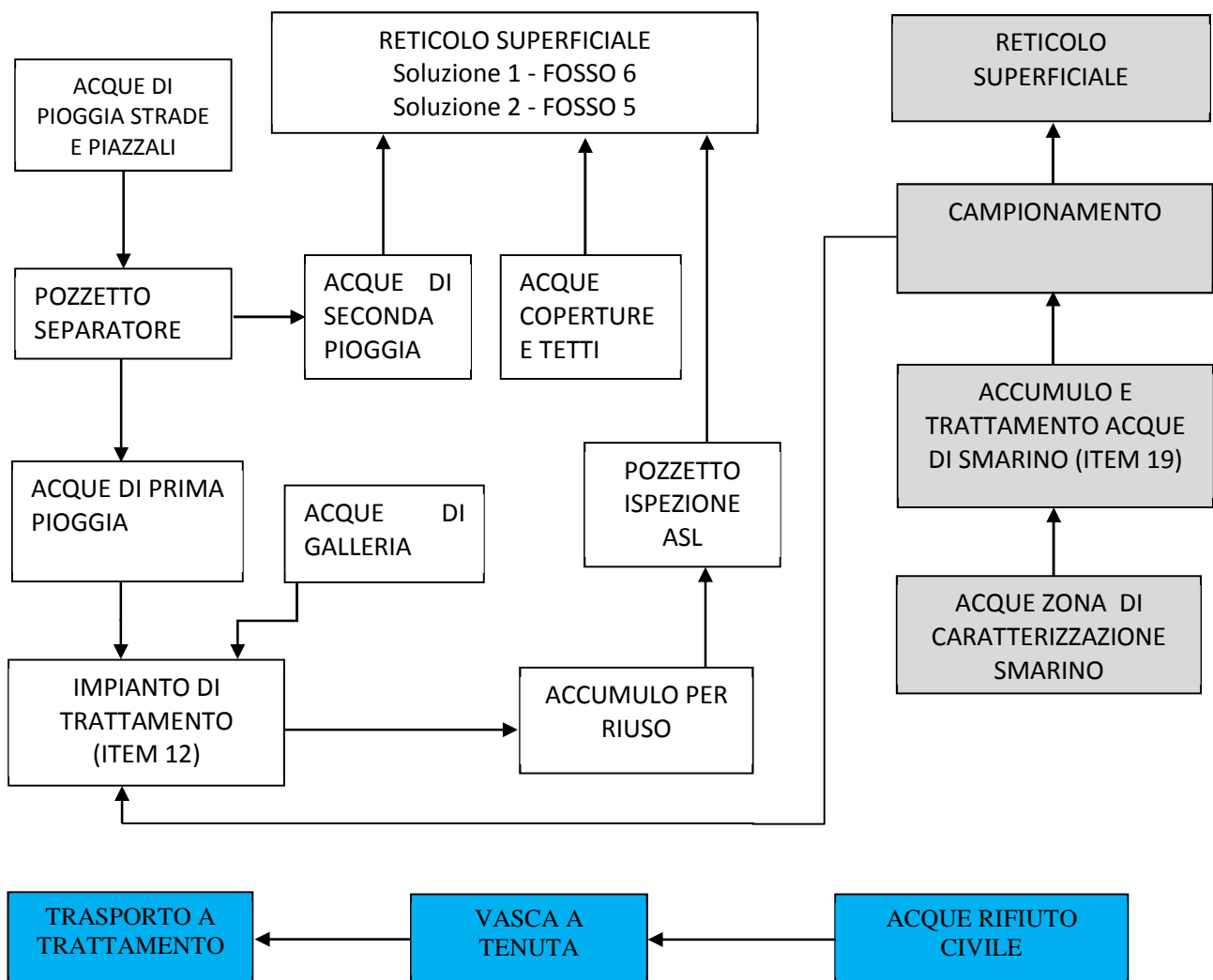
5. SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE REFLUE

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 di prima pioggia e delle acque di lavaggio degli automezzi da disoleare provenienti dai piazzali con pavimentazione impermeabile;
- Una rete per la raccolta delle acque reflue civili da raccogliere in una vasca Imhoff a tenuta.

Le acque provenienti dai tetti vengono raccolte in rete separata e convogliate direttamente in corpo idrico superficiale.

