

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 Pian dei Grilli CBP2

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 0 7 0 1	0 0 3	C

Progettazione :								
Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Progettista Integratore	Data	IL PROGETTISTA
A00	Prima emissione	CCR Ing. 	28/01/2014	S.G.	31/01/2014	A.Palomba 	31/01/2014	 Consorzio Collegamenti Integrati Veloci Dott. Ing. Aldo Mancarella Ordine Ingegneri Prov. TO n. 6271 R
B00	Revisione Generale	CCR Ing. 	17/11/2014	COCIV	17/11/2014	A.Palomba 	17/11/2014	
C00	Revisione Generale	COCIV	05/05/2015	COCIV	05/05/2015	A.Mancarella	05/05/2015	

n. Elab.:	File: IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-C00
-----------	---------------------------------------

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 3 di 30

INDICE

1.	PREMESSA	5
2.	UBICAZIONE E ASPETTI GEOMORFOLOGICI	6
3.	VIABILITÀ ESISTENTE	7
4.	ORGANIZZAZIONE ED ATTIVITÀ DEL CAMPO BASE	7
5.	CRITERI PROGETTUALI ED ASPETTI ARCHITETTONICI.....	9
5.1.	Impatto ambientale del Campo Base	10
6.	PARAMETRI EDILIZI	11
7.	PREFABBRICATI PRINCIPALI.....	13
7.1.	Tipologia di prefabbricati e impianti	13
7.2.	Dormitori operai	15
7.3.	Club – Infermeria	15
7.4.	Mensa/Refettorio	15
7.5.	Commensali.....	17
8.	MODALITA' DI PULIZIA DEGLI AMBIENTI	18
8.1.	Pulizia e sanificazione del locale mensa	18
8.2.	Pulizia e sanificazione dei locali dormitori (operai ,impiegati e foresteria)	18
8.3.	Pulizia e sanificazione dei locali ad uso spogliatoi, infermeria ecc.	20
9.	RETE IDROPOTABILE A SERVIZIO DEL CAMPO	21
10.	SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO	22
11.	SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE	23
11.1.	Acque nere provenienti da edifici alloggio/uffici/club/infermeria/mensa.....	23
11.2.	Acque provenienti dalla cucina della mensa	23
12.	SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI PIOGGIA	24
13.	PRESIDI ANTINCENDIO	25
14.	RETE DISTRIBUZIONE GAS-METANO.....	26
15.	RETE IMPIANTO ELETTRICO, TELEFONIA ED IMPIANTO DI TERRA	27
15.1.	Impianto di distribuzione principale F.M.	27
15.2.	Impianto di terra	27
15.3.	Protezione dalle tensioni di contatto indiretto	28
15.4.	Impianto di illuminazione esterna	28
15.4.1.	Illuminazione Generale.....	28
15.4.2.	Illuminazione Aree Residenziali	28
15.5.	Linee di alimentazione	28



15.6.	Protezione delle linee	29
15.7.	Impianto di emergenza e luce di sicurezza	29
15.8.	Quadri elettrici.....	29
15.9.	Telecomunicazione.....	30
15.10.	Impianto TV.....	30

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 5 di 30

1. PREMESSA

La presente relazione riguarda la **progettazione del Campo Base** ubicato nel Comune di Fraconalto (AL) **denominato CBP2 – Pian dei Grilli** nel Piano di Cantierizzazione per la costruzione della linea ferroviaria AV / AC Milano – Genova “Terzo valico dei Giovi” . Il Campo Base ospiterà 264 addetti ai lavori.

L’Opera Ferroviaria è stata approvata dal CIPE con la Delibera n. 78/2003 (Progetto Preliminare) e con Delibera n. 80/2006 (Progetto Definitivo);

Con Deliberazione della Giunta Comunale n. 1261 del 15.12.2005 il Comune di Genova ha espresso parere favorevole sul progetto definitivo delle opere per la realizzazione della tratta ferroviaria AV/AC – Milano / Genova – Terzo Valico dei Giovi – con le indicazioni meglio specificate nelle premesse del provvedimento stesso e negli allegati tecnici prodotti dai civici uffici;

La Deliberazione CIPE n. 101/2009 ha reso disponibile l’importo relativo alla costruzione di un primo lotto costruttivo comprendente, tra l’altro, l’adeguamento preliminare delle infrastrutture viarie come da progetto, la realizzazione di alcuni cantieri funzionali all’esecuzione di tratti dell’opera ferroviaria ed in particolare, tra le altre, la finestra Polcevera, la Galleria di Linea Campasso, e la predisposizione degli imbocchi di galleria di Valico;

Lo stesso CIPE, con Deliberazione n. 84/2010 in data 18.11.2010, ha autorizzato, ai sensi dell’articolo 2, commi 232 e seguenti, della legge 23 dicembre 2009, n. 191 (legge finanziaria 2010), l’avvio della realizzazione della “Linea AV/AC Milano – Genova Terzo Valico dei Giovi” in 6 lotto costruttivi, contestualmente individuati, ed ai sensi dell’articolo 2, comma 232 della medesima legge ha autorizzato il primo lotto costruttivo dell’Opera, con l’impegno programmatico di finanziare l’intera Opera; in data 11 novembre 2011 è stato sottoscritto tra RFI ed il Consorzio COCIV l’Atto Integrativo alla Convenzione per la progettazione e la realizzazione dei lavori della tratta AV/AC – Milano - Genova Terzo Valico dei Giovi e, nell’ambito dei rapporti contrattuali tra RFI e COCIV, è previsto che sia quest’ultimo a curare i rapporti con le Autorità, gli Enti Gestori e gli altri soggetti terzi;

Il proporzionamento ed i requisiti igienico sanitari e di sicurezza posti alla base della progettazione sono in linea con gli standards previsti nelle leggi nazionali e regionali del settore: in particolare, in analogia a quanto già adottato per la realizzazione di altre tratte di alta velocità già funzionanti, sono state adottate le tipologie di campi logistici seguendo le Linee Guida emesse dai coordinamenti Regionale quali: “*Linee Guida della Regione Piemonte*” (fissate in occasione della costruzione della linea AC Torino-Milano) ed alle “*Linee Guida*” redatte dalle *Regioni Emilia-Toscana* (fissate in occasione della realizzazione della linea AV Firenze-Bologna).

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 6 di 30</p>

2. UBICAZIONE E ASPETTI GEOMORFOLOGICI

Il Campo Base CBP2 si trova nel Comune di Fraconalto (AL) ed è realizzato in una area collocata a ridosso della strada provinciale S.P. 163 “della Castagnola”. Attualmente l’area che sarà sede del Campo Base è destinata in parte a prato e boschivo ed in parte risulta occupata dalla presenza di alcune opere (baracche di cantiere, piastre di fondazione in c.a.) preesistenti che verranno rimosse e demolite.

