

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**

**CAMPO BASE NOVI LIGURE CBP5
RELAZIONE TECNICA GENERALE**

GENERAL CONTRACTOR	DIRETTORE DEI LAVORI	SCALA:
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 1 0 0 1	0 0 1	C

PROGETTAZIONE								
Rev	Descrizione emissione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
B00	Revisione generale	COCIV	14/11/2014	COCIV	14/11/2014	A.Palomba	14/11/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
C00	Revisione generale	COCIV	05/05/2015	COCIV	05/05/2015	A.Mancarella	05/05/2015	

n. Elab.:	Nome File: IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-C00
-----------	--

CUP: F81H92000000008

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 	
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p>	<p>Foglio 3 di 24</p>

INDICE

1.	PREMESSA	5
1.1.	Inquadramento territoriale.....	5
1.2.	Descrizione generale	5
1.3.	Organizzazione ed attività del campo base.....	6
1.4.	Criteri progettuali ed aspetti architettonici	7
2.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE	8
2.1.	Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico	8
2.2.	Classificazione sismica.....	10
2.3.	Quadro geotecnico	10
3.	ASPETTI IDRAULICI	12
4.	DESCRIZIONE DELLE SINGOLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE	13
4.1.	Dormitori	13
4.2.	Uffici	13
4.3.	Club.....	13
4.4.	Mensa/refettorio	13
4.5.	Magazzino.....	13
4.6.	Gruppi elettrogeni	13
4.7.	Impianti di depurazione.....	14
5.	PAVIMENTAZIONE STRADALE	15
5.1.	Viabilità interne	15
5.2.	Aree parcheggio uffici e mensa	16
5.3.	Aree parcheggio dormitori	16
6.	SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE	17
6.1.	Rete idropotabile.....	17
6.2.	Rete antincendio e presidi antincendio.....	17
7.	SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE	18
7.1.	Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile	18
7.2.	Sistema di smaltimento acque meteoriche	19
8.	RETE DISTRIBUZIONE GAS METANO	22
9.	SMALTIMENTO RIFIUTI.....	22
10.	RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA	23
10.1.	Impianto di distribuzione principale F.M.	23
10.2.	Illuminazione parcheggi, viabilità interna e piazzali.....	23

GENERAL CONTRACTOR



ALTA SORVEGLIANZA



IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00
CBP5 - Relazione tecnica generale

Foglio
4 di 24

10.3.	Impianto di terra	23
10.4.	Telecomunicazione	23
11.	CARATTERISTICHE TECNICHE	24

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 5 di 24</p>

1. PREMESSA

In località Cascina Malpensata, nel territorio del comune di Novi Ligure (AL), si prevede la sistemazione di un'area da adibire a Cantiere Base, denominato CBP5 NOVI LIGURE, di estensione circa 37.500 m².

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.

Il cantiere CBP5 è situato in adiacenza al cantiere operativo COP7, da cui è separato con una barriera fonoassorbente posta sul muro di recinzione, di altezza circa 6.0 m.

1.1. Inquadramento territoriale

- **Comune:** NOVI LIGURE
- **Zona:** agricola
- **Ubicazione:** località Cascina Malpensata.
- **Superficie occupata:** 37.500 mq.

1.2. Descrizione generale

L'area risulta pianeggiante, per cui non sono richieste particolari operazioni di scavo o movimento terra per la predisposizione del campo.

La zona risulta attraversata da un fosso di irrigazione gestito da AMIAS Spa, di cui si provvederà alla deviazione, e dal metanodotto SNAM Tortona-Gavi di cui si provvede a riservare apposita area di rispetto.

Nel sito trovano ubicazione tutte le strutture funzionali all'alloggiamento del personale ed ai servizi logistici necessari per l'avanzamento dei lavori che si svolgeranno dal cantiere operativo COP7.

Per quanto attiene i dormitori è prevista una tipologia di prefabbricati: a due piani da 40 posti per il personale, con ciascun posto comprendente stanza singola e relativo bagno. Il campo base sarà dotato di mensa per la distribuzione di pasti caldi, uffici e laboratorio, locali di ricreazione. È stato inoltre previsto un adeguato locale per la formazione professionale. In dettaglio sono previste le seguenti strutture:

- uffici;
- mensa;
- club e formazione professionale;
- campo sportivo polivalente e locali di pertinenza;
- guardiania;
- dormitori;
- infermeria;

<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-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 6 di 24</p>

- area raccolta rifiuti differenziale;
- cabina elettrica;
- magazzino manutenzione campo.

1.3. Organizzazione ed attività del campo base

Il cantiere è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la produzione, quali l'alloggiamento del personale operativo non residente in zona, la somministrazione dei pasti ed altre attività collaterali secondarie.