Lo schema di smaltimento delle acque di rifiuto è riportato nel seguente schema a blocchi.



GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE Foglio 17 di 30

5.1. Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile confluiscano nella rete di fognatura nera interna al cantiere che fa capo a una fossa Imhoff a tenuta.

Le acque reflue "civili" sono in questo caso costituite esclusivamente dai bagni e docce presenti nel magazzino, negli spogliatoi e nei locali servizi.

Internamente al cantiere industriale, sarà realizzata una rete di fognatura in PVC SN4 a cui saranno allacciate tutte le utenze assimilabili di tipo civile e precisamente le acque chiare e nere provenienti dai servizi igienici degli edifici adibiti a spogliatoio, uffici, servizi, etc.,.

Si tratta di raccogliere gli scarichi provenienti dai w.c. (acque nere) e dalle docce, bidet, lavabi, pilozzi (acque chiare o saponose).

I collegamenti alle varie utenze suddette saranno effettuati con n. 1 tubazione in PVC DE 160 tipo SN4, che raccoglierà sia le acque nere che saponose: all'uscita di ciascun edificio sarà installato un pozzetto sifonato di ispezione. La tubazione confluirà poi nel collettore del campo previsto in PVC DE 200 tipo SN4 che avrà il proprio recapito alla fossa Imhoff a tenuta.

Nel cantiere COP 5 in particolare è prevista l'installazione di n. 1 fossa imhoff a tenuta. Si tratta di installare n. 1 fossa Imhoff di capacità utile 12,00 mc.

Considerando un carico di 20 addetti/giorno con dotazione idrica media di 50 lt/addetto, la frequenza di svuotamento risulta di circa 12 giorni: trattandosi di giorni lavorativi la frequenza di svuotamento è circa bisettimanale.

Per il dimensionamento della rete si dovrà tener conto di 20 Ab per un consumo giornaliero, poiché sono presenti soltanto uffici e non alloggi, di 50 l. I collegamenti alle varie utenze saranno effettuati con n. 1 tubazione; su ciascuna immissione sarà installato un pozzetto sifonato di raccolta.

5.1.1. Dimensionamento rete acque reflue

Dati area Nord

Ab	<i>Abit equiv</i>	n	20
q	<i>portata giorn/ab</i>	l/g	50
φ	<i>coeff afflusso</i>		0,8
ore	<i>ripartizione</i>		8

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE Foglio 18 di 30

$$Q = \frac{Ab \cdot q \cdot \varphi}{h \cdot 3600}$$

Qtot	<i>portata totale</i>	l/s	0,03
------	-----------------------	-----	------

Qmorb	<i>portata di morbida</i>	l/s	0,03
Qpiena = 3xQmorb	<i>portata di piena</i>	l/s	0,08
Qmagra = Qmorb/2	<i>portata di magra</i>	l/s	0,01
Qmax = 5xQmorb	<i>portata massima</i>	l/s	0,14

Verifica

$$Q = \chi \cdot A \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

Si calcola il franco con un procedimento iterativo basato sulla formula di Kutter

q	<i>portata</i>	l/s	0,14	0,01
Q	<i>portata</i>	m ³ /s	0,000	1,39E-05
φ	<i>diametro tubazione</i>	m	0,16	0,16
r	<i>raggio</i>		0,08	0,08
i	<i>pendenza</i>		0,0030	0,0030
m	<i>coeff speriment</i>		0,35	0,35
alfa	<i>angolo al centro</i>	rad	0,6541	0,3967
A	<i>area bagnata</i>	m ²	0,0011	0,0003
C	<i>contorno bagnato</i>	m	0,1047	0,0635
R	<i>raggio idraulico</i>	m	0,0105	0,0041
χ	<i>coeff attrito</i>		22,623	15,411
v	<i>velocità</i>	m/s	0,127	0,054
Q _{calc}	<i>portata calcolata</i>	m ³ /s	0,00014	0,000014
err	<i>errore</i>		-0,0006	-0,0001
franco	<i>franco</i>	m	0,143487202	0,153788

N.B.: le verifiche sopra riportate evidenziano che i diametri adottati per i vari rami di fognatura risultano sovrabbondanti, in ogni caso si ritiene progettualmente corretto non dover utilizzare tubazioni con diametri inferiori a 160 mm.

5.2. Sistema di smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche provenienti dai piazzali sono convogliate, mediante un sistema di caditoie e fognaioli, in un pozzetto di separazione acque di prima pioggia. Da qui le acque di prima pioggia vengono raccolte nella vasca di prima pioggia quindi recapitate ad una vasca di accumulo e separazione e inviate all'impianto di trattamento delle acque reflue industriali. Tali acque, subito tutti i trattamenti e depurate sono inviate al pozzetto di campionamento a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA, quindi recapitate al corpo recettore.

Tale impianto prevede il recapito finale di tutte le acque meteoriche trattate in due possibili corpi recettori, mediante delle saracinesche manuali poste sui collettori finali.

I due corpi recettori sono:

- il fosso di guardia del campo operativo come principale, che scarica a sua volta nel fosso "6";
- il fosso di guardia a servizio della deviazione della viabilità NV20 come secondario, che scarica a sua volta nel fosso "5".

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 20 di 30

Le acque di seconda pioggia e quelle dei tetti, invece, saranno recapitate direttamente nei corpi idrici superficiali ricettori.

5.2.1. Rete acque meteoriche e di percolazione provenienti dall'area di deposito e caratterizzazione smarino

Per quanto riguarda l'area deposito temporaneo e caratterizzazione smarino, è prevista una canaletta di raccolta delle acque meteoriche e di percolazione dell'area pavimentata. Tali acque sono recapitate ad una vasca di accumulo e trattamento (ITEM 19), quindi al fosso di guardia a servizio della deviazione della viabilità NV20 previo campionamento delle acque. Nel caso in cui le acque non siano idonee ad essere rilasciate direttamente nel corpo idrico ricettore, vengono rilanciate al trattamento (ITEM 12).

5.2.2. Dimensionamento rete acque meteoriche provenienti dai piazzali

Il valore di precipitazione massimo è stato assunto con riferimento periodico di 5 anni.

$Q_m = \text{valore precipitazioni} = 109.40 \text{ mm/h} = 0.030 \text{ l/s per mq}$

$S_{\text{piazzale}} = 3200 \text{ mq}$

$Q_{\text{max}} = 3200 \times 0.03 = 96.00 \text{ l/s}$

Verifica collettore terminale smaltimento acque dei piazzali:

ϕ	diámetro tubazione	m	0,4
r	raggio		0,2
i	pendenza		0,0030
m	coeff speriment		0,35
A	area bagnata	m ²	0,126
C	contorno bagnato	m	1,257
R	raggio idraulico	m	0,100
χ	coeff attrito		47,465
v	velocità	m/s	0,822
Q _{calc}	portata calcolata	m ³ /s	0,103
		l/s	103,3

5.2.1. Dimensionamento Vasca di I° Pioggia

Superficie totale = 3200 m²

mm I° pioggia = 5 mm

Volume vasca = 3200 * 0.005 = 16 m³ → si predispone una vasca avente capienza di 20 m³.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 21 di 30

5.2.2. Sistema di smaltimento acque reflue industriali

Le acque di lavorazione da galleria hanno caratteristiche simili nei riguardi degli elementi inquinanti in esse presenti.

Infatti si tratta di acque per lo più di lavaggio a seguito di pulizia o di piogge intense che contengono sostanze in genere galleggianti quali olii, gasolio, benzine, petrolio, olio grezzo, olio per lubrificazione, ed olii minerali accoppiate a sostanze solide sedimentabili (terra).

Non sono previsti utilizzi di acqua ad alta pressione ed apparecchi a getto di vapore e quindi non si prevede presenza di acque di scarico emulsionate.

Pur se in ottemperanza alle disposizioni vigenti, tutti i fluidi oleosi sono manipolati in condizioni di sicurezza (i cambi olio vengono effettuati con recupero integrale dell'olio esausto che viene stoccato e periodicamente inviato al centro raccolta oli usati per il trattamento) non è evitabile che l'area su cui si effettuano operazioni di manutenzione e riparazione sia soggetta ad occasionali stillicidi di fluidi oleosi.

Dobbiamo pertanto considerare che tutti i dilavamenti di queste aree pavimentate così come le acque di risulta dal lavaggio degli automezzi e parti meccaniche possono contenere tracce di sostanze oleose oltre che solidi in sospensione originati dalla movimentazione dei mezzi.