L’area risulta posizionata su un leggero pendio ed è interessata dal passaggio di una roggia che verrà opportunamente intercettata e incanalata fino alla restituzione a valle nel suo alveo naturale.

In adiacenza al campo base è ubicato un capannone adibito a falegnameria; la recinzione del campo base girerà intorno all’area della falegnameria garantendo gli spazi necessari alle lavorazioni.

L’accesso al Campo Base è previsto dall’accesso già esistente ubicato lungo la strada provinciale 163.

La superficie complessiva occupata per la realizzazione del campo base è di circa 24.000 mq, mentre quella effettivamente utilizzata (interno recinzione perimetrale) è di circa 14.200 mq. I fabbricati sono dislocati lungo le strade interne al campo.

L’area scelta comprende due sottoaree in piano poste rispettivamente a quota +558.00 e +564.50 m s.l.m.

Morfologicamente il terreno si presenta con le caratteristiche di terreno incolto: il progetto prevede che una volta realizzata la linea ferroviaria AV / AC Milano – Genova “Terzo valico dei Giovi” il campo base sia rimosso e l’area ripristinata nelle condizioni ante- operam.

In quest’ottica, si prevede, di realizzare uno scavo di circa 40 cm nelle zone in cui verranno realizzati i manufatti di fondazione e le strade interne, previa opportuna stesura sotto le strade di tessuto non tessuto a salvaguardia della superficie attuale, sulla quale sarà successivamente realizzata la sistemazione del piano come da progetto. Nelle restanti parti il terreno verrà lasciato a verde.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 7 di 30</p>

3. VIABILITÀ ESISTENTE

L'area del campo confina con un piazzale che si affaccia direttamente sulla strada provinciale S.P.163 "della Castagnola". Da tale piazzale hanno accesso alcuni fabbricati di civile abitazione e il fabbricato adibito a falegnameria adiacente al campo base. L'accesso al campo avverrà mediante un cancello disposto a margine di tale piazzale e corrispondente al vecchio accesso all'area già occupata per il campo base dei lavori di cantierizzazione della finestra Castagnola.

Costituirà l'unico accesso all'area.

Sull'area prevista per il Campo Base CBP2 è ubicato uno stradello privato in sterrato che verrà opportunamente deviato facendolo correre esternamente alla nuova recinzione del campo fino a ricongiungersi con il suo percorso originario a nord del campo stesso.

4. ORGANIZZAZIONE ED ATTIVITÀ DEL CAMPO BASE

Il Campo Base, ad uso logistica di cantiere, è destinato principalmente a servizi logistici connessi con la realizzazione dell'opera ferroviaria e delle opere stradali ad essa propedeutici. In particolare esso è destinato all'alloggiamento del personale operativo non residente in zona, alla somministrazione dei pasti alle maestranze ed altre attività collaterali secondarie connesse ai suddetti servizi.

L'attività del villaggio, ed in particolare la mensa, sarà organizzata per seguire i turni lavorativi. Nel caso del campo base CBP2 di Pian dei Grilli sono previsti almeno 2 turni/giorno per 7 giorni alla settimana. Per alcuni periodi si prevede anche una turnazione su 3 turni/giorno.

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

- Dormitori**, per le maestranze.
- Mensa**, per il personale alloggiato nel campo e per quello locale.
- Infermeria**, per effettuare le visite mediche e per le piccole necessità.
- Strutture per il tempo libero** del personale alloggiato, costituite da un **club**.
- Aula formazione del personale (club)**, per i corsi indirizzati alle maestranze in tema di sicurezza sul lavoro.
- Magazzino** per il casermaggio e per la manutenzione del campo, con annesso locale lavanderia ad uso delle maestranze.
- Aree drenanti a verde**.
- Aree di parcheggio** per le autovetture del personale alloggiato e per quelle delle società impegnate nei lavori.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 8 di 30

- **Servizi:** nei campi saranno previsti, inoltre, un'area per la raccolta differenziata dei rifiuti, la cabina elettrica con il gruppo elettrogeno di emergenza ed un locale di servizi igienici collettivi.

I lavori afferenti al CBP2, a regime prevedono un carico massimo di 264 addetti.

I percorsi automobilistici e pedonali saranno opportunamente pavimentati, mentre le aree rimanenti saranno inerbite. Relativamente al traffico esso sarà costituito prevalentemente da mezzi leggeri (autovetture e furgoni).

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 9 di 30

5. CRITERI PROGETTUALI ED ASPETTI ARCHITETTONICI

Il Campo Base potrà ospitare contemporaneamente fino a 264 maestranze circa per la durata dei lavori per l'Alta Velocità.

Si ipotizza un utilizzo previsto in circa 5 anni, fatto salvo diverse riduzioni o prolungamenti del periodo da definire con il Committente RFI ed il Consorzio Cociv

L'impianto, pertanto, ha una durata limitata nel tempo ed alla fine dei lavori della linea ferroviaria sarà completamente smantellato, e, così come previsto dall'accordo procedimentale, tale area sarà ripristinata alle condizioni "ante operam".

Il campo base servirà da supporto logistico ai cantieri operativi che saranno realizzati per la costruzione dell'Opera.

Il Consorzio CO.C.I.V. (Consorzio Collegamenti Integrati Veloci), tenendo presente la necessità di realizzare opere facilmente smontabili, impianti fissi facilmente demolibili, per ragioni di funzionalità si è orientato per l'installazione di edifici prefabbricati del tipo già utilizzato per la realizzazione dei villaggi e campi base ubicati nella tratta A.C. Torino – Milano ed in analoghe esperienze effettuate da imprese componenti il Consorzio significativamente per i lavori della Linea A.V. Firenze – Bologna privilegiando quando possibile prefabbricati monoblocco.

Per quanto riguarda gli standard abitativi e residenziali, CO.C.I.V. prevede di utilizzare gli stessi già utilizzati recentemente per la realizzazione di analoghe strutture ubicate nella Linea A.C. Torino – Milano.

La qualità dei materiali di finitura e la precisione esecutiva sia delle parti interne che esterne trasformano gli edifici metallici od in legname 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, al club ed alle abitazioni infatti, sarà servita da marciapiedi in cls bocciardato e contornata da aree a verde e da una illuminazione esterna in lampioni in modo da arredare convenientemente questa zona ad uso collettivo.

All'interno del campo sono previste n. 2 "isole Ecologiche" destinate allo smaltimento dei rifiuti differenziati: una delle due è posta in posizione facilmente raggiungibile dagli operatori della mensa. Esse sono poste in posizione facilmente accessibile in quanto quotidianamente dovranno transitare i mezzi della Nettezza Urbana per la rimozione dei rifiuti

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p style="text-align: right;">Foglio 10 di 30</p>

L'accesso agli alloggi ed alle aree ricreative è effettuato mediante viabilità interna pedonale caratterizzata da pavimentazione in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento e successiva bocciardatura illuminata da lampioni a globo su pali.

Gli ingressi principali di tutti i prefabbricati di uso pubblico saranno dotati di tettoia di protezione contro la pioggia.

In genere tutta la viabilità carrabile è realizzata con pavimentazione bituminosa con caditoie stradali per la raccolta delle acque piovane: i parcheggi delle autovetture saranno realizzati tramite griglie plastiche riempite a ghiaia di fiume o frantumata e saranno drenanti. La progettazione ha cercato di limitare al massimo il ricorso a superfici impermeabili per ridurre i conseguenti incrementi di afflussi meteorici.

I marciapiedi di rigiro ai fabbricati sono pavimentati in calcestruzzo con finitura superficiale a spolvero di cemento e successiva bocciardatura in modo che l'area esterna della piazzola presenti una continuità con la finitura dei viali pedonali interni e dare l'effetto di un'area di maggior respiro intorno ai fabbricati.

Il campo, che occupa un'area totale di circa 14.200 mq., sarà completamente recintato da recinzione metallica. Quest'ultima sarà eseguita solo nel tratto che serve per delimitare la porzione destinata al Campo Base dal resto dell'ex area Ferroviaria.

5.1. Impatto ambientale del Campo Base

Il Campo Base CBP2 Pian dei Grilli, si inserisce all'interno di un area morfologicamente depressa rispetto alla viabilità di contorno (Strada provinciale S.P. 163) e alle abitazioni poste sul confine a sud del villaggio. Le attività previste nel villaggio sono limitate a quelle tipiche di insediamenti temporanei civili di cantiere (dormitori, servizio mensa, servizi logistici per gli addetti). Non sono previste attività di tipo industriale.

L'impatto del Campo Base sugli insediamenti circostanti risulta molto contenuto sia in termini di inquinamento luminoso che acustico: l'illuminazione del campo è prevista con globi luminosi schermati in alto posti su pali di altezza 4 metri in modo che il fascio luminoso sia sempre contenuto sotto l'orizzontale passante per l'armatura. Per quanto riguarda il rumore esso è limitato dal fatto che non sono previste attività di tipo industriale ma solo dormitori e servizio mensa.

La viabilità circostante sarà chiaramente interessata quotidianamente dai mezzi di cantiere (pulmini) che trasportano gli operai al servizio mensa e dal traffico di autovetture da/verso il campo delle vetture di proprietà.

All'interno del Campo Base sono comunque previsti un numero adeguato di posti auto in grado di soddisfare a pieno tutte le necessità di parcheggio anche nelle condizioni di massima capienza (circa 264 operatori).

6. PARAMETRI EDILIZI

A titolo conoscitivo si riportano i seguenti parametri edilizi usualmente calcolati per autorizzazioni amministrative presso gli Enti Pubblici per dare un'idea quantitativa della planivolumetria dei prefabbricati utilizzati per la realizzazione del villaggio .

Rif.	N.	Edificio	Superficie Coperta (mq)		h	Volume edif. (mc)	Volume totale (mc)	Sup. Cop. Totale (mq)
2	11	Alloggi	29x6,40	185,60	6,00	1113,60	12249,60	2041,60
5	1	Club	13x7,66	99,58	2,70	268,87	268,87	99,58
6	1	Infermeria	8,3x5,1	42,33	2,70	114,29	114,29	42,33
4	1	Mensa/Cucina	48.70x12.70	618,49	6,00	3710,94	3710,94	618,49
7	1	Magazzino	7x5	35,00	2,70	94,5	94,5	35,00
8	1	Cabina Enel	6.36x2.74	17,43	2,70	47,05	47,05	17,43
1	1	Guardiana	5.83x4.94	28,80	2,70	77,76	77,76	28,80
		Totale					16563,01	2883,23

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 12 di 30

La realizzazione del “Campo base” comporta in sintesi i seguenti parametri edilizi:

■ Superficie dell’area occupata	:	circa	24.000	mq
■ Superficie dell’area utilizzata recintata	:	circa	14.200	mq
■ Superficie coperta	:	circa	2.900	mq
■ Volume prefabbricati	:	circa	16.500	mc
■ Superfici drenanti (verde+aree in ghiaia)	:	circa	7.500	mq
■ Superfici impermeabili (strade, vialetti)	:	circa	3.800	mq

Le superfici impermeabili (coperture prefabbricati, superfici asfaltate e vialetti in cls) ammontano a circa 6.700 mq; le restanti superfici pari a circa 7500 mq sono invece conservate drenanti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale

7. PREFABBRICATI PRINCIPALI

7.1. Tipologia di prefabbricati e impianti

I disegni costituenti il presente progetto sono stati elaborati prendendo come riferimento le caratteristiche tecniche e dimensionali derivanti dalle tipologie di prefabbricati correnti di mercato.

CO.C.I.V., in relazione alla definizione degli specifici accordi commerciali con i vari fornitori, si riserva eventualmente di modificare e di adattare il progetto alle nuove caratteristiche e dimensioni, aggiornando tempestivamente gli Enti interessati.

Saranno ovviamente, rispettati gli standards definiti da norme e leggi in materia di igiene e sicurezza, nonché i livelli di comfort caratterizzati in progetto.

Per quanto riguarda le dimensioni dei locali, esse dipenderanno dalla modularità del sistema di prefabbricazione adottato. Saranno, comunque, rispettati i minimi di legge. In relazione alle diverse tipologie di prodotto, le principali caratteristiche dei prefabbricati saranno le seguenti:

- **Strutture:** pilastri, montanti e capriate in profilati metallici;
- **Coperture:** lamiera ondulata o pannelli, con gronde e pluviali;
- **Basamenti:** cordolo in c.a., vespaio in materiale inerte arido con sovrastante massetto di calcestruzzo armato con rete elettrosaldata;
- **Pavimenti:** in grès monocottura o linoleum;
- **Pareti esterne:** pannelli sandwich (lamiera preverniciata, nobilitata con film in pvc nella parte interna, coibentazione in poliuretano espanso autoestinguento) o pannelli composti (lamiera esterna grecata zincata e verniciata dopo la posa, intercapedine, materasso coibente in lana di vetro trattato con resine ed imbustato, sfibrato di legno e rivestito in laminato melaminico lavabile).
- **Divisione interne:** pannelli tamburati in sfibrato di legno plastificato o cartongesso rifinito con pittura lavabile;
- **Controsoffitti:** pannelli di sfibrato in legno plastificato o pannelli fonoassorbenti in fibre minerali su apposita orditura; coibentazione con sovrapposto materassino di lana di vetro;
- **Porte esterne:** telaio in alluminio anodizzato;
- **Finestre:** con serramento in alluminio anodizzato, a due battenti o a wasistas, con vetri camera, zanzariere, tendina alla veneziana (per uffici e locali comuni) o tapparella (per dormitori);

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 14 di 30

- **Impianto di riscaldamento e di condizionamento:** a seconda delle esigenze, potrà essere di tipo centralizzato (con caldaie per ogni prefabbricato o parte di esso - mensa) o autonomo con regolazione per i diversi locali - Dormitori e uffici) elettrico.
- **Impianto idrico sanitario:** sarà studiato in maniera da garantire una facile e rapida manutenzione; il riscaldamento dell'acqua avverrà mediante boilers ad accumulo elettrici (dormitori) o alimentati a gas (mensa, spazi comuni);
- **Impianto elettrico:** a norme CEI, con cavo antifiamma, prese, interruttori. I corpi illuminanti potranno essere a fluorescenza o ad incandescenza e saranno dimensionati per garantire i livelli di illuminamento previsti dalla legge. A seconda delle esigenze dei diversi locali, sarà prevista la distribuzione del segnale TV in ogni camera dei dormitori e di linee telefoniche e telematiche nei locali operativi.

In tutti i locali dei prefabbricati, escluso i locali accessori, disimpegni, corridoi, archivi, sale di attesa ed in genere in tutti i locali dove non è prevista presenza continuativa di lavoratori, è stato rispettato un rapporto aero-illuminante maggiore di 1/8 della superficie del pavimento.

Il calcolo di riferimento è il seguente:

$$R.I. = \frac{Sup.Finestre}{Sup.Pavimento} > \frac{1}{8} > 0.125$$

Nei servizi igienici dove non è stato possibile avere un R.I. pari a 1/8, si è provveduto ad inserire degli aspiratori a parete o a soffitto, in modo da integrare il ricambio naturale dell'aria.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 15 di 30

7.2. Dormitori operai

Nel villaggio in oggetto è prevista l'installazione di n. 11 prefabbricati a due piani (identificativo 2) per gli operai.

In questa configurazione si avrà la possibilità di ospitare fino a 264 lavoratori.

Ciascun prefabbricato adibito a dormitorio potrà ospitare fino a 24 persone (12 per piano).

Le singole stanze ad uso camera saranno arredate con n. 1 letto, n. 1 armadietto metallico a due ante, un comodino, un tavolo, una sedia, attaccapanni, lampade da tavolo e cestino rifiuti.

In diretta comunicazione con la camera è previsto l'ambiente bagno in cui il personale potrà usufruire dei servizi (doccia, wc, lavabo).

Le dimensioni di tali locali sono: camera 8,76 mq; bagno 1,38 mq; gli ambienti soddisfano sempre i rapporti aeroilluminanti di legge. Solo ed esclusivamente per i bagni quando non è possibile rispettare tale rapporto è prevista l'installazione di un gruppo elettrico di ventilazione in grado di garantire il ricambio di 6 V/h.

I prefabbricati installati avranno una zona al piano terra che sarà **"adattabile"** per uso diversamente abili: in questo caso la capienza del piano si ridurrà da 12 posti a 11 posti.

7.3. Club – Infermeria

Presso l'ingresso del villaggio sono previste strutture prefabbricate ad uso sala club per il ritrovo e la formazione del personale in merito alla normativa antinfortunistica; inoltre in altra zona del Campo Base vi sono alcuni locali minori adibiti ad infermeria, e magazzino per manutenzione del campo.

7.4. Mensa/Refettorio

Come meglio evidenziato negli elaborati grafici, la mensa è prevista su due piani fuori terra (p.t e p.1): essa è dotata di tre accessi principali (personale addetto alla cucina e n. 2 per gli utenti), una uscita per lo smaltimento dei residui di lavorazione e dei reflui del locale cucina, quattro uscite di sicurezza per il refettorio.

L'impianto in oggetto è progettato per preparare, cuocere e distribuire i pasti alle maestranze del cantiere (operai, impiegati, subfornitori, etc). I pasti per turno sono circa 250.

In ottemperanza alle vigenti normative igienico-sanitarie i locali di conservazione delle derrate, di preparazione, di cottura, di distribuzione e di lavaggio delle stoviglie sono stati singolarmente individuati e divisi con pareti.

I pavimenti saranno realizzati con materiale antisdrucchiolo.

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 16 di 30</p>

Nella zona dispensa è prevista una serie di scaffali in acciaio inox per lo stoccaggio delle derrate non deperibili.

Sono posizionate, sempre all'interno della dispensa, per la conservazione delle derrate deperibili:

- cella frigorifera per surgelati;
- cella frigorifera per frutta e verdura;
- cella frigorifera per carne rossa;
- cella frigorifera per salumi e latticini;
- armadio frigorifero per carni bianche.

Tutte le apparecchiature di refrigerazione sono corredate di idoneo sistema di rilevamento delle temperature (D.L. 155/97).

Ogni cella è dotata di scaffalatura in acciaio inox.

Il locale cottura è caratterizzato da un blocco di cottura centrale composto da: cucina, cuocipasta automatico, pentola, brasiera, friggitrice, fry-top e da un forno trivalente vapore-convezione.

Le apparecchiature a gas sono corredate di bruciatori muniti di dispositivi automatici di sicurezza in conformità alla circolare n. 68 del 25.11.69.

Per quanto concerne l'impianto di aspirazione-ricambio dell'aria a servizio del locale cucina, la portata totale dell'aspirazione prevista è di mc/h 9700 circa attraverso le tre cappe installate sul blocco cottura, sul forno a convezione ed eventualmente sulla lavastoviglie, collegate tramite canalizzazioni all'aspiratore centrifugo.

Un termoventilatore (riscaldamento invernale dell'aria) immetterà, attraverso canalizzazioni e bocchette di lancio opportunamente distribuite nell'ambito del locale cucina, la stessa quantità d'aria aspirata (9700 mc/h circa).

Il locale cucina sarà inoltre dotato di aperture per prese d'aria complete di griglia e rete e tutte le finestre saranno dotate di rete antinsetto.

L'aria di compensazione sarà esclusivamente dedicata al locale cottura e non interferirà con i locali di distribuzione e stazionamento dei commensali. I canali di immissione saranno in grado di compensare al 100% l'aria aspirata.

I locali di servizio spogliatoi uomini e donne avranno un proprio impianto di aspirazione indipendente dal locale cucina.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 17 di 30

Il locale lavaggio stoviglie è indipendente dal locale cottura e prevede una lavastoviglie automatica in grado di sciacquare con acqua surriscaldata a oltre 83°C di temperatura, con visualizzazione delle temperature.

Le attrezzature di preparazione verdure e carni sono tutte a normative CE e conformi alle normative igieniche e di sicurezza.

Le linee di distribuzione dei pasti sono composte con elementi modulari realizzati in acciaio inox con giunzioni testa a testa.

Per la distribuzione dei piatti caldi sono previsti elementi bagnomaria dotati di mensola superiore e di cristallo frontale para-alito.

Per la distribuzione di piatti freddi sono previsti elementi refrigerati, dotati di vetrina superiore autonoma per la conservazione alle temperature previste da Legge.

Tutti gli elementi sono corredati di idoneo sistema di rilevamento delle temperature (D.L. 155/97).

Le aree di lavorazione carni rosse-carni bianche, verdure, salumi e latticini sono perfettamente suddivise con utilizzo di tavoli e lavello propri ed attrezzature specifiche proprie.

7.5. Commensali

La mensa è stata dimensionata per poter effettuare circa **250 pasti per turno di lavoro**.

Per quanto attiene le ulteriori informazioni inerenti l'organizzazione del lavoro e dei flussi delle derrate e delle lavorazioni, esse saranno trasmesse direttamente dalla Società che risulterà appaltatrice delle forniture della cucina e della gestione della mensa che provvederà in proprio alla richiesta di tutte le Autorizzazioni amministrative e sanitarie previste dalle leggi nazionali e regionali. Come già detto CO.C.I.V. si avvarrà, per tale servizio, di una ditta esterna specializzata nel settore.

7.6 Gruppi elettrogeni

La produzione di energia elettrica di emergenza per il cantiere verrà garantita da gruppi elettrogeni di adeguata potenza posti di tipo insonorizzato, in adiacenza alla cabina di trasformazione elettrica MT/BT.

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.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 18 di 30

8. MODALITA' DI PULIZIA DEGLI AMBIENTI

Il servizio di pulizia è previsto che venga effettuato da una Società esterna con la quale verrà stipulato apposito contratto.

Sulla base di altri contratti già operativi in situazioni analoghe che vedono impegnate le società consorziate del CO.C.I.V., per la pulizia degli ambienti, si prevede:

8.1. Pulizia e sanificazione del locale mensa

Le operazioni giornaliere della zona mensa, mediante almeno tre interventi giornalieri da effettuarsi dopo ogni pasto (colazione, pranzo e cena) sono:

- riassetto, scopatura e successivo lavaggio sanificante dei locali;
- svuotatura e pulizia dei cestini con eventuale cambio del sacco in polietilene;
- spolveratura di tutto quanto concerne l'arredo;
- riassetto dei locali;
- scopatura e successivo lavaggio sanificante dei locali adibiti a servizi igienici;
- raccolta e trasporto del materiale di risulta in luoghi attrezzati per la raccolta;
- fornitura carta igienica, carta asciugamani e sapone liquido nei servizi igienici;
- asporto di macchie e impronte da vetri, cristalli, porte, interruttori ecc.;
- svuotatura dei cestini portarifiuti esterni alla mensa e raccolta delle carte e di altri rifiuti nei pressi della mensa con relativo trasporto nei cassonetti;
- pulizia dei tavoli e delle sedie tra i turni di refezione.

Tali interventi saranno effettuati anche nei giorni di sabato, domenica e festivi. In tali giorni, in considerazione della minor presenza di personale si provvederà eventualmente alla chiusura di un settore mensa (operai ed impiegati) per ridurre gli spazi di pulizia.

Le operazioni con cadenza settimanale prevedono:

- disinfezione di eventuali apparecchi telefonici;
- diragnatura di pareti e soffitti.

Le operazioni con cadenza mensile prevedono:

- lavaggio delle superfici vetrate;
- lavaggio di fondo meccanico della pavimentazione.

8.2. Pulizia e sanificazione dei locali dormitori (operai ,impiegati e foresteria)

Le operazioni giornaliere dei locali dormitori saranno effettuate in orari tali da tenere conto dei turni di riposo, generalmente dopo le 8:30 del mattino e nel pomeriggio dopo le 13:00.

Esse comprendono:

- svuotatura e pulizia dei posacenere;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 19 di 30</p>

- scopatura di tutte le pavimentazioni e successivo lavaggio sanificante dei locali adibiti a servizio igienico (pavimenti, pareti piastrellate, apparecchiature idrosanitarie e relative rubinetterie), spogliatoio e corridoio;
- spolveratura ad umido di tutto quanto concerne arredo e suppellettili;
- asporto di macchie e impronte da vetri, cristalli, porte, interruttori ecc.;
- raccolta e trasporto del materiale di risulta, bottiglie o altri rifiuti, anche nell'area adiacente i dormitori, nei luoghi attrezzati per la raccolta;
- fornitura di carta igienica nei servizi;
- rifacimento letti.

Le operazioni con cadenza settimanale prevedono:

- disinfezione di eventuali apparecchi telefonici e interfonici;
- cambio e lavaggio biancheria (federe e lenzuola) ed eventuale cambio e lavaggio del copriletto;
- diragnatura di pareti e soffitti;
- lavaggio dei pavimenti delle camere;
- spolveratura e lavaggio delle pareti.

Le operazioni con cadenza mensile prevedono:

- lavaggio delle superfici vetrate.

Le operazioni con cadenza trimestrale prevedono:

- lavaggio di fondo meccanico della pavimentazione.

Le operazioni con cadenza semestrale prevedono:

- lavaggio coperte;
- lavaggio delle pavimentazioni con utilizzo di idoneo detergente sanificante;
- disinfestazione e derattizzazione;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 20 di 30</p>

8.3. Pulizia e sanificazione dei locali ad uso spogliatoi, infermeria ecc.

Le operazioni giornaliere prevedono:

- svuotatura dei cestini porta rifiuti compresi quelli esterni, con eventuale cambio del sacco;
- spolveratura ad umido di scrivanie, piani di lavoro, scaffalature, mobili, armadi ecc.;
- asportazione di macchie ed impronte da vetri, interruttori e specchi;
- scopatura ed aspirazione dei rifiuti e della polvere e successivo lavaggio della pavimentazione;
- scopatura e successivo lavaggio sanificante dei locali adibiti a servizi igienici;
- scopatura e successivo lavaggio sanificante dei locali adibiti a spogliatoi e docce;
- raccolta e trasporto del materiale di risulta, di cartoni, recipienti vuoti e di quant'altro destinato a rifiuto, in luoghi attrezzati per la raccolta;
- fornitura di carta igienica, carta asciugamani e sapone liquido nei servizi igienici;

Le operazioni settimanali prevedono:

- disinfezione apparecchi telefonici;
- diragnatura pareti e soffitti;

Le operazioni con cadenza mensile prevedono:

- lavaggio superfici vetrate e relativi infissi;

Le operazioni con cadenza trimestrale prevedono:

- lavaggio di fondo meccanico della pavimentazione;

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 21 di 30</p>

9. RETE IDROPOTABILE A SERVIZIO DEL CAMPO

Tutte le utenze civili del campo base CBP2 saranno alimentate con acqua potabile fornita direttamente da “**Gestione Acqua SPA**”.

Si prevede che il fabbisogno idrico giornaliero del campo sia di circa **40-50 mc/g**.

Si prevede una tubazione PEAD DE 160 PN10 di stacco dalla tubazione pubblica esistente lungo la strada provinciale S.P.163, fino ad entrare nel campo base, dove sarà posto il contatore di utenza entro nicchia in muratura.

Il sistema di distribuzione del campo prevede di realizzare un anello direttamente alimentato dalla rete pubblica che riesce a garantire portate e pressioni necessarie a soddisfare tutte le condizioni di esercizio.

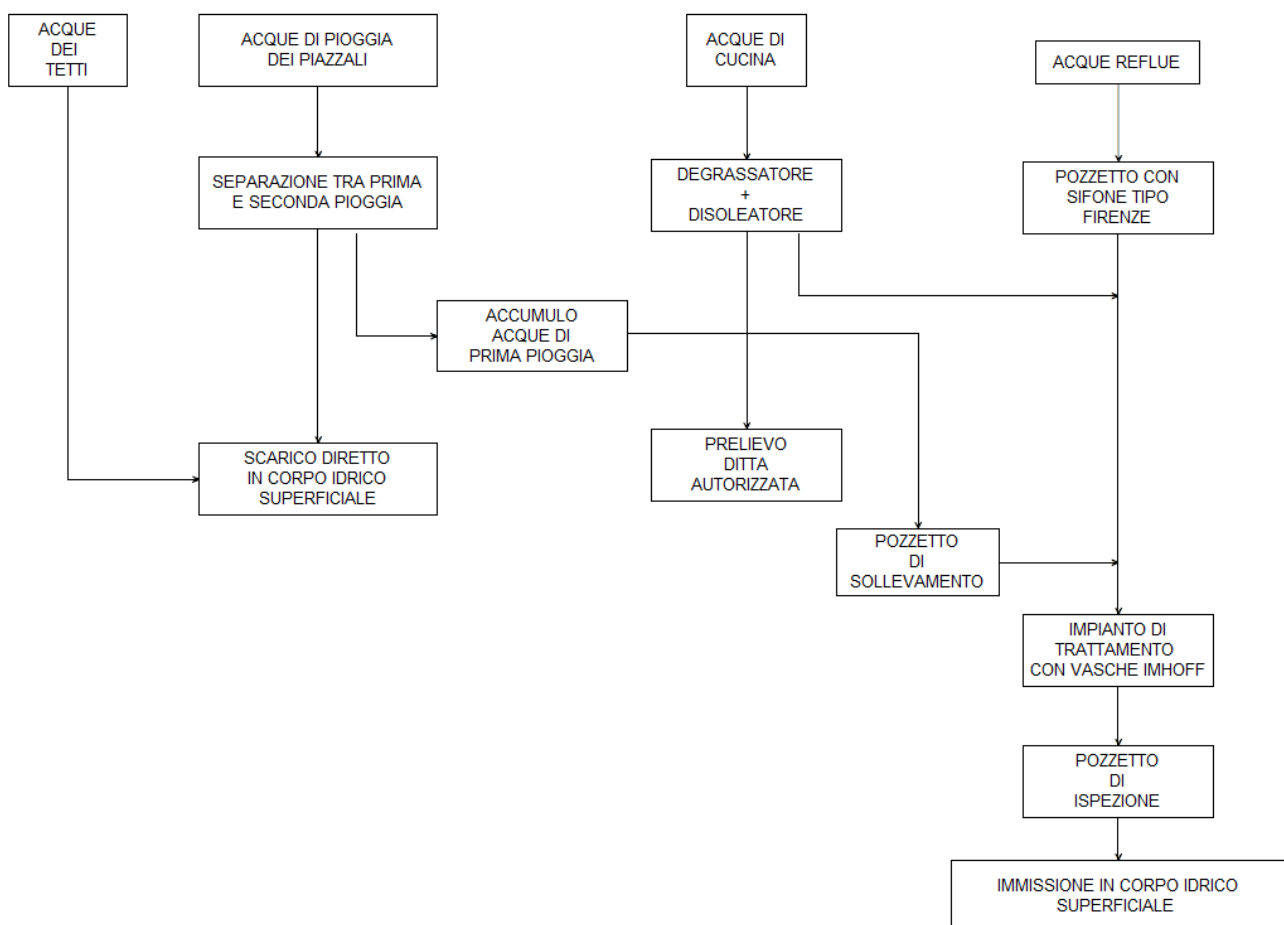
In quest’ottica non si prevede la realizzazione di un serbatoio di compenso e riserva. Sullo stacco dalla rete pubblica, tenuto conto delle pressioni di esercizio di quest’ultima , si prevede la fornitura e posa di un gruppo di riduzione della pressione del tipo regolabile (bypassabile).

Le tubazioni sono previste in PEAD PN 10 con anello principale di diametro DE110; i materiali utilizzati saranno certificati per uso idropotabile.

Per la descrizione della rete e dell’impianto nonché per i dettagli costruttivi si rimanda all’esame delle tavole grafiche di progetto.

10. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI RIFIUTO

Tenuto conto delle caratteristiche della rete di recapito, il progetto della rete di smaltimento delle acque di pioggia, prevede la realizzazione di un sistema cosiddetto "separato": si realizzeranno cioè n. 2 reti che raccoglieranno e convoglieranno da un lato le acque di pioggia raccolte dai tetti e dai piazzali asfaltati ed un'altra che raccoglierà le acque nere. Lo schema è il seguente.



<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 23 di 30</p>

11. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE REFLUE

Si prevede che tutte le acque di rifiuto di tipo civile (“acque nere”) vengono trattate in apposite vasche imhoff e immesse nel corpo idrico superficiale a valle del trattamento. Si prevede che tutto il sistema abbia un funzionamento a gravità.

Prima dell'immissione nel corpo idrico superficiale, si prevede di installare un pozzetto a disposizione dei campionamenti e controlli ASL ed ARPA.

L'afflusso in fognatura è stimato sulla base dell'ipotesi di una dotazione idrica pro-capite di 100 lt/addetto/g e considerando un coefficiente di affollamento pari a 0,80: si ha un valore pari a circa 22 mc/g.

Gli apporti alla fognatura interna sono tutti assimilabili ad utenze di tipo civile: essi sono infatti i seguenti:

11.1. Acque nere provenienti da edifici alloggio/uffici/club/infermeria/mensa.

Si tratta di raccogliere gli scarichi provenienti rispettivamente dai w.c (acque nere) e dalle docce, lavabi, bidet (acque chiare o saponose). Il campo base CBP2, è attrezzato con edifici prefabbricati in cui sono già premontati i locali adibiti a bagno e w.c..

I collegamenti alle varie utenze saranno effettuati con n. 1 tubazione che colleterà sia le acque nere sia le acque saponose o chiare su ciascuna immissione delle quali sarà installato un pozzetto sifonato d'ispezione.

11.2. Acque provenienti dalla cucina della mensa

Le acque provenienti dalla zona cucina della mensa (cucina, dispensa, elettrodomestici di corredo, etc.) saranno raccolte in un sistema separato di condotte che faranno capo ad un pozzetto sgrassatore con funzione di intercettazione di oli e grassi che dovranno essere smaltiti per mezzo di ditta autorizzata e non dovranno confluire all'impianto di trattamento.

Le acque così disoleate e sgrassate saranno convogliate al collettore di fognatura interno al campo e da questo addotte a gravità all'impianto di trattamento.

Le acque di rifiuto saranno addotte tramite un sistema di tubazioni in PVC giunti a bicchiere perfettamente a tenuta aventi sezione minima 200 mm dotate di pozzetti di ispezione in continuità con la tubazione (v. particolari di progetto).

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 24 di 30

12. SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI PIOGGIA

Il sistema di fognatura delle acque piovane del campo prevede la captazione delle acque meteoriche da tetti e piazzali, e farà capo al collettore finale interno.

Le acque piovane raccolte dai tetti avranno una rete separata e confluiranno senza trattamento direttamente al collettore finale e da questo saranno allontanate verso il corpo idrico superficiale. Le acque raccolte dai piazzali carrabili prevedono invece il ricorso ad un sistema di trattamento fisico delle acque di prima pioggia (disoleazione - sedimentazione) prima della loro immissione nel corpo idrico superficiale. Tramite un pozzetto separatore posto sulla tubazione di raccolta generale delle acque dei piazzali le acque di prima pioggia verranno stoccate in apposito serbatoio di accumulo di **capacità utile almeno 50 mc.**

Il dimensionamento della vasca di stoccaggio delle acque di prima pioggia ha seguito le indicazioni presenti nell'art.20 della L.R.27 Maggio 1985, n.62 della Regione Lombardia (primi 5,0 mm di pioggia).

Le acque di seconda pioggia vengono invece inviate direttamente a scarico nel corpo idrico superficiale che scorre a nord del campo base.

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

Le superfici impermeabili presenti nel campo base CBP2 sono unicamente riconducibili a:

- manti di copertura degli alloggi, della mensa e degli uffici;
- parcheggi e strada interna di collegamento in bitume;
- marciapiedi intorno ai prefabbricati.

Le acque dei tetti raccolte saranno condotte a terra tramite pluviali che confluiranno in appositi pozzetti a terra di dimensioni 40x40 cm da cui, tramite tubazione in PVC, saranno convogliate al collettore fognario interno più prossimo.

Nelle zone pavimentate in bitume sono state previste fognature mediante tubazione in PVC tipo ex 303/1 con caditoie monopetto e/o a doppio petto con griglie in ghisa dotate di chiusura idraulica a sifone.

I condotti sono stati dimensionati sulla base delle massime piogge prevedibili con tempo di ritorno **50-ennale** e facendo riferimento a tubazioni con sezioni minime non inferiori a 200 mm di diametro per evitare ostruzioni e consentire agevoli operazioni di pulizia e spurgo: la verifica idraulica che tiene conto delle superfici influenti consentirebbe di adottare sezioni più ristrette.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 25 di 30

13. PRESIDI ANTINCENDIO

Il progetto prevede la realizzazione di due reti idriche separate, entrambe alimentate dall'acquedotto pubblico (ente Gestione Acqua) una per la distribuzione agli usi civili del Campo Base, l'altra per i presidi antincendio (naspi ed idranti).

La rete antincendio è costituita da anello in tubazione PEAD DE 110, alimentato da apposito gruppo di pressurizzazione antincendio e collegato ad una vasca di accumulo di 40 mc.

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.

La vasca di accumulo suddetta, sarà approvvigionata con acqua proveniente dall'acquedotto pubblico.

In tutti i prefabbricati è prevista l'installazione di almeno n. 1 estintore da 6,0 kg del tipo a polvere (44A – 144 B-C + azoto) ed in ogni caso 1 estintore/200 mq di superficie utile o frazione di essa.

In prossimità della cabina MT/BT e dei quadri elettrici generali saranno ulteriormente installati estintori del tipo ad anidride carbonica (classe 89 B-C) di peso 5 kg.

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-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 26 di 30

14. RETE DISTRIBUZIONE GAS-METANO

Le utenze all'interno del campo base che necessitano di energia termica sono essenzialmente riconducibili a due tipi:

- impianto cucine per la preparazione dei pasti ;
- impianti per la erogazione di acqua calda per usi sanitari (Mensa, servizi generali, magazzino campo)

Per quanto riguarda gli alloggi, il club, gli uffici ogni singolo prefabbricato é dotato di impianto di climatizzazione con regolazione singola mentre l'acqua calda sanitaria viene erogata tramite uso di bollitori elettrici da 30 lt..

Nella mensa e negli spogliatoi in genere (spogliatoi personale mensa, spogliatoio sportivi, spazi comuni, etc) l'acqua calda sanitari (ACS) viene erogata tramite piccole caldaie a gas metano: la potenzialità degli impianti così concepiti si mantiene per tutte le baracche sempre inferiore a 35 kW (30.000 kcal/h).

Le caldaie utilizzate saranno del tipo stagno, rispondenti alle norme UNI e termicamente isolate sulla parete.

L'impianto cucina vero e proprio, intendendo con questo tutti gli apparecchi per la preparazione dei pasti, sarà ubicato nei locali appositamente costruiti all'interno del prefabbricato mensa (v. planimetrie di corredo).

L'alimentazione della rete gas-metano avverrà tramite allacciamento alla rete pubblica gestita dall'ente locale che provvederà alla realizzazione di uno stacco dalla tubazione in acciaio B.P. posta in prossimità dell'ingresso al Campo Base lungo strada provinciale s.p.163. Sulla base della potenzialità massima del Campo Base stimata in circa 500.000 kcal/h si ha una portata necessaria di circa **60-80 Nmc/h di metano.**

Nel punto di consegna sarà installato un gruppo di misura del tipo B.P: in corrispondenza di ogni utenza sarà realizzato uno stacco munito di rubinetto di arresto di sicurezza.

In prossimità dell'allaccio al campo base sarà costruita una nicchia 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 polietilene ad alta densità classe 50/A conformi alle norme UNI-ISO 4437 tipo 316 serie S5 e muniti di marchio di conformità rispondenti alle direttive del DM 24.11.84 di DE 140.

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

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 27 di 30

15. 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.

15.1. Impianto di distribuzione principale F.M.

Si prevede in questa fase che la fornitura di energia sarà effettuata con un nuovo punto consegna MT realizzato in CAV come da prescrizioni ENEL.

E' previsto un vano per l'utente, nel quale sarà installata una cella prefabbricata con interruttore automatico equipaggiato con relè indiretti con funzioni di interruttore generale.

Da qui la fornitura di energia in MT verso la cabina di trasformazione MT/BT che sarà alloggiata in container posto nell'area a ridosso del campo sportivo e degli uffici (v. planimetrie), l'equipaggiamento della cabina è costituito da quadro di MT, trasformatore e quadro di b.t.

La cabina suddetta sarà completa di dotazione standard di accessori antinfortunistici.

Nella Cabina sarà installato il quadro elettrico generale dal quale partiranno le linee di alimentazione dei sottoquadri da cui saranno realizzate 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.

15.2. Impianto di terra

L'impianto di messa a terra sarà unico per tutto il campo, sarà costituito da un dispersore a maglia realizzato con corda di rame interrata da 50mm². 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.

La resistenza di terra sarà dimensionata in funzione della corrente di guasto lato MT (I_F) e del tempo predisposto ad eliminare il guasto da parte delle apparecchiature di protezione poste sulla linea .

La resistenza di terra (R_t) dovrà garantire un valore inferiore a quanto prescritto dalle Norme CEI 64-12 art. 2.1.2:

Il Sistema elettrico che si realizza è del tipo **TN-S** (CEI 64-8).

L'interruttore provvisto di relé differenziale tarabile in tempo ed in sensibilità posto nel quadro BT di Cabina garantirà la selettività degli interventi per guasto verso terra in modo da non compromettere l'interruzione dell'attività per un eventuale difetto di isolamento.

GENERAL CONTRACTOR 	ALTA SORVEGLIANZA 
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 28 di 30

15.3. Protezione dalle tensioni di contatto indiretto

La protezione dalle tensioni di contatto indiretto é garantita dalla presenza di interruttori provvisti di relé differenziale anche se il sistema elettrico che si realizza é del tipo **TN-S**.

15.4. Impianto di illuminazione esterna

15.4.1. Illuminazione Generale

L'impianto di illuminazione esterna delle varie zone di parcheggio sar  realizzato utilizzando armature stradali con lampade a Sodio ad Alta Pressione SAP-250W, e proiettori asimmetrici con lampade a Sodio ad Alta Pressione SAP-1000W.

Le armature stradali saranno installate su pali in acciaio con altezza $h=10,00$ m fuori terra, in configurazione sia a singolo a che a doppio braccio.

I pali saranno distanziati tra loro di circa 25 m in modo da ottenere un illuminamento medio sulla zona di parcheggio di circa 20 lux.

I proiettori asimmetrici saranno posizionati su torri faro di altezza fuori terra 20m.

L'accensione dei corpi illuminanti sar  comandata tramite un unico rel  crepuscolare+orologio.

15.4.2. Illuminazione Aree Residenziali

L'impianto di illuminazione delle aree residenziali del campo base sar  realizzato con corpi illuminanti per arredo urbano, dotate di lampada a al sodio alta pressione SAP 70W, installate su pali in poliestere o acciaio con altezza $h=3,50$ m distanziati tra loro di circa 15 m per ottenere un illuminamento medio di circa 12 lux.

L'accensione dei corpi illuminanti sar  comandata tramite un unico rel  crepuscolare+orologio.

15.5. Linee di alimentazione

Le linee di alimentazione sono costituite da cavi con guaina comunque conformi alle norme CEI 20-22.

Il loro dimensionamento   tale da garantire che la c.d.t. sia contenuta nei valori prescritti dalla normativa vigente. I cavi posti nelle tubazioni saranno multipolari del tipo G7.

Le derivazioni, se eseguite nei pozzetti, saranno realizzate con apposite muffole termorestringenti.

GENERAL CONTRACTOR  Consorzio Collegamenti Integrati Veloci	ALTA SORVEGLIANZA  GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE
	IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale
	Foglio 29 di 30

15.6. Protezione delle linee

Ogni linea in partenza dai quadri é protetta dalle sovracorrenti mediante interruttori magnetotermici di corrente nominale inferiore alla portata del cavo in modo da rispettare quanto previsto dalle norme CEI 64-8:

In<lb<lz

In	Corrente nominale dell'interruttore
Ib	Corrente di funzionamento
Iz	Portata del cavo nelle condizioni di posa

Gli interruttori previsti hanno un potere di interruzione adeguato (P.I. **15-10 KA**).

15.7. Impianto di emergenza e luce di sicurezza

In caso di necessità, l'energia elettrica di emergenza sarà fornita dal gruppo elettrogeno, attraverso una linea che alimenterà alcune utenze privilegiate del campo (uffici, guardiania, infermeria, mensa e illuminazione generale).

Nei fabbricati di uso collettivo sono previste luci di sicurezza di tipo autoalimentato di autonomia 1 h.

15.8. Quadri elettrici

Ogni quadro sarà assemblato come da norme CEI 17-13 e sarà accompagnato dalla dichiarazione delle prove effettuate. Appositi pittogrammi descriveranno i circuiti interessati.

Il quadro generale sarà equipaggiato con multimetro digitale per la misura delle caratteristiche della rete (tensione, corrente, frequenza potenza assorbita, ecc,)

Ogni sottoquadro per la distribuzione secondaria interna al campo, sarà corredato di segnalazioni luminose di presenza tensione di rete

<p>GENERAL CONTRACTOR</p> 	<p>ALTA SORVEGLIANZA</p> 
	<p>IG51-00-E-CV-RO-CA07-01-003-B00 Relazione tecnica generale</p> <p>Foglio 30 di 30</p>

15.9. 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.

15.10. Impianto TV

L'impianto televisivo sarà via cavo intubato ed interrato. Partirà da un'unica antenna e passerà da un edificio all'altro per alimentare le prese delle stanze degli alloggi maestranze, sala mensa e sala club, nel rispetto delle norme CEI 12-15.