Nel villaggio sono state individuate zone destinate alle diverse funzioni previste:

- uffici, per le imprese impegnate nella realizzazione delle opere, per l'Alta Sorveglianza e per la Direzione Lavori;
- laboratorio, per eseguire prove di controllo sui materiali;
- dormitori,;
- mensa;
- infermeria, per effettuare le visite mediche e per le piccole necessità;
- strutture per il tempo libero del personale alloggiato e per la formazione del personale, costituite da un club e da un campo sportivo polivalente, con annessi spogliatoi e servizi;
- magazzino per la manutenzione del campo;
- aree di parcheggio per le autovetture
- servizi: nel campo sarà prevista, inoltre, la cabina elettrica con il gruppo elettrogeno di emergenza e l'impianto di accumulo per l'impianto di acqua potabile e per l'impianto antincendio; saranno inoltre presenti telefoni pubblici.

I percorsi automobilistici e pedonali saranno opportunamente pavimentati, le aree di parcheggio saranno in masselli autobloccanti, mentre le aree rimanenti saranno sistemate a verde. Relativamente al traffico esso sarà costituito prevalentemente da mezzi leggeri (autovetture e furgoni).

<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-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 7 di 24</p>

1.4. Criteri progettuali ed aspetti architettonici

Il Campo ospiterà personale per il periodo dei lavori per l'Alta Velocità. L'impianto, pertanto, ha una durata limitata nel tempo ed alla fine dei lavori della linea ferroviaria sarà completamente smantellato.

Il Consorzio, tenendo presente la necessità di realizzare opere facilmente smontabili e impianti fissi facilmente demolibili, per ragioni di funzionalità si è orientato per l'installazione di edifici prefabbricati.

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne trasformano gli edifici prefabbricati in fabbricati di buona qualità estetica e di elevato comfort abitativo.

Nella progettazione urbanistica del lotto, pur essendo consapevoli della provvisorietà del "campo base", si è posta particolare attenzione al luogo nel quale si concentrano le attività collettive, quali il club e la mensa. La zona intorno alla mensa ed alle abitazioni infatti, sarà pavimentata ed ornata da aiuole e da una illuminazione esterna in lampioni in modo da arredare convenientemente questa zona ad uso collettivo.

La viabilità di accesso al parcheggio, la viabilità interna destinata agli automezzi e i parcheggi sono realizzati con pavimentazione bituminosa con caditoie stradali per la raccolta delle acque piovane.

I parcheggi sono realizzati con pavimentazione a masselli autobloccanti in cls del tipo forati per favorire la crescita dell'erba.

I percorsi pedonali avranno una pavimentazione in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento e successiva bocciardatura, così come i marciapiedi di rigiro ai fabbricati in modo da dare continuità e omogeneità di materiali.

Nel progetto si è ritenuto necessario porre a dimora una serie di alberature e di essenze arbustive sia per rendere più fruibile lo spazio dagli operatori che ai fini di inserimento e mitigazione paesaggistico-ambientale; inoltre tutte le aree circostanti gli alloggi e gli spazi ricreativi non occupate dalla viabilità pedonale o carrabile saranno finite con sistemazione a prato ed aiuole. Le aree a verde verranno regolarmente innaffiate mediante prese d'acqua collegate alla rete di distribuzione dell'acqua.

Il campo sarà completamente recintato da una rete a maglia sciolta e paletti in ferro.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 8 di 24

2. INQUADRAMENTO GEOLOGICO E CARATTERISTICHE GEOTECNICHE

2.1. Quadro geologico-geomorfologico e idrogeologico

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

L'analisi dei dati raccolti non evidenzia problematiche geologico-tecniche nell'area in esame, posta a Est dell'abitato principale di Novi Ligure, attualmente in zona agricola.

Il territorio del Comune di Novi Ligure è ubicato a SE di Alessandria; l'idrografia principale è costituita dal Torrente Scrivia, in sponda orografica sinistra. Il territorio comunale presenta una morfologia interamente pianeggiante, con terrazzi morfologici di origine fluviale.



PANORAMICA DELL'AREA DI CANTIERE sullo sfondo è visibile il terrazzo del Fluviale medio.

La formazione geologica che caratterizza il substrato della zona in esame è costituita da alluvioni prevalentemente sabbioso – siltoso - argillose attribuibili al Fluviale Medio, per la parte superiore del terrazzo fluviale, alla formazione geologica del Fluviale Recente (zona interessata dal cantiere) a valle della scarpata di terrazzo.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 9 di 24

Di seguito viene fornita una breve descrizione delle Formazioni geologiche presenti in superficie nella zona interessata dal progetto e in un intorno geologicamente significativo (tra parentesi la sigla delle formazioni presenti nella Carta Geologica d'Italia in scala 1 : 100.000 – F. 70 – Alessandria):

Alluvioni (a^{13}): alluvioni prevalentemente argillose della superficie principale della pianura a S del Po, attribuibili in parte alle Alluvioni postglaciali, in parte al Fluviale recente.

Fluviale medio (fl^2): alluvioni prevalentemente sabbioso - siltoso - argillose, con prodotti di alterazione di colore giallastro

Fluviale recente (fl^3): alluvioni ghiaiose, sabbiose, argillose, con modesta alterazione superficiale.

Alluvioni Postglaciali (a^{2-1})

Alluvioni attuali degli alvei attivi dei corsi d'acqua (a^3)

La geologia di superficie dell'area vasta è quindi caratterizzata da depositi continentali Pleistocenici (Fluviale Medio e Fluviale Recente), ed Olocenici (Alluvioni Postglaciali e Alluvioni Attuali del torrente Scrivia).

I depositi sono distinguibili tra loro su basi litologiche (composizione granulometrica ed alterazione superficiale) e su basi geomorfologiche: le scarpate segnano il passaggio tra alluvioni di età differenti. Tali scarpate non sempre sono evidenti ed in questo caso l'attribuzione sulle sole basi litologiche può essere problematica, anche perché i depositi sono caratterizzati da una certa eterogeneità granulometrica che li differenzia essenzialmente su basi percentuali, e quindi talora i materiali appartenenti a cicli deposizionali differenti possono essere litologicamente e granulometricamente piuttosto simili.

Le sopracitate alluvioni risultano essere piuttosto potenti (dati provenienti dalle stratigrafie dei pozzi profondi AGIP), arrivando talora oltre i 200 metri di profondità; la serie alluvionale poggia sui depositi marini del Quaternario che chiudono verso l'alto la serie del "Bacino Terziario Piemontese".

L'assetto pianeggiante è generalizzato su tutta la zona con dislivelli decisamente ridotti anche a causa delle pratiche colturali, degli spianamenti e degli interventi antropici in generale.

Il terrazzo che divide Fluviale Medio dal Fluviale recente costituisce, ad esclusione del sistema idrografico, l'unico elemento morfologico presente sull'area, seppur in maniera discontinua.

Dal punto di vista genetico, la fisiografia della pianura è strettamente collegata al susseguirsi delle singole fasi alluvionali dei corsi d'acqua. Nel territorio comunale, esternamente all'area di interesse, sono da segnalare tracce di paleoalvei che da un punto di vista esclusivamente geomorfologico sono forme stabili, ma che presentano caratteristiche geotecniche incerte per la presenza di strati argillosi.

La zona non è soggetta a dissesti.

La presenza nell'area vasta di corsi d'acqua caratterizzati da notevoli portate, oltre alle ottime condizioni di permeabilità della maggior parte dei depositi alluvionali quaternari, spiega la ricchezza delle falde di questo settore di pianura. I numerosi pozzi perforati assicurano ai centri abitati, nonché ai numerosi complessi industriali, sufficiente approvvigionamento idrico.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 10 di 24

L'esame delle stratigrafie evidenzia che la litologia del sottosuolo è del tipo intrecciata, determinata dal sovrapporsi di depositi e lenti di materiale a granulometria diversa.

Il reticolato idrografico è caratterizzato da uno sviluppo tipicamente centripeto nella zona di Alessandria (sistema Tanaro, Bormida, Orba), mentre assume carattere parallelo nell'area che fa capo al torrente Scrivia. Questo fatto è da mettere in relazione con l'evoluzione del bacino idrografico del fiume Tanaro, avvenuta a partire dall'inizio del quaternario, che ha determinato la convergenza del F. Bormida con il torrente Orba e la progressiva migrazione verso est del torrente Scrivia.

I depositi alluvionali di cui si è parlato nel capitolo precedente hanno caratteristiche granulometriche eterogenee che determinano la presenza di falde acquifere: i materiali argillosi, praticamente impermeabili, costituiscono la base o il tetto degli acquiferi, mentre i materiali ghiaiosi e/o sabbiosi sono sede degli acquiferi stessi. La distribuzione dei materiali e, di conseguenza, dei corpi idrici, è di solito lenticolare, per cui possono manifestarsi variazioni laterali anche notevoli di permeabilità e quindi di profondità delle falde sfruttabili.

Le variazioni annuali di livello oscillano generalmente nell'ambito di pochi metri, di norma due o tre, con punte massime fino a cinque, senza che, tuttavia, cambi in modo sensibile l'ubicazione dei minimi e dei massimi di soggiacenza; in tal modo la superficie della falda freatica rimane pressoché inalterata.

Il Fluviale medio, di natura sabbioso argillosa, è caratterizzato da una bassa permeabilità superficiale per la notevole presenza di materiale fine argilloso e da un modesto aumento con la profondità; la litologia prevalentemente sabbioso – siltosa e argillosa dei depositi superficiali tende a limitare l'infiltrazione in sotterraneo delle acque meteoriche favorendo così lo scorrimento superficiale.

I depositi alluvionali grossolani si differenziano dalle coltri di copertura argillose, spesso intensamente ferrettizzate, per una permeabilità K decisamente superiore (coperture $K = 10^{-7} - 10^{-9}$ m/sec; Fluviale medio $K = 10^{-4} - 10^{-7}$ m/sec, Permeabilità del Fluviale Recente $K = 10^{-3} - 10^{-6}$ m/sec; valori di letteratura).

La zona in esame non è soggetta a pericolosità idraulica.

La realizzazione del cantiere in progetto mostra quindi una completa fattibilità dal punto di vista geologico, si rimandano comunque alla fase di progetto esecutivo gli approfondimenti geologici del caso e le verifiche geologico-tecniche di dettaglio.