Pertanto tutte queste acque reflue verranno raccolte, con opportuno sistema di canalette 40x40 cm, ed inviate in prima battuta ad una vasca denominata di "calma e trappola" che è una vasca di accumulo dove viene sfruttata la tendenza degli idrocarburi e di tutte le sostanze oleose a portarsi in superficie, per catturare quest'ultime e separarle così dalle acque di processo (vedi elaborati progettuali).

In particolare si sono considerate le seguenti quantità:

- lavaggio mezzi e area manutenzione: 10 m³/giorno max
- eventuali dilavamenti pavimentazioni: 7,5 m³/giorno max
- Totale refluo industriale: 17,5 m³/giorno max

Con le seguenti qualità:

- SS max: 200 ppm
- Oli e grassi: 100 ppm max
- Detergenti: 2 ppm max
- pH 7 ± 0,5

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<p>Foglio 22 di 30</p>

Dopo la fase di “calma e trappola” le acque reflue industriali verranno avviate (a gravità o pompate) a delle cisterne o vasche di accumulo di capacità utile idonea, a cui confluiscono come detto anche le acque di prima pioggia del medesimo piazzale, successivamente verranno sottoposte ad un trattamento che prevede una doppia fase di sedimentazione-chiarificazione e disoleatura; le acque trattate verranno in genere riutilizzate per gli usi industriali; solo gli esuberanti saranno trasferiti tramite autobotte ad impianto di trattamento e smaltimento esterno.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 23 di 30

6. SMALTIMENTO RIFIUTI

6.1. Rifiuti speciali (plastica, ferro, paraurti, copertoni, etc..)

Quelli che vengono definiti come rifiuti speciali, sono in effetti rifiuti assimilabili agli urbani. Essi verranno trattati nel modo descritto in seguito.

Con Ditta specializzata ed autorizzata verrà definito un apposito contratto il quale prevederà il ritiro periodico dei rifiuti depositati in contenitori che la Ditta medesima fornirà al COCIV. Tali contenitori sono personalizzati dalla Ditta incaricata del ritiro in quanto i loro mezzi sono attrezzati per il carico e lo scarico dei medesimi.

6.2. Rifiuti tossici/nocivi

Per i rifiuti tossici nocivi dobbiamo intendere soltanto le batterie usate.

Anche in questo caso la Ditta che effettuerà lo smaltimento di tali prodotti fornirà appositi contenitori di sua proprietà in modo che il ritiro avvenga senza ulteriori manipolazioni del rifiuto (ritiro contenitore pieno e deposito di quello vuoto). Eventuali altri rifiuti tossico-nocivi verranno trattati con lo stesso criterio.

6.3. Rifiuti speciali

Si intendono per rifiuti speciali: olii usati, filtri automezzi, stracci officina, etc..

Questi verranno trattati nel seguente modo:

- **olio usato:** verrà depositato in apposita cisterna e prelevato periodicamente dal Consorzio Olii Usati. Le cisterne saranno di tipo regolamentare (Cisterna in lamiera con vasca sottostante), vedi descrizione a seguire:

Serbatoio cilindrico ad asse orizzontale della capacità di mc. 3, adibito a raccolta di **olio esausto** .

Tale serbatoio, corredato di certificato di conformità al D.L. 392/96, è composto da gruppo pompa per autocaricamento , quadro elettrico, bacino di contenimento, sarà utilizzato come contenitore di raccolta per gli olii esausti prodotti in cantiere.

- **filtri e stracci d'officina:** verranno depositati in appositi contenitori del tipo regolamentato.

6.4. Materie prime secondarie

Nel nostro tipo di lavorazione non sono previste tali materie

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p> <p style="text-align: right;">Foglio 24 di 30</p>

7. IMPATTO AMBIENTALE

Il Progetto Esecutivo contiene al suo interno tutte le opere di mitigazione ambientale la cui necessità è emersa sia in fase di V.I.A. e nella fase istruttoria che ha portata alla redazione del Progetto Definitivo. Inoltre il PE tiene conto delle indicazioni e prescrizioni contenute nella Delibera CIPE 80/2006 con la quale si è approvato il PD.

Per la descrizione di dettaglio di tali interventi di mitigazione si rimanda alla lettura del documento "Relazione Opere di Mitigazione Ambientale" che fa parte del presente Progetto Esecutivo.

Si è tenuto conto in particolare dei criteri generali di mitigazione del rumore previsti nello studio di impatto acustico del Progetto Definitivo, in attesa dei nuovi studi ed approfondimenti in fase di redazione. Le risultanze di quest'ultimi verranno recepite in corso di realizzazione del cantiere prevedendo le installazioni conseguenti alla riduzione dell'impatto sonoro.

All'inizio dell'attività verranno effettuate le opportune misurazioni e verifiche dei livelli sonori perché solo in condizioni di funzionamento a regime del singolo cantiere sarà possibile verificare in campo le prestazioni acustiche delle macchine insonorizzate (gruppi elettrogeni, ventilatori, etc..) e delle macchine operatrici.

Le campagne di monitoraggio previste dall'osservatorio ambientale aiuteranno a comporre un quadro informativo preciso rispetto al quale identificare le eventuali azioni correttive per migliorare la mitigazione del rumore.

Il COCIV si impegna ad installare apparecchiature ed utilizzare mezzi con emissioni acustiche che rispettino le normative vigenti, d'altra parte, i livelli di emissione utilizzati nello studio di impatto ambientale devono essere intesi come valori obiettivo rispetto ai quali COCIV sta svolgendo le opportune verifiche con i costruttori al fine di limitare al massimo le emissioni di rumore.

Qualora le verifiche condotte in campo mettessero in evidenza livelli sonori superiori a quelli previsti, sarà cura del COCIV mettere in atto ulteriori accorgimenti per ridurre tali livelli entro i limiti di legge.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p>  <p>CODIV Consorzio Collegamenti Integrati Veloci</p>	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p>  <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p> <p style="text-align: right;">Foglio 25 di 30</p>

8. ATTIVITÀ SOGGETTE AD AUTORIZZAZIONE V.V.F.

Si segnala inoltre che per tutte le attività soggette ad autorizzazione e di cui è richiesto il **Certificato Prevenzione Incendi** sarà inoltrata regolare domanda ed esame progetto ai Comandi territoriali di competenza dei **Vigili del Fuoco**.

Si tratta di attività che non richiedono esame progetto da parte del Comando Provinciale VV.F. ma occorre presentare in unica istanza una pratica di S.C.I.A. (Segnalazione Certificata Inizio Attività) redatta da tecnico iscritto all'Albo del Ministero degli Interni.

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 ed i sottoquadri da cui si dipartiranno le linee di alimentazione di ogni edificio. 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.

9.2. Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali

L'impianto di illuminazione esterna delle viarie 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 che a doppio braccio. L'accensione delle lampade dei parcheggi sarà comandata tramite un unico relè crepuscolare.

In corrispondenza di ogni ingresso agli edifici saranno installati corpi illuminanti con lampada a risparmio energetico FLC 2x18W. Le lampade saranno fissate direttamente sulla struttura.

L'accensione dei corpi illuminanti 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

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<p>Foglio 26 di 30</p>

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 gli uffici e le altre baracche e sarà allacciata con la rete pubblica esterna.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p> <p style="text-align: right;">Foglio 27 di 30</p>

10. PRINCIPALI MACCHINARI ED ATTREZZATURE PRESENTI IN CANTIERE

Elenco dei principali macchinari ed attrezzature presenti in cantiere:

- Escavatore CAT 330 con martellone
- Escavatore CAT 320 con martellone
- Escavatore gommato CAT 215 con martellone
- Pala gommata CAT 950+966
- N. 4 Dumper Astra 6436
- N. 3 Autobotti 10 mc su ASTRA 6436
- N. 4 Motocompressori a.c. XAS 96DD
- N. 4 Motocompressori a.c. XAS 186DD
- N. 1 Autospurgo su ASTRA 6436
- N.3 Autocarri con gruetta su ASTRA 6436
- N. 3 Autogru Locatelli Grill 830
- N. 2 Autogru Locatelli Grill 850
- N. 4 Pulmini Ducato per trasporto persone
- N.6 Cassonati Iveco 35.7 per trasporto promiscuo
- N.4 Pompe per cls. CIFA K2 n. 4
- N. 1 Dozer CAT D6H
- N. 1 Motorgrader CAT RG
- N. 4 Sollevatori telescopici MERLO 4218
- N. 2 Trattori e semirimorchio da 13,5 m
- N. 1 Trattore e carrellone da 12,5 m
- N. 5 Torri faro 40Kva 25 Lux

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE
	Foglio 28 di 30

11. SISTEMAZIONI ESTERNE E VIABILITÀ INTERNA AL CANTIERE

L'area su cui viene realizzato il cantiere è ottenuta in genere mediante scavo e regolarizzazione del terreno con eventuale riporto nelle zone depresse: tutta la viabilità sarà costituita da strato di fondazione di idonea consistenza opportunamente rullato e compattato secondo le corrette tecniche geotecniche. Data la particolare ubicazione del cantiere si prevede di impermeabilizzare tutte le superfici utilizzate dal transito dei mezzi d'opera per la salvaguardia generale dei suoli. Tali pavimentazioni potranno essere costituite da materiale bituminoso (binder) o da calcestruzzo.

E' prevista la raccolta delle acque di pioggia dei tetti dei prefabbricati temporaneamente installati così come quelle dei piazzali pavimentati.

Lo spessore della fondazione sono dimensionati per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion, autobetoniere) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

Gli spazi di manovra del cantiere nella stagione estiva e in generale tutte le volte che si renderà necessario in particolar modo nei periodi asciutti, verranno sistematicamente bagnati mediante autobotte con innaffiatrice o sistema equivalente.

Per la definizione puntuale di tutte le sistemazioni esterne e degli interventi di mitigazione visiva ed ambientale, il COCIV. manterrà stretti rapporti con gli Uffici Tecnici Comunali con i quali concorderà tutte le soluzioni puntuali che si rendessero necessarie.

11.1. Viabilità interna al cantiere

I flussi veicolari interessano il campo industriale in modo organizzato, senza creare interferenze con possibili percorsi pedonali.

Non è previsto flusso di autobetoniere ma solo di mezzi d'opera che vengono utilizzati nella realizzazione della linea AV e delle opere infrastrutturali connesse (deviazioni e sistemazioni stradali, deviazioni di canali, etc.).

Il campo industriale è interessato dal normale transito dei mezzi di servizio per tutte quelle attività che necessitano di trasporto su ruote (trasporto operai, approvvigionamento, riparazione meccanica automezzi, evacuazione rifiuti in genere, etc.) per il quale si ritiene improprio parlare di "flusso o passaggio" continuo di veicoli in quanto non costituisce un impatto significativo per l'attività del campo industriale.

Infatti il passaggio periodico di automezzi non interessa né la zona uffici/spogliatoio né la zona stoccaggio/officina/lavaggio/ deposito bombole acetilene/ossigeno che sono zone ad attività intrinseca indipendente e non collegate ad altre attività produttive.

Tutti i piazzali e le strade del cantiere saranno resi carrabili mediante la realizzazione di fondazione stradale con finitura superficiale in bitume o in calcestruzzo. Lo spessore di tale fondazione sarà

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE</p>	<p>Foglio 29 di 30</p>

evidentemente dimensionato per carichi dovuti a mezzi pesanti (camion, autobetoniere) in modo da garantire la piena carrabilità nel corso dei lavori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 	
	IG51-00-E-CV-RO-CA21-01-001-B00 RELAZIONE TECNICA GENERALE	Foglio 30 di 30

12. CARATTERISTICHE TECNICHE

DESCRIZIONE	mq	CAPACITA'/DIMENSIONI
BOX ATTREZZATURE	15	-
IMPIANTO TRATTAMENTO DISOLEATORE	-	13 mc
CABINA ELETTRICA E GRUPPI ELETTROGENI	135	-
IMPIANTO DI VENTILAZIONE	158	-
UFFICI	64	-
SPOGLIATOI – SERVIZI IGIENICI	104	-
MAGAZZINO	50	-
LAVAGGIO GOMME	15	-
PARCHEGGI	87,5	-
AREE INGHIAIATE	2.600	-
VIABILITÀ E PIAZZALI PAVIMENTATI	3151	-
ENERGIA ELETTRICA	-	1000 kW
ACQUA POTABILE	-	6 mc/g
ACQUA INDUSTRIALE	-	-
SUPERFICIE TOTALE CANTIERE	25.500	-