

COMMITTENTE



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. OPERE GEOTECNICHE

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA

POTENZIAMENTO INFRASTRUTTURALE ORTE-FALCONARA
RADDOPPIO DELLA TRATTA PM228-CASTELPLANIO

FABBRICATI TECNOLOGICI

Relazione tecnico-descrittiva Lotto 2

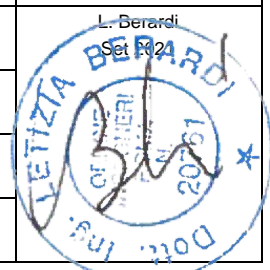
SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA PROGR. REV.

IR0F 02 R 11 RO FA0000 001 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE DEFINITIVA	P. Cucino	Set 2021	G.Meneschineri	Set 2021	C. Urguoli	Set 2021	L. Berardi Set 2021
				M.F.D'Effremo				



File: IR0F00R11ROFA0000001A.doc

n. Elab.:

Sommario

1.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E NORMATIVA.....	3
1.1	NORMATIVA E STANDARD DI RIFERIMENTO	3
1.2	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO.....	4
2.	PREMESSA	5
3.	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	6
4.	DESCRIZIONE FABBRICATI TECNOLOGICI E LOCALI DI CONSEGNA	8
5.	CARATTERISTICHE FUNZIONALI	12
5.1	LOCALE DI CONSEGNA	12
5.2	FABBRICATO TECNOLOGICO PGEP	13
5.3	FABBRICATO TECNOLOGICO DI STAZIONE/FERMATA	15
6.	CARATTERISTICHE STRUTTURALI	16
7.	CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE	19
7.1	MURATURE E TRAMEZZI.....	19
7.2	PAVIMENTAZIONI	20
7.3	INFISSI.....	21
8.	PARTICOLARI COSTRUTTIVI	23
8.1	OPERE METALLICHE.....	23
8.2	PREDISPOSIZIONE CAVEDI PER PASSAGGIO CAVI	24
8.3	OPERE COMPLETAMENTO FABBRICATI.....	25

1. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO E NORMATIVA

Con specifico riferimento alla progettazione delle opere civili, i riferimenti principali sono elencati nel seguito.

1.1 Normativa e Standard di riferimento

- [1] LEGGE n. 1086 del 05.11.1971: “Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica”.
- [2] Circolare n.11951 del 14.02.1974 - “Istruzioni per l’applicazione della legge 5/11/1971 n. 1086”.
- [3] D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle «Norme Tecniche per le costruzioni».
- [4] Circolare 21 gennaio 2019 - Istruzioni per l’applicazione dell’ “Aggiornamento delle Nuove norme tecniche per le costruzioni” di cui al D.M. 17 gennaio 2018.
- [5] Eurocodice 2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo – Parte 1.1: Regole generali e regole per gli edifici.
- [6] UNI ENV 1992-1-1 Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici.
- [7] UNI EN 1997-1: Eurocodice 7 – Progettazione geotecnica – Parte 1: Regole generali.
- [8] UNI EN 1998-5: Eurocodice 8 – Progettazione delle strutture per la resistenza sismica – Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.
- [9] UNI EN 206-1-2016: Calcestruzzo. “Specificazione, prestazione, produzione e conformità”.
- [10] UNI 11104:2016 – “Calcestruzzo - Specificazione, prestazione, produzione e conformità - Specificazioni complementari per l'applicazione della EN 206”.
- [11] RFI DTC SI MA IFS 001 E del 31.12.2020 - Manuale di progettazione delle opere civili
- [12] RFI DTC SI PS MA IFS 001 E del 31.12.2020 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 2 - Ponti e Strutture.
- [13] RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del 31.12.2020 - Manuale di Progettazione delle Opere Civili - Parte II - Sezione 3 - Corpo Stradale.
- [14] RFI DTC SI SP IFS 001 E del 31.12.2020 - “Capitolato generale tecnico di appalto delle opere civili”.
- [15] Regolamento (UE) N° 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema “infrastruttura” del sistema ferroviario dell’Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019.
- [16] Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 772/2019 della Commissione del 16 maggio 2019.

[17] Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019 della Commissione del 16 maggio 2019 che modifica i regolamenti (UE) n. 321/2013, (UE) n. 1299/2014, (UE) n. 1301/2014, (UE) n. 1302/2014, (UE) n. 1303/2014 e (UE) 2016/919 della Commissione e la decisione di esecuzione 2011/665/UE della Commissione per quanto riguarda l'allineamento alla direttiva (UE) 2016/797 del Parlamento europeo e del Consiglio e l'attuazione di obiettivi specifici stabiliti nella decisione delegata (UE) 2017/1474 della Commissione.

[18] Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/772 DELLA COMMISSIONE del 16 maggio 2019 che modifica il regolamento (UE) n. 1300/2014 per quanto riguarda l'inventario delle attività al fine di individuare le barriere all'accessibilità, fornire informazioni agli utenti e monitorare e valutare i progressi compiuti in materia di accessibilità.

1.2 Documenti di riferimento

FABBRICATO DI CINSEGNA ENEL (A1)																					
Architettonico: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	3	A	
Strutturale: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	4	A	
FABBRICATO TECNOLOGICO DI STAZIONE/FERMATA (D)																					
Architettonico: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	5	A	
Strutturale: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	6	A	
PGEP (A2)																					
Architettonico: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	7	A	
Strutturale: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	8	A	
PGEP (A3) e CABINA MT Uscita di Emergenza																					
Architettonico: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	9	A	
Strutturale: Pianta, prospetto e sezioni	1:5 0	I	R	0	F	0	0	R	1	1	B	B	F	A	0	0	0	0	1	0	A

2. PREMESSA

Il presente documento è parte della Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica del “Raddoppio della tratta PM228 - Castelplanio - Lotto 2” nell’ambito del “Potenziamento infrastrutturale Orte - Falconara” e ne descrive i fabbricati tecnologici destinati all’allocazione della strumentazione delle tecnologie previste nel progetto di fattibilità tecnico-economica in oggetto.

Gli elementi architettonici e strutturali dei fabbricati tecnologici presenti lungo linea la tratta sono stati progettati secondo principi di standardizzazione e mediante l’utilizzo di finiture che consentono di ottenere l’omogeneità del linguaggio architettonico, il rispetto dei criteri di progettazione ecosostenibile, con conseguente contrazione dei tempi di realizzazione ed ottimizzazione dei costi di manutenzione.