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 Novi Ligure è stato classificato in zona 4.

2.3. Quadro geotecnico

Il cantiere, come già precisato, è previsto in zona agricola attualmente coltivata. Si stima che il suolo agrario raggiunga profondità anche superiori al metro.

La caratterizzazione litotecnica si basa su risultati di indagini pregresse; indicativamente i materiali costituenti il substrato sono così descritti, a partire da piano campagna, ed hanno i seguenti parametri:

Coperture superficiali; $C_u = 20 - 80 \text{ kPa}$; $\phi = 20^\circ - 25^\circ$ $\gamma = 14 - 17 \text{ kN/m}^3$

Ghiaie e ciottoli molto alterati con prodotti di alterazione bruno rossicci e matrice fine limo - sabbiosa o limo - argillosa; $C_u = 20 - 80 \text{ kPa}$; $\phi = 20^\circ - 30^\circ$; $\gamma = 15 - 18 \text{ kN/m}^3$

Ghiaie e ciottoli moderatamente alterati in matrice limoso - argillosa; $C_u = 20 - 60 \text{ kPa}$; $\phi = 28^\circ - 35^\circ$; $\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$

Comune di Novi Ligure
Novi Ligure - Sito CBP5
Carta geologica e geomorfologica con
elementi di caratterizzazione litotecnica
(Scala: 1:5.000)
P.LIVIO DEB. CALABRINO

LEGENDA

Area di cantiere in progetto
I poteri e i geometri delle formazioni sono stati desunti da indagini puntuali o da letteratura, ed hanno valore puramente indicativo.

Fluviale: matrice argillosa e ghiaie sabbiose
Coprimento superficiale: sabbioso (Fiducioso)
Costante di natura: $\gamma = 14 - 17 \text{ kN/m}^3$
Coprimento superficiale

Ghiaie e ciottoli molto alterati con prodotti di alterazione bruno rossicci e matrice fine limo - sabbiosa o limo - argillosa
 $C_u = 20 - 80 \text{ kPa}$ $\phi = 20^\circ - 30^\circ$ $\gamma = 15 - 18 \text{ kN/m}^3$

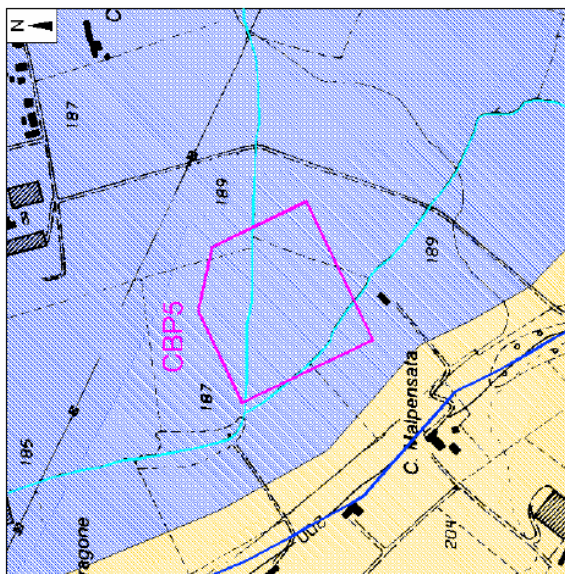
Ghiaie e ciottoli moderatamente alterati in matrice limoso - argillosa
 $C_u = 20 - 60 \text{ kPa}$ $\phi = 28^\circ - 35^\circ$ $\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$

Fluviale: matrice argillosa e ghiaie sabbiose
Coprimento superficiale: sabbioso (Fiducioso)
Costante di natura: $\gamma = 14 - 17 \text{ kN/m}^3$

Ghiaie e ciottoli molto alterati con prodotti di alterazione bruno rossicci e matrice fine limo - sabbiosa o limo - argillosa
 $C_u = 20 - 80 \text{ kPa}$ $\phi = 20^\circ - 30^\circ$ $\gamma = 15 - 18 \text{ kN/m}^3$

Ghiaie e ciottoli moderatamente alterati in matrice limoso - argillosa
 $C_u = 20 - 60 \text{ kPa}$ $\phi = 28^\circ - 35^\circ$ $\gamma = 18 - 20 \text{ kN/m}^3$

Corso d'acqua minore
Terzetto morfologico



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 12 di 24</p>

3. ASPETTI IDRAULICI

L'area individuata non presenta particolari problemi idraulici, in particolare non appartiene a zone inondabili.

Si escludono anche problemi rilevanti di interferenza idraulica: si individua la presenza, nell'area del campo, di un fosso di irrigazione, di cui le indagini attuali non permettono di valutare se in uso oppure dimesso, comunque in progetto ne è prevista la deviazione conservando la stessa sezione idraulica.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 13 di 24

4. DESCRIZIONE DELLE SINGOLE ATTIVITÀ PRESENTI IN CANTIERE

4.1. Dormitori

Nel villaggio in oggetto è prevista l'installazione di n. 10 dormitori da 40 persone ciascuno. Ogni prefabbricato adibito a dormitorio per gli persone avrà come dimensioni esterne in pianta circa 9,70x37,50 m (40 persone). In totale si avrà la possibilità di ospitare fino a 400 lavoratori.

Le dimensioni minime dei locali sono: camera 8.40 mq; bagno 3.00 mq. Gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge.

4.2. Uffici

Sono previsti n. 3 prefabbricati ad uso uffici per la necessità delle imprese operanti nonché per l'Alta Sorveglianza e la D.L., nonché la possibilità di installare in seguito ulteriori 3 prefabbricati da adibire ad uffici, se richiesto dalle necessità operative. In adiacenza agli uffici è posizionato un fabbricato ad uso laboratorio prove e magazzino con uffici.

I prefabbricati adibiti ad uffici saranno dotati, in genere, di più ingressi che immettono nel corridoio di disimpegno: essi sono evidenziati nelle planimetrie e piante di corredo.

4.3. Club

Presso l'ingresso del villaggio è prevista una struttura prefabbricata ad uso sala club per il ritrovo e la formazione del personale; inoltre vi è anche un locale minore adibito a guardiana.

4.4. Mensa/refettorio

La mensa è potenzialmente idonea a soddisfare circa 250 ospiti per turno ed è completa di tutti i locali di servizio quali: servizi igienici per ospiti, servizi igienici per il personale, locali di conservazione e locale di cottura.

L'impianto in oggetto è progettato per preparare, cuocere e distribuire i pasti e dovrà rispettare le leggi igienico-sanitarie vigenti specifiche per questa tipologia di impianti.

4.5. Magazzino

Il magazzino di manutenzione del campo è realizzato mediante un prefabbricato metallico a due falde delle dimensioni in pianta di 8,30x11,10 m.

4.6. Gruppi elettrogeni

La produzione di energia elettrica di emergenza per il cantiere verrà garantita da gruppi elettrogeni di adeguata potenza posti in apposito container, 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.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 14 di 24</p>

4.7. Impianti di depurazione

Come evidenziato nei paragrafi precedenti e successivi le acque reflue del cantiere vengono complessivamente trattate con l'ausilio di:

- n. 1 impianto di disoleazione che tratta le acque di prima pioggia provenienti da viabilità e piazzali.
- n. 2 sistemi trattamento acque reflue costituiti da fosse Imhoff svuotate periodicamente mediante autospurgo.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale	Foglio 15 di 24

5. PAVIMENTAZIONE STRADALE

Le scelte progettuali in ordine alla definizione dei pacchetti di pavimentazione da adottare per l'intervento in oggetto fanno riferimento a tre tipologie diverse:

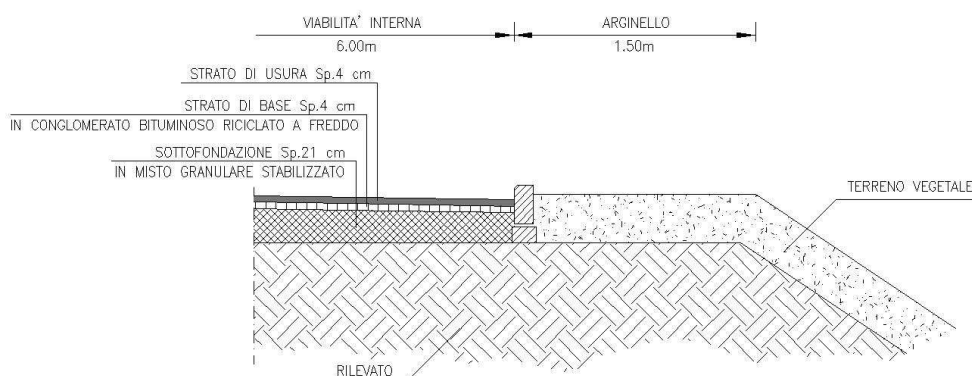
- Pavimentazione bituminosa (per viabilità interne)
- Pavimentazione drenante con autobloccanti (per aree parcheggio uffici e mensa)
- Pavimentazione drenante con materiale inerte (per aree parcheggio dormitori)

5.1. Viabilità interne

Le viabilità interne verranno realizzate mediante l'impiego di pavimentazione bituminosa caratterizzata dai seguenti strati (dal basso verso l'alto):

- Sottofondazione in misto granulare stabilizzato sp. variabile da 21 a 28 cm
- Strato di base in congl. bituminoso riciclato a freddo sp. cm 4
- Strato di usura sp. cm 4

Le viabilità interne al campo base saranno realizzate con pendenza trasversale unica del 1,5% verso l'esterno del campo.



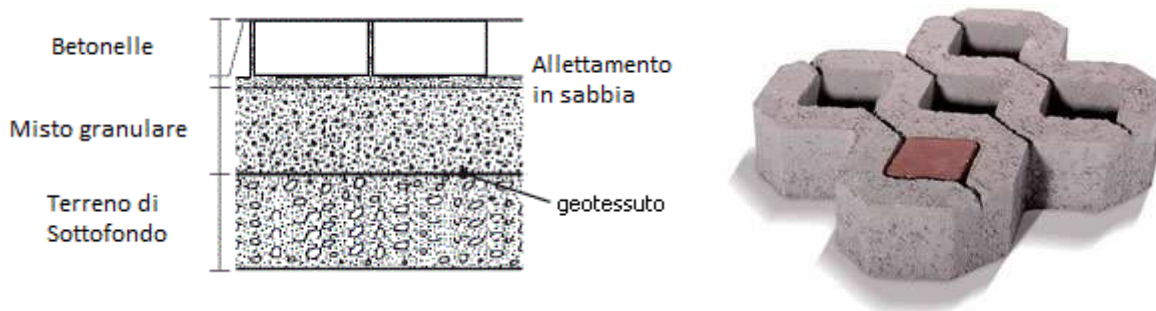
GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale	Foglio 16 di 24

5.2. Aree parcheggio uffici e mensa

Le aree di parcheggio di pertinenza agli uffici e alla mensa saranno pavimentate mediante l'impiego di elementi drenanti autobloccanti montanti secondo la seguente stratigrafia (dal basso verso l'alto):

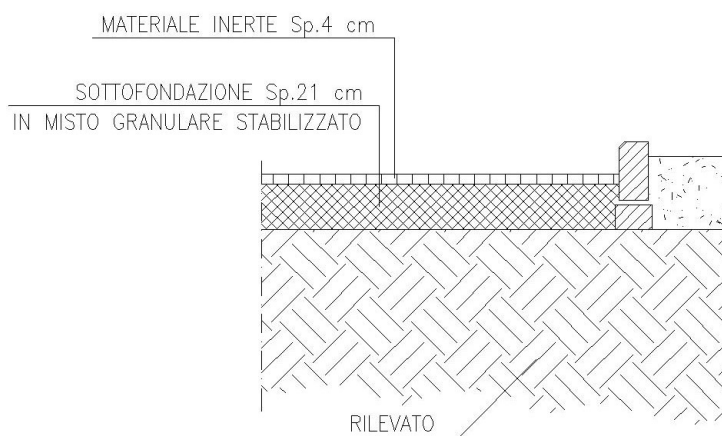
- Terreno di sottofondo sp. 15 cm
- Misto granulare sp. 13 cm
- Allettamento in sabbia sp. 3 cm
- Elemento drenante sp. 3 cm

Le viabilità interne al campo base saranno realizzate con pendenza trasversale unica del 1,5% verso l'esterno del campo.



5.3. Aree parcheggio dormitori

Le aree di parcheggio relative ai dormitori verranno pavimentate con uno strato di materiale inerte (Sp. 4cm) posato su misto granulare stabilizzato (Sp. 21 cm)



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 17 di 24</p>

6. SISTEMA IDRICO DI SERVIZIO DEL CANTIERE

6.1. Rete idropotabile

Tutte le utenze civili del campo base CBP5 saranno alimentate con acqua potabile fornita all'ingresso del campo medesimo. Si prevede che il fabbisogno giornaliero per ogni ospite sia pari a 100 l, e pertanto il fabbisogno complessivo del campo sia di circa 40.000 l.

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 base, 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. Il serbatoio è 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 superiori a 3,0 bar.

Le tubazioni sono previste in PEAD PN 10 con schema ad anello e diametri pari a 250 mm. / 150 mm. / 2"; i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

6.2. Rete antincendio e presidi antincendio

La rete antincendio è costituita da anello in tubazione PEAD DE 250/150, alimentato da apposito gruppo di pressurizzazione antincendio e collegato ad una vasca di accumulo. Sull'anello principale sono collegati una serie di idranti opportunamente posizionati sopra suolo, ed ad essi è assicurata una portata di erogazione di 120 l/min.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 18 di 24

7. SISTEMA DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE

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 meteoriche provenienti dai tetti degli edifici;
- una rete per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla viabilità e dai piazzali, con separazione delle acque di prima pioggia trattate con disoleare;
- una rete per la raccolta delle acque reflue di tipo civile.

7.1. Sistema di smaltimento acque reflue di tipo civile

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile vengano convogliate nell'impianto di depurazione, completamente interrato, posto all'interno dell'area cantiere in prossimità dell'ingresso principale. Le acque depurate verranno convogliate insieme alle acque bianche nel fosso esistente e deviato (fosso Amias). Al termine del ciclo di depurazione, prima dell'immissione nella rete di scarico, si prevede di installare un pozzetto per il campionamento ed i controlli ASL ed ARPA.

L'impianto di trattamento delle acque reflue civili sarà dimensionato secondo i seguenti parametri di progetto:

- Abitanti Equivalenti: 400
- Tipologia Impianto: aerazione prolungata a fanghi attivi (biologico)
- Dotazione Idrica Giornaliera: 200 l/ab. x g.
- Coefficiente di afflusso: 100%
- Carico organico specifico: 60 gr. BOD5/ab. x g.
- Portata Giornaliera: 80 mc/g.
- Portata media oraria: 3.3 mc/h
- Coefficiente di Punta: 3
- Portata massima oraria: 9.9 mc/h
- Scarico trattato: conforme Tab. 4 all. 5 D. Lgs. 152/06 (scarico in acque superficiali)

L'impianto sarà costruito seguendo il trattamento del seguente schema di flusso:

LINEA ACQUE

- disoleazione/degrassatura (acque reflue mensa)
- grigliatura
- accumulo/egualizzazione/sollevamento
- ossidazione
- sedimentazione
- disinfezione

LINEA FANGHI

- ricircolo
- ispessimento

<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-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 19 di 24</p>

Il ciclo di trattamento può essere così sintetizzato:

le acque reflue provenienti dalla mensa, ricche di olii e grassi, vengono convogliate in una vasca di degrassatura/disoleazione per poi essere inviate, insieme alle acque reflue provenienti dagli alloggi, ad una vasca di grigliatura per la separazione dei solidi grossolani.

Per consentire il trattamento continuo e costante della portata in arrivo, le acque grigliate, verranno equalizzate e sollevate a portata costante ai trattamenti successivi, mediante una elettropompa sommersa.

Le acque sollevate, verranno ossidate mediante la fornitura di ossigeno in vasca, tramite una soffiante a canale laterale, che invia l'aria ad una serie di diffusori a bolle fini distribuiti sul fondo della vasca.

Dopo l'ossidazione, le acque verranno chiarificate in una seconda vasca troncoconica, lasciando sedimentare i fanghi sul fondo.

Le acque chiarificate, verranno inviate in una vasca di disinfezione, dove viene dosato ipoclorito di sodio in soluzione al 15%, mediante una pompa dosatrice che pesca da un serbatoio, garantendo un tempo di contatto di circa 20 minuti.

Infine le acque, prima di essere scaricate nel corpo idrico superficiale, passano dal pozzetto fiscale, per consentire agli organi di controllo di effettuare i prelievi previsti dalla normativa.

I fanghi biologici, vengono ripresi dal fondo del sedimentatore e fatti ricircolare nella vasca di ossidazione mediante una pompa idropneumatica (air-lift). Quando la concentrazione dei fanghi cresce notevolmente, i fanghi verranno scaricati in una vasca di ispessimento, dove l'acqua in superficie viene inviata a gravità in testa all'impianto, mentre i fanghi ispessiti sul fondo, vengono prelevati mediante autospurgo e conferiti in discarica autorizzata.

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

Le acque provenienti dalla zona cucina della mensa (cucina, dispensa, elettrodomestici di corredo, etc.), prima della loro immissione in corpo idrico superficiale, saranno convogliate in pozzetti degrassatori con funzione di intercettazione di oli e grassi che dovranno essere smaltiti per mezzo di ditta autorizzata e non dovranno confluire allo scarico; le acque così disoleate e sgrassate saranno convogliate all'impianto di trattamento e successivamente scaricate su corpo idrico superficiale.

7.2. Sistema di smaltimento acque meteoriche

Il sistema di raccolta delle acque piovane del campo prevede la captazione delle acque meteoriche delle viabilità interne e dei piazzali e farà capo all'impianto di disoleazione (acque di prima pioggia) posto nei pressi dell'ingresso. A valle del trattamento di disoleazione e successivo passaggio nel pozzetto fiscale, le acque verranno scaricate nel tratto di fosso irriguo deviato (fosso Amias), attraverso una vasca di laminazione (che ospiterà anche le acque di seconda pioggia) con gruppo pompe in modo che, secondo le disposizioni dell'Ente di bacino, si possano programmare tempi e portate da recapitare.

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

Occorre rilevare che nella progettazione delle sistemazioni esterne del campo si è privilegiato pavimentazioni permeabili, riducendo al minimo indispensabile l'adozione di manti e pavimentazioni impermeabili quali lastrici e bitumature.

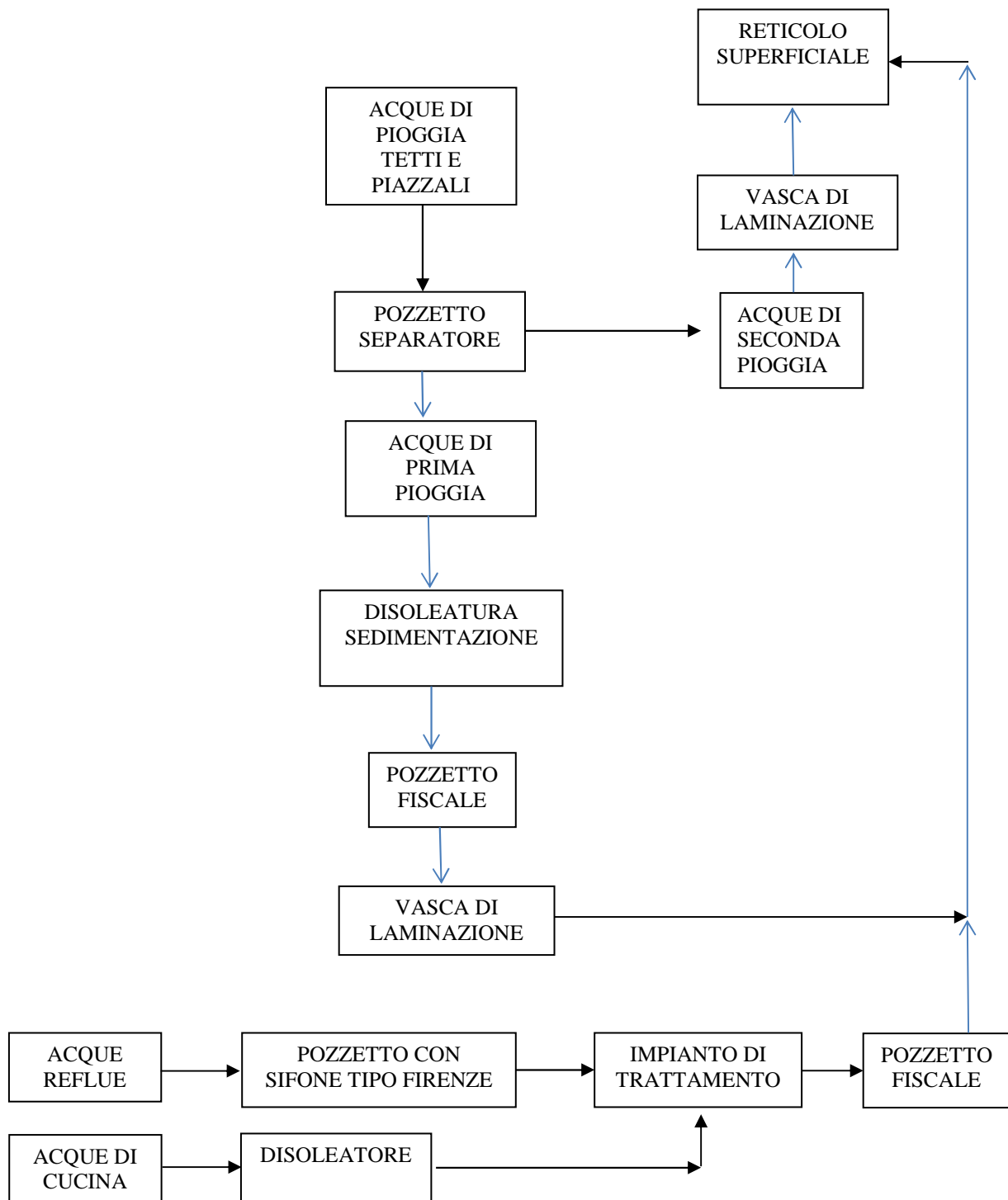
Le superfici impermeabili presenti nel campo base CBP5 sono unicamente riconducibili a:

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 20 di 24</p>

- strada interna di collegamento in bitume;
- marciapiedi intorno ai prefabbricati.

Con tubazione in PVC autonoma, vengono raccolte le acque piovane dei tetti dei prefabbricati, quindi, unitamente alle acque di seconda pioggia intercettate a valle del disoleatore, convogliate e recapitate nel fosso irriguo gestito da AMIAS Spa.

Lo schema di smaltimento delle acque di pioggia, tetti, piazzali e reflui civili è riportato nel seguente schema a blocchi.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 22 di 24</p>

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 campo base 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 al COCIV.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA10-01-001-B00 CBP5 - Relazione tecnica generale
	Foglio 23 di 24

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 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.

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 dei parcheggi sarà comandata tramite un unico relè crepuscolare.

L'impianto di illuminazione delle aree residenziali del campo base sarà realizzato con corpi illuminanti per arredo urbano, con coppa sferica, lampada a Sodio ad Alta Pressione SAP-70W, installate su pali in acciaio con altezza $h = 1,10 - 3,00$ m.

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 dei parcheggi e quelli sferoidali per le zone di passaggio 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.

10.4. Telecomunicazione

Una rete di distribuzione telefonica e trasmissione dati collegherà gli uffici, la mensa, l'infermeria, il club e sarà allacciata con la rete pubblica esterna. E' prevista inoltre la predisposizione per la posa di telefoni pubblici.

11. CARATTERISTICHE TECNICHE

Descrizione	Mq	N. posti / capacità
DORMITORI A DUE PIANI (totale superficie piani)	6.660	400
UFFICI	770	-
MENSA	675	252
CLUB	125	-
GUARDIANIA	10	
INFERMERIA	42	-
LOCALI SERVIZI	185	-
MAGAZZINO	100	-
LAVANDERIA	100	-
CAMPO SPORTIVO POLIVALENTE	1100	
PARCHEGGI	14.350	690
VIABILITA, MARCIAPIEDI ED AREE VERDI	17.900	
SUPERFICIE TOTALE CANTIERE	37.500	
POTENZA RICHIESTA AL FORNITORE DI ENERGIA	-	900 kW
ACQUA POTABILE	-	40 mc/g
ACQUA INDUSTRIALE	-	4,4 mc/g
RIFIUTI SOLIDI URBANI	-	400 Kg/g
SCARICO ACQUE NERE	-	32 mc/g
ACQUE PRIMA PIOGGIA	-	25 mc