Le aree in cui sorgono i fabbricati sono concentrate nei piazzali lungo linea oltre che riguardare due fermate:

- stazione di Genga: è prevista la realizzazione di due fabbricati tecnologici (FA05 e FA05-1);
- fermata di Serra San Quirico: è prevista la realizzazione di due fabbricati tecnologici (FA08 e FA08-1);
- piazzale imbocco GN01 TRP01: è prevista la realizzazione di una cabina TE (SE03);
- piazzale imbocco GN03 TRP02: è prevista la realizzazione di tre fabbricati tecnologici, ovvero FA06 (PGEP), FA06-1 (Fabbricato di consegna) e FA06-2 (Locale PES);
- piazzale imbocco GN05 TRP03: è prevista la realizzazione di una cabina MT/BT (FA09);
- piazzale imbocco cunicolo GN06 TRP04: è prevista la realizzazione di una cabina MT/BT (FA10);
- piazzale imbocco GN06 TRP05: è prevista la realizzazione di tre fabbricati tecnologici, ovvero FA07 (PGEP), FA07-1 (Fabbricato di consegna) e FA07-2 (Locale PES).

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

Nell'ambito del potenziamento infrastrutturale della Linea ferroviaria Orte-Falconara, il presente Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica riguarda il raddoppio della tratta PM228-Castelplanio. Tale progetto è suddiviso nei 3 Lotti Funzionali di seguito elencati:

- Lotto 1: da PM228 a Bivio Nord Albacina, ovvero da progressiva Km 0+00 (pk 228+014 della LS) alla progressiva Km 7+200 di progetto
- Lotto 2: da Bivio Nord Albacina a Serra San Quirico (i) ovvero da progressiva Km 0+00 (pk 237+589 della LS) alla progressiva Km 8+889 (pk 246+958 della LS)
- Lotto 3 da Serra San Quirico (e) a Castelplanio (e) ovvero da progressiva Km 0+00 a progressiva Km 6+272 (pk 252+578 della LS).

Nel 2003 era stato redatto da ITF il progetto preliminare nell'ambito della Legge Obiettivo che già teneva conto dei 3 Lotti Funzionali sopra descritti. Rispetto al tracciato previsto in tale Progetto, il tracciato del PFTE in oggetto è stato aggiornato per tenere conto degli aggiornamenti normativi intercorsi.

Lotto 2

Il tracciato complessivo del Lotto 2 ha uno sviluppo complessivo pari a circa 8.900 m.

L'intervento ha inizio alla pk 7+200=0+47 di progetto, con una sovrapposizione di circa 47 m con i binari del Lotto 1, in corrispondenza dell'imbocco Sud della galleria GN02, galleria "Valtreara".

Ad inizio intervento nei pressi del Bivio Nord Albacina, è prevista una Cabina TE per gestire il corretto assetto delle protezioni della LdC e garantire l'equipotenzialità delle condutture.

Il tracciato prosegue in galleria (Galleria Valtreara di circa 900m); all'uscita dalla galleria è prevista l'opera di scavalco di Via di San Vittore, e dopo un tratto in viadotto (circa 210m) si arriva nella stazione di Genga, dove viene realizzata una nuova stazione su scatolare (in posizione rialzata rispetto all'esistente per problemi di incompatibilità idraulica dell'attuale tracciato), e vengono riorganizzati gli spazi dell'attuale parcheggio e delle attività commerciali previste in funzione della posizione del nuovo tracciato ferroviario. La nuova stazione prevederà marciapiedi H55cm, rampe scale e ascensori. Entrambi i marciapiedi verranno dotati di nuove pensiline ferroviarie.

Nell'area della fermata verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL.

Tra le viabilità di progetto c'è la Nuova Viabilità NV02 che risolve l'interferenza di Via Guglielmo Marconi fra gli abitati di S. Vittore e Genga Stazione, entrambi frazione di Genga, nella zona attorno all'attuale parcheggio per le grotte di Frasassi. In questo tratto la viabilità esistente viene interferita quasi perpendicolarmente dal tracciato della ferrovia di progetto: in progetto viene previsto che la nuova viabilità sottopassi la Linea ferroviaria di progetto; il PL esistente alla progressiva Km 239+600 viene eliminato a seguito dello spostamento della linea ferroviaria in nuova sede.

In uscita dalla nuova stazione di Genga è prevista la nuova galleria "Genga" di circa 570 m, e poi una serie di gallerie (galleria Mogiano 800m, Galleria Chiarodovo 280m, Galleria La Rossa 1.230m e Galleria Murano 1.100 m) alternate a tratti all'aperto, che costituiscono un sistema di gallerie equivalenti, che pertanto sono state attrezzate con le predisposizioni di sicurezza in galleria in ottemperanza al DM del 28.10.2005, con fabbricati di emergenza (PGEP) per la sicurezza in galleria e marciapiedi PES (aventi lunghezza pari a 250m) per gestire l'esodo delle persone in condizioni di sicurezza.

Nei tratti all'aperto in alternanza alle gallerie sono previsti 3 viadotti di circa 240m, 210m e 110m.

Infine è prevista l'adeguamento a fermata dell'impianto di Serra San Quirico, con realizzazione di un nuovo sovrappasso, dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), realizzazione di due nuovi marciapiedi L utile pari a 250 m e H=55 cm. Entrambi i marciapiedi verranno dotati di nuove pensiline ferroviarie.

Nell'area della fermata verrà realizzato un Fabbricato Tecnologico con annesso locale di Consegna ENEL.

E' prevista la soppressione del PL posto alla progressiva Km 246+400 circa, mediante viabilità sostitutiva che sovrappassa la linea ferroviaria in progetto.

Subito dopo la fermata di Serra San Quirico verrà realizzata una Cabina TE provvisoria.

Sono previste barriere antirumore per una lunghezza complessiva pari a circa 1.650 m, tra binario pari e binario dispari, di tipo H4 e H6.

4. DESCRIZIONE FABBRICATI TECNOLOGICI E LOCALI DI CONSEGNA

Le esigenze del progetto tecnologico hanno richiesto di prevedere lungo la linea alcuni fabbricati che potessero accogliere la strumentazione necessaria al funzionamento e gestione dal punto di vista tecnologico del raddoppio ferroviario.

Gli elementi architettonici e strutturali dei fabbricati tecnologici presenti lungo linea sono stati progettati secondo principi di standardizzazione e mediante l'utilizzo di finiture che consentissero di ottenere l'omogeneità del linguaggio architettonico, il rispetto dei criteri di progettazione ecosostenibile, con conseguente contrazione dei tempi di realizzazione ed ottimizzazione dei costi di manutenzione.

Le aree in cui sorgono i fabbricati sono concentrate nelle zone seguenti:

- Stazione di Genga pk 1+482: è prevista la realizzazione di un fabbricato tecnologico (FA05) e di un locale consegna adiacente (FA05_1);



Fig. 4.1 – Fabbricati FA05-FA05_1: Stazione di Genga

- Piazzale di emergenza TRP2 pk 2+900: imbocco Galleria Equivalente (Galleria Mogiano – GN03). E' prevista la realizzazione di un fabbricato tecnologico PEGP (FA06) e di un locale consegna adiacente (FA06_1);

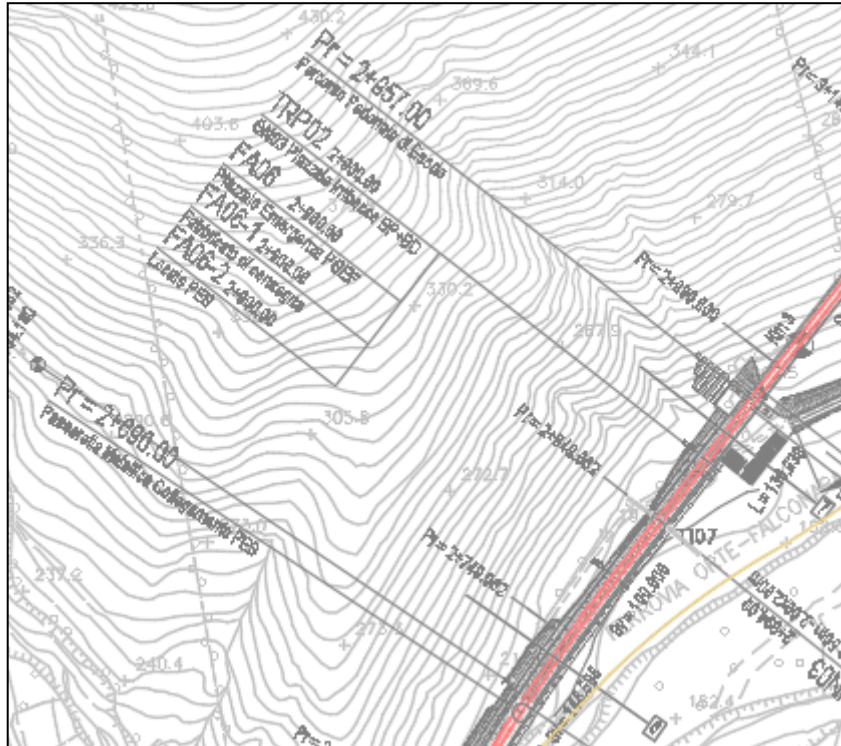


Fig. 4.2 – Fabbricati FA06-FA06_1: Piazzale di emergenza TRP2 imbocco Galleria Mogiano

- Piazzale di emergenza TRP5 pk 7+300: imbocco galleria Equivalente (Galleria Murano – GNC) prevista la realizzazione di un fabbricato tecnologico PGEP (FA07) e di un locale consegna adiacente (FA07_1);



Fig. 4.3 – Fabbricati FA07-FA07_1: Piazzale di emergenza TRP5 imbocco Galleria Murano

- Fermata di Serra San Quirico pk 8+136: è prevista la realizzazione di un fabbricato tecnologico (FA08) e di un locale consegna adiacente (FA08_1);

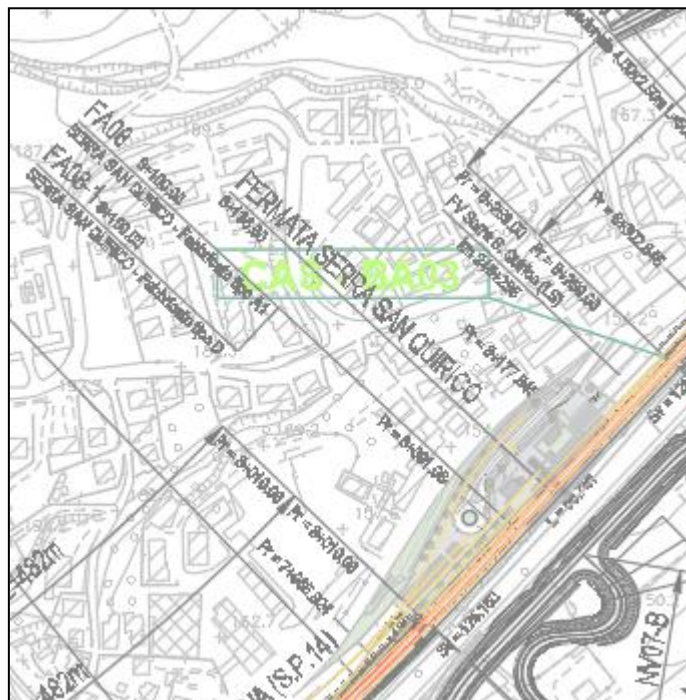


Fig. 4.4 – Fabbricati FA08-FA08_1: Fermata Serra San Quirico

- Si prevedono inoltre due uscite intermedie, entrambe facenti parte della galleria equivalente, in cui sono previsti fabbricati tecnologici contenenti le apparecchiature necessarie all'alimentazione delle finestre:
 - Imbocco della Galleria la Rossa (GN05) alla pk 4+700: Fabbricato tecnologico FA09
 - Galleria Murano (GN06) alla pk 6+987: Fabbricato tecnologico FA10.

Le tipologie e caratteristiche dei fabbricati e relativi attrezzaggi sono elencati nei capitoli seguenti.

5. CARATTERISTICHE FUNZIONALI

5.1 Locale di consegna

Il Fabbricato di consegna è previsto in corrispondenza della Stazione di Genga (FA05_1), della Fermata di Serra San Quirico (FA08_1) e ai due imbocchi della Galleria Equivalente (FA06_1 e FA07_1).

Le dimensioni in pianta del Fabbricato sono 7.00x8.80m e si sviluppa su un solo livello per una massima altezza di 5.24m dal livello del relativo piazzale di stazione/sicurezza in cui è ubicato.

La copertura è posta a quota 4.07/4.14m ed accessibile per manutenzione attraverso un'apposita scala metallica.

Il Fabbricato è suddiviso tramite setti verticali nei seguenti locali tecnologici, tutti con accesso diretto dal piazzale esterno:

- n.1 Locale Utente di dimensioni in pianta 6.60x4.06m=26.8mq
- n.1 Locale consegna di dimensioni in pianta 4.05x4.06=16.4mq
- n.1 Locale misure di dimensioni in pianta 2.50x4.06m=10.15mq

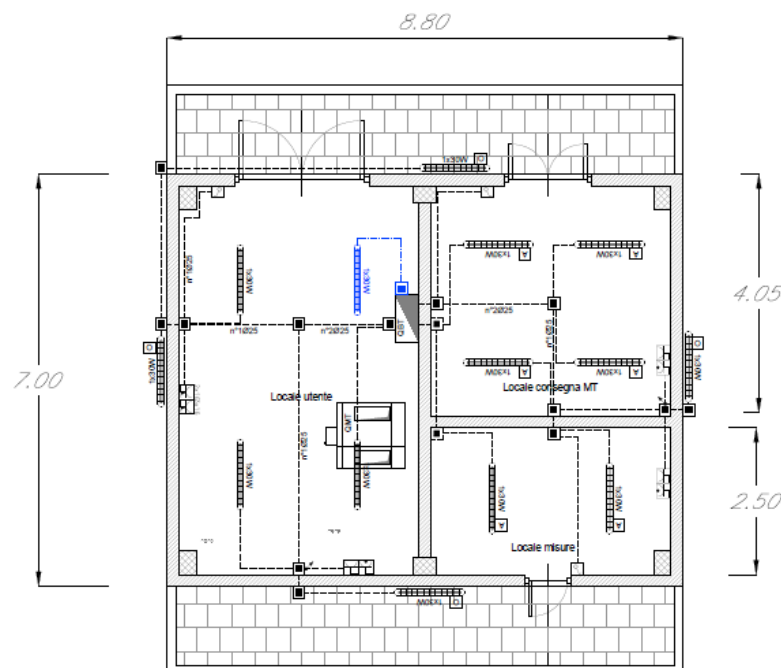


Fig. 5.1 – Pianta - Locale tipologico consegna energia (FA05_1, FA06_1, FA07_1, FA08_1)

5.2 Fabbricato tecnologico PGEP

Il PGEP è previsto in corrispondenza dei due imbocchi della Galleria Equivalente (FA06 ed FA07) ed in corrispondenza delle uscite intermedie (FA09 ed FA10).

Il PGEP A2 all'imbocco della Galleria Equivalente lato Genga (FA06) ha dimensioni in pianta 7.00x26.90m e si sviluppa su un solo livello per una massima altezza di 5.24m dal livello del relativo piazzale di stazione/sicurezza in cui è ubicato.

La copertura è posta a quota 4.07/4.14m ed accessibile per manutenzione attraverso un'apposita scala metallica.

Il Fabbricato è suddiviso tramite setti verticali nei seguenti locali tecnologici, tutti con accesso diretto dal piazzale esterno:

- n.1 Locale gruppo elettrogeno di dimensioni in pianta 6.60x4.10m=25.8mq
- n.1 Locale MT di dimensioni in pianta 6.60x8.20=54.1mq
- n.1 Locale BT di dimensioni in pianta 6.60x5.50=36.3mq
- n.1 Locale TLC di dimensioni in pianta 6.60x4.00=26.4mq
- n.1 Locale gestione emergenze di dimensioni in pianta 6.60x3.90m=25.7mq

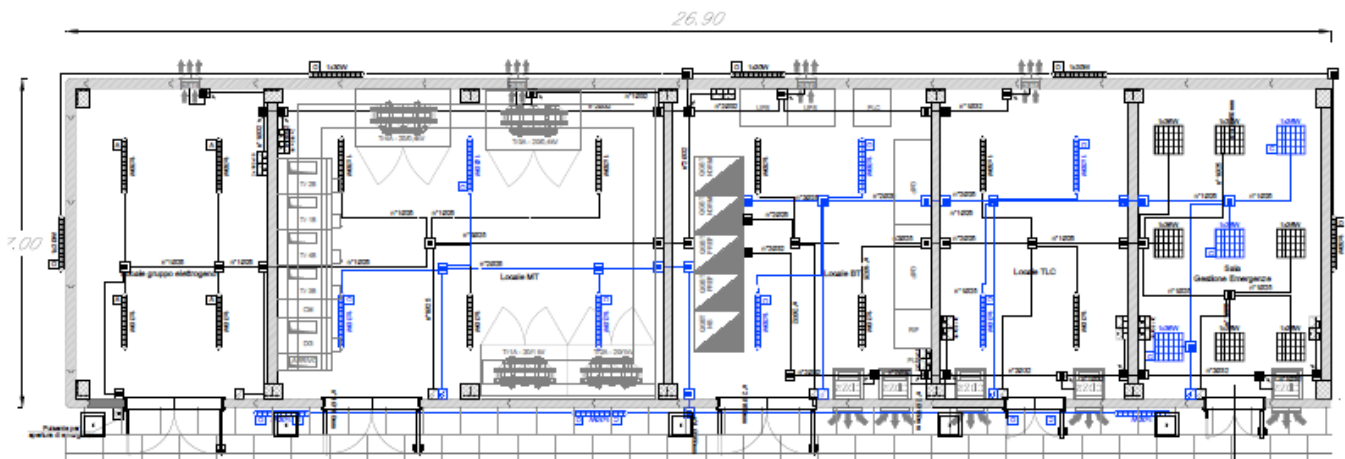


Fig. 5.2 – Pianta – Fabbricato tecnologico tipologico PGEP A2 (FA06)

Il PGEP A3 all'imbocco della Galleria Equivalente lato Serra San Quirico (FA07) ed in corrispondenza delle uscite intermedie (FA09, FA10) ha dimensioni in pianta 7.00x22.70m e si sviluppa su un solo livello per una massima altezza di 5.24m dal livello del relativo piazzale di stazione/sicurezza in cui è ubicato.

La copertura è posta a quota 4.07/4.14m ed accessibile per manutenzione attraverso un'apposita scala metallica.

Il Fabbricato è suddiviso tramite setti verticali nei seguenti locali tecnologici, tutti con accesso diretto dal piazzale esterno:

- n.1 Locale gruppo elettrogeno di dimensioni in pianta 6.60x4.10m=27.1mq
- n.1 Locale MT di dimensioni in pianta 6.60x8.20=56.1mq
- n.1 Locale BT di dimensioni in pianta 6.60x5.50=36.3mq
- n.1 Locale TLC e gestione emergenze di dimensioni in pianta 6.60x4.00=26.4mq

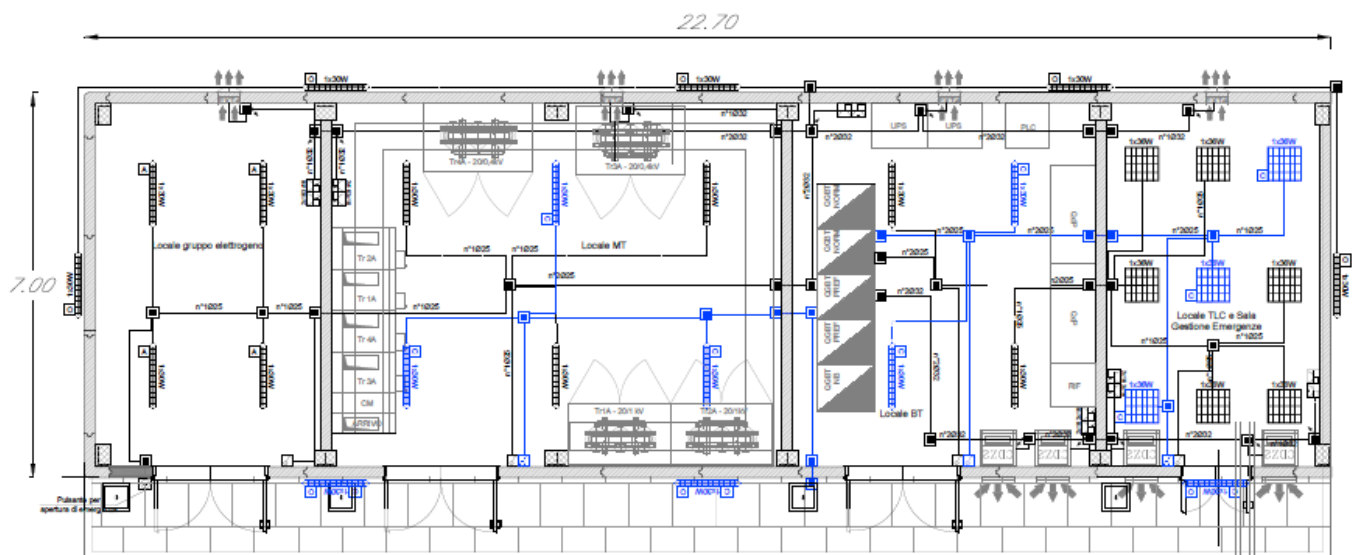


Fig. 5.3 – Pianta – Fabbricato tecnologico tipologico PGEPA3 (FA07,FA09,FA10)

5.3 Fabbricato tecnologico di Stazione/Fermata

Il fabbricato di Stazione è previsto in corrispondenza della Stazione di Genga (FA05) e della fermata di Serra San Quirico (FA08).

Le dimensioni in pianta del Fabbricato sono 8.00x40.00m e si sviluppa su un solo livello per una massima altezza di 5.24m dal livello del relativo piazzale di stazione/sicurezza in cui è ubicato.

La copertura è posta a quota 4.07/4.14m ed accessibile per manutenzione attraverso un'apposita scala metallica.

E' da sottolineare che in corrispondenza della Stazione di il fabbricato tecnologico è stato spacchettato in singoli locali, ubicati all'interno della stazione stessa.

Il Fabbricato è suddiviso tramite setti verticali nei seguenti locali tecnologici, tutti con accesso diretto dal piazzale esterno:

- n.1 Locale MT/BT di dimensioni in pianta 7.60x4.90m=37.2mq
- n.1 Locale BT di dimensioni in pianta 7.60x5.05m=38.4mq
- n.1 Locale SIAP di dimensioni in pianta 7.60x5.30m=40.3mq
- n.1 Locale gruppo elettrogeno di dimensioni in pianta 7.60x4.60m=35mq
- n.1 Locale TLC di dimensioni in pianta 7.60x4.25m=32.3mq
- n.1 Locale ACC di dimensioni in pianta 7.60x9.40m=71.4mq
- n.1 Locale D.M. di dimensioni in pianta 7.60x4.90m=37.2mq

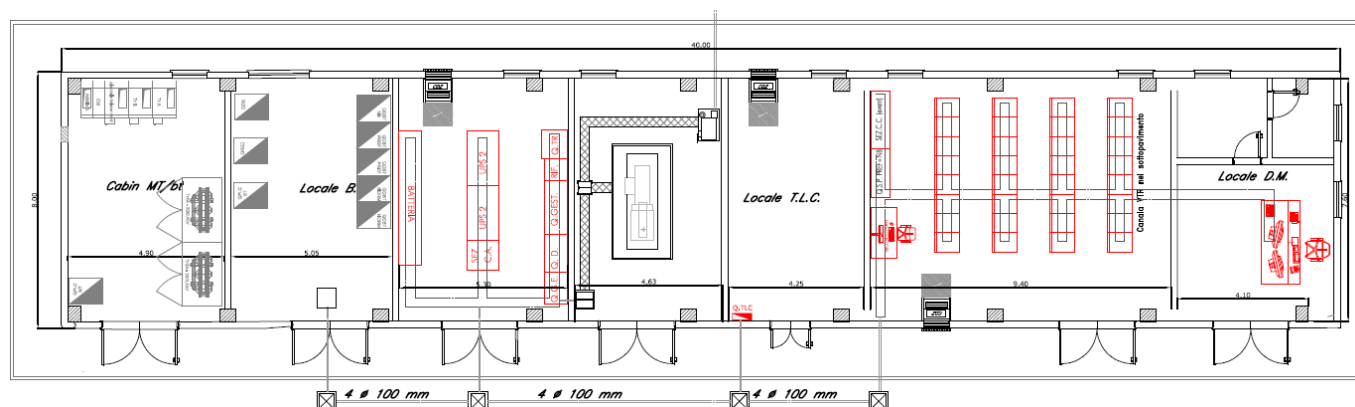


Fig. 5.4 – Pianta – Fabbricato tecnologico tipico (FA05, FA08)

6. CARATTERISTICHE STRUTTURALI

Tutti i fabbricati hanno una struttura in c.a. in travi e pilastri con fondazioni su travi rovesce e solaio in prédalles.

Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale mono-livello avente copertura piana costituito da una campata in direzione trasversale di luce variabile a seconda del fabbricato (asse pilastro-asse pilastro) mentre, parallelamente al lato lungo, è suddiviso in diverse campate di luce variabile a seconda del fabbricato (asse pilastro-asse pilastro).

Dir. Trasv.	Fabbricato			
	Consegna	PGEP A2	PGEP A3	Stazione
Campate	1	1	1	1
Luce (m)	6.20	6.20	6.20	7.20

Dir. Long.	Fabbricato			
	Consegna	PGEP A2	PGEP A3	Stazione
Campate	2	1+2+1+1+1	1+2+1+1	7+1
Luce (m)	4.00	4.00+4.20+5.70+4.20+3.80	4.00+4.20+5.70+3.90	4.80+5.60

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semi-prefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore complessivo del solaio di copertura è pari a 24 cm, di cui 5 cm di prédalles, 14 cm di nervature/alleggerimento ed altri 5 cm di caldana superiore. Durante la fase di posa del solaio dovrà essere prevista una puntellatura fino alla presa del getto di completamento.

Le lastre prefabbricate presentano una larghezza modulare pari ad 120 cm, e presentano tre tralicci metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento (polistirene espanso) delimitati dalle nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali disposti ad interasse pari alla luce delle campate in direzione longitudinale.

I pilastri hanno dimensione in pianta di 40x40 cm, le travi (longitudinali e trasversali) hanno dimensioni in sezione 30x40 cm.

Il sistema di fondazione è realizzato in opera mediante un graticcio di travi rovesce 1.90x1.15m poste perimetralmente e collegate tra loro trasversalmente mediante dei cordoli di dimensione 0.90x0.65m.

Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

Si riportano di seguito, a titolo esemplificativo, pianta e sezioni del Locale di consegna:

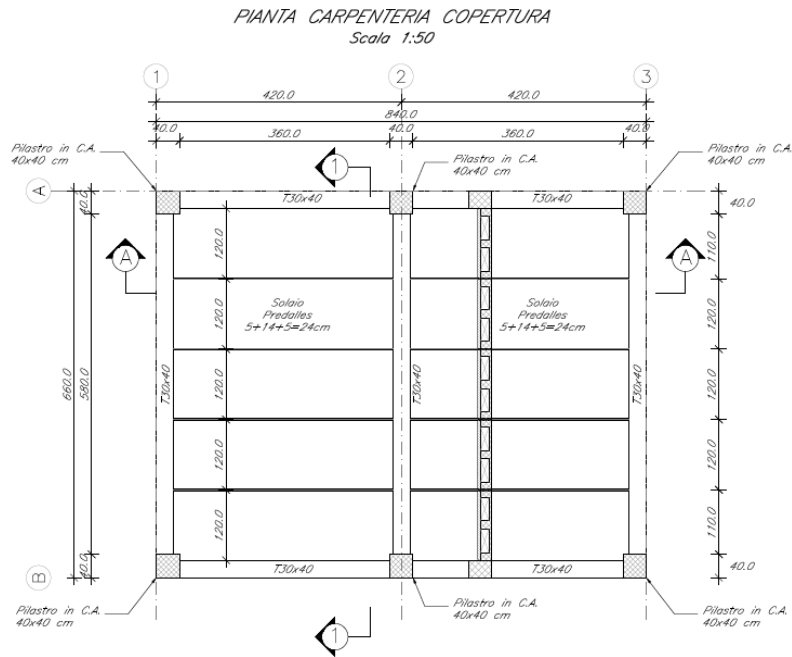


Fig. 6.1 – Pianta Copertura – Locale consegna

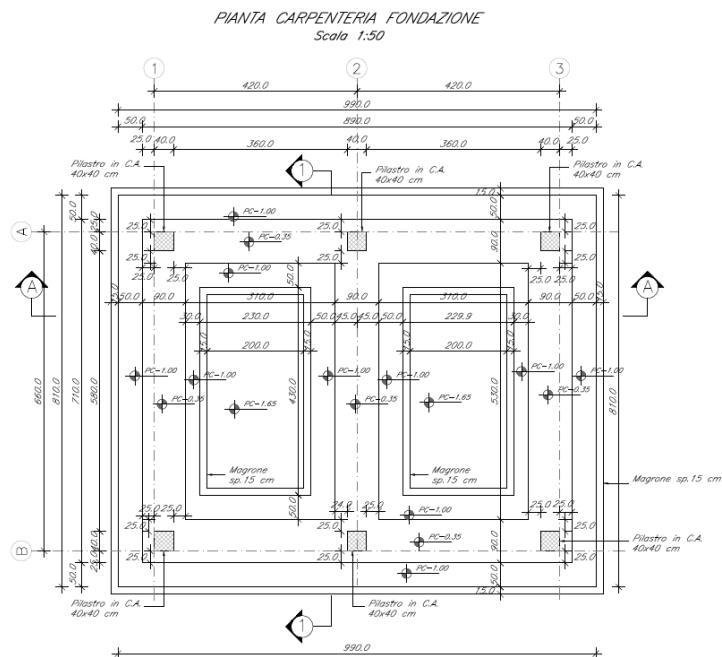


Fig. 6.2 – Pianta Fondazioni – Locale consegna

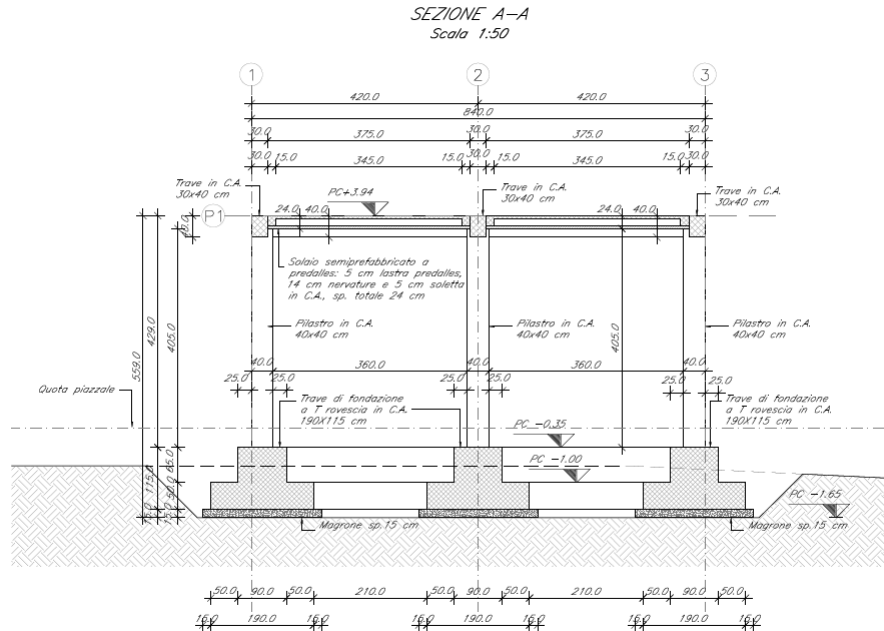


Fig. 6.3 – Sezione Longitudinale – Locale consegna

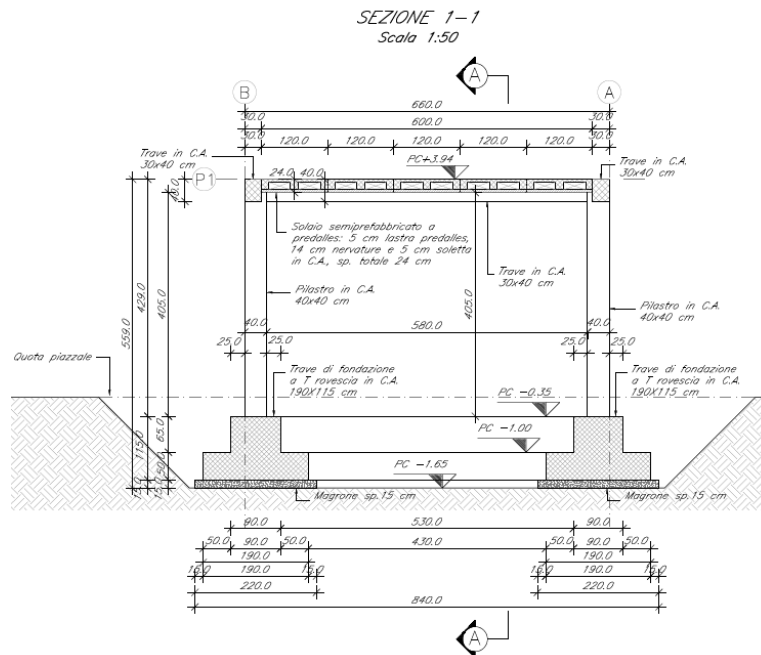


Fig. 6.4 – Sezione Trasversale – Locale consegna

7. CARATTERISTICHE ARCHITETTONICHE

I fabbricati sono realizzati con materiali e caratteristiche aventi elevata resistenza alle condizioni ambientali e di uso. La loro importanza strategica accresce inoltre la necessità della loro protezione da eventuali atti criminali tendenti ad affrangere la sicurezza; a questo proposito il fabbricato è da considerarsi al livello superiore di rischio.

7.1 Murature e Tramezzi

Con riferimento alla Fig. 7.2 le murature perimetrali esterne hanno elevate caratteristiche di resistenza ed inerzia termica e buon isolamento acustico e sono del tipo M1. I pannelli sono fissati alle travi di copertura e poggiano su un cordolo in c.a. lungo il perimetro dell'edificio. La testa dei pannelli è posizionata a 1,10 m sopra la quota della copertura per permettere di avere un parapetto integrato nella tamponatura esterna.

Con riferimento alla Fig. 7.2 i divisori interni sono costituiti da pareti tagliafuoco realizzati con blocchi di calcestruzzo alleggeriti con argilla espansa di spessore finito pari a 18 cm e sono del tipo M3.

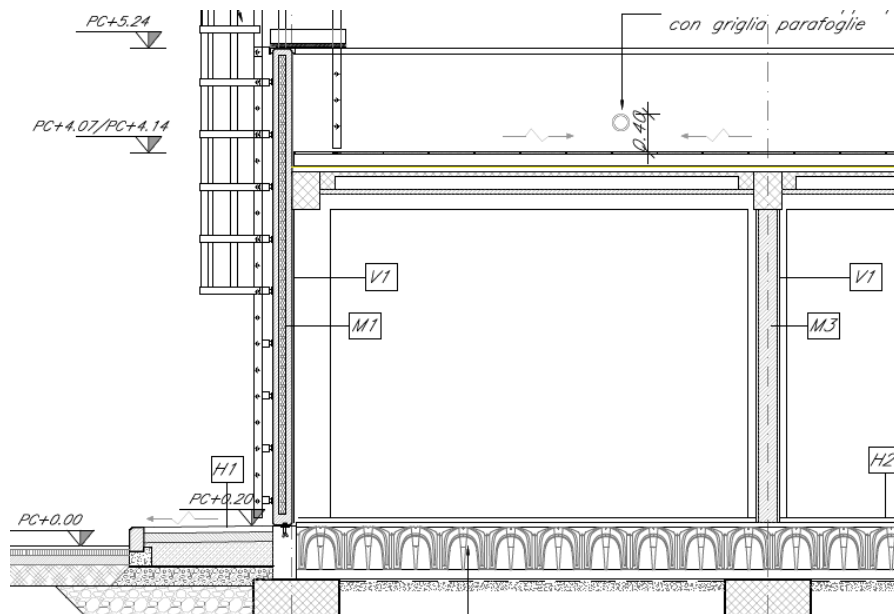


Fig. 7.1 – Dettaglio parete esterna ed interna

MURATURE

M1	Parete esterna a cappotto con blocchi in termolaterizio, pannello isolante in EPS sp. 10 cm (conducibilità termica = 0,033 W/mK), tavelle in laterizio sp. 8 cm e intonaco esterno sp. 1,5 cm - spessore totale 51,5 cm
M2	Parete esterna su struttura con finiture esterne costituite da pannello isolante in EPS sp. 10 cm (conducibilità termica = 0,033 W/mK), tavelle in laterizio sp. 8 cm e intonaco esterno sp. 1,5 cm - spessore totale 51,5 cm
M3	Tramezzo interno con forati sp. 15 cm e intonaco sp. 1,5 cm - spessore totale 18 cm
M3*	Tramezzo interno con forati sp. 15 cm e intonaco sp. 1,5 cm - spessore totale 18 cm - EI 120
M4	Parete interna in c.a con intonaco sp. 1,5 cm - spessore totale 33 cm

FINITURA PARETI

V1	Intonaco civile liscio per interni sp. 1,5 cm premiscelato tinteggiato con idropittura lavabile, colore RAL 9010
V2	Rivestimento parete in Gres Porcellanato dim. 20x20 cm per h = 220 cm da p.f. e restante parte in intonaco premiscelato tinteggiato con idropittura lavabile, colore RAL 9010
V3	Intonaco civile per esterni sp. 2 cm premiscelato tinteggiato con idropittura a base di resina silossanica tipo Sikkens, colore RAL 1014 per fronte edificio
V4	Soglie, davanzali e zoccolo in lastre di pietra locale sp. 3 cm
V5	Pluviale in lamiera d'acciaio zincata sp. 8/10 mm f 100 mm

Fig. 7.2 – Murature e finitura pareti

7.2 Pavimentazioni

Con riferimento alla Fig. 7.5 a piano terra il pacchetto della pavimentazione fa riferimento alla tipologia H2, mentre per la sistemazione esterna si fa riferimento alla tipologia H1.

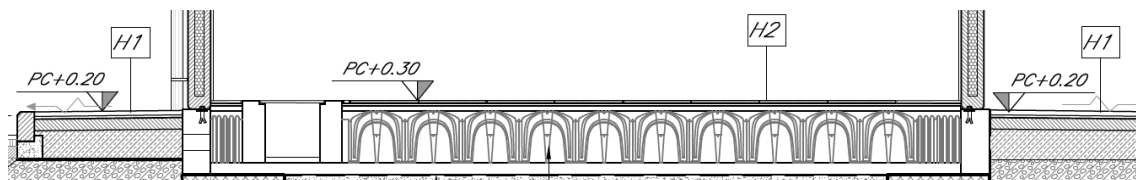


Fig. 7.3 – Dettaglio pavimentazione interna

In copertura la stratigrafia di massima prevede dal basso verso l'alto: barriera al vapore, uno strato di isolamento di 5cm, una impermeabilizzazione con doppia guaina bituminosa 4+4 mm, un massetto delle pendenze e pavimentazione in quadrotti di calcestruzzo. La finitura è di tipo S1.

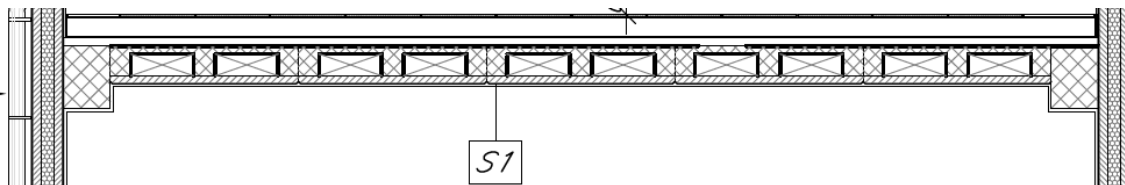


Fig. 7.4 – Dettaglio Copertura

PAVIMENTAZIONI

H1	Pavimentazione esterna realizzata con piastrelle in cemento pressato dim. 40x40 cm e strato di pendenza realizzato in malta cementizia su soletta armata in cls sp. 15 cm
H2	Pavimento piano terra costituito da pavimento sopraelevato con plenum 60 cm posto su soletta in c.a. sp. 5 cm, strato isolante in XPS ad alta densità (conducibilità termica = 0,036 W/mK) sp. 8 cm e vespaio aerato realizzato con igloo sp. 27 cm e soletta in c.a. sp. 5 cm - spessore totale 155 cm
H3	Pavimento piano terra costituito da piastrelle in Gres con allettamento in cls alleggerito e massetto portaimpanti con argilla espansa o perlite sp. tot 15 cm, posto su vespaio aerato di 45 cm a sua volta poggiante su soletta in c.a. sp. 5 cm, strato isolante in XPS ad alta densità (conducibilità termica = 0,036 W/mK) sp. 8 cm e vespaio aerato realizzato con igloo sp. 27 cm e soletta in c.a. sp. 5 cm - spessore totale 155 cm
H4	Pavimento interpiano costituito da pavimento sopraelevato con plenum 45 cm posto su solaio a lastre predalles sp. 30 cm intonacato all'intradosso con intonaco sp. 1,5 - spessore totale 76,5 cm
H4*	Pavimento interpiano costituito da pavimento sopraelevato con plenum 45 cm posto su solaio a lastre predalles sp. 30 cm intonacato all'intradosso con intonaco ignifugo premiscelato classe di reazione al fuoco A1 sp. 1,5 - spessore totale 76,5 cm - REI120
H5	Solaio sottotetto costituito da lastre predalles sp. 20 cm intonacate all'intradosso con intonaco sp. 1,5 - spessore totale 31,5 cm
H6	Copertura a falda tegole marsigliesi in laterizio poste su guaina impermeabilizzante ardesiata e massetto in cls alleggerito sp. 4 cm, strato coibente in EPS (conducibilità termica = 0,030 W/mK) sp. 12 cm e solaio a lastre predalles sp. 20 cm - pendenza massima 22% - spessore totale 46 cm
H7	Pavimento piano terra costituito da doppio vespaio aerato di cui il primo realizzato con igloo sp. 50 cm e soletta in c.a. sp. 7 cm, poggiante su soletta in c.a. sp. 5 cm e vespaio aerato realizzato con igloo sp. 35 cm e soletta in c.a. sp. 5 cm - spessore totale 152 cm
H8	Pavimento interpiano costituito da piastrelle in Gres con allettamento in cls alleggerito e massetto portaimpanti con argilla espansa o perlite sp. tot 14 cm, posto su vespaio aerato di 31 cm a sua volta poggiante su solaio a lastre predalles sp. 30 cm intonacato all'intradosso con intonaco sp. 1,5 - spessore totale 76,5 cm

FINITURA SOFFITTI

S1	Due mani di tinteggiatura con idropittura lavabile a scelta delle Ferrovie previa stuccatura dei giunti
----	---

Fig. 7.5 – Pavimentazioni e finitura soffitti

7.3 Infissi

Le porte tagliafuoco REI120 ad 1 o 2 ante in vetroresina e verniciate hanno caratteristiche antintrusione; cerniere antintrusione, serratura di sicurezza e chiavi, maniglione antipánico. Le maniglie e le cerniere sono costituite in alluminio in tinta con le porte. Le ante sono dotate di griglie di aerazione.

Su tutte le porte sono previste griglie di ventilazione diversificate in funzione del locale servito e delle necessità connesse al ricambio di volume d'aria.

Per le tipologie di infissi adottati si faccia riferimento agli elaborati architettonici riportati al §1.2.

INFISSI - PORTE

PE1	Porta esterna a doppia anta simmetrica dim. 130x240+65 cm in alluminio a taglio termico, con cerniere antintrusione, serratura di sicurezza con chiavi, maniglia in acciaio e maniglione antipanico lato interno, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie. Per descrizione soglia vedi V4. SOPRALUCE SUPERIORE VETRATO: dim. 130x65 cm in alluminio a taglio termico, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie con apertura a vasistas verso l'interno dotato di dispositivo ad azionamento manuale; Vettrata isolante termico-acustica di sicurezza, composta da: Vetro interno = 5 mm lastra lucida di mezzo cristallo; Intercapedine = 12 mm - Aria; Vetro esterno = 7 mm stratificato antisfondamento con pvb interno sp. 0,38 mm; INFERRIATA ESTERNA: apribile in corrispondenza delle ante e dotata di serratura di sicurezza, fissa davanti al sopra-luce; caratteristiche antintrusione, realizzata con tondini in acciaio zincato verniciato f > 8 mm saldati al telaio perimetrale piatto, collegato alle pareti perimetrali in muratura.
PE2	Porta esterna a doppia anta simmetrica dim. 200x240+65 cm in alluminio a taglio termico, con cerniere antintrusione, serratura di sicurezza con chiavi, maniglia in acciaio e maniglione antipanico lato interno, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie. Per descrizione soglia vedi V4. SOPRALUCE SUPERIORE VETRATO: dim. 200x65 cm in alluminio a taglio termico, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie con apertura a vasistas verso l'interno dotato di dispositivo ad azionamento manuale; Vettrata isolante termico-acustica di sicurezza, composta da: Vetro interno = 5 mm lastra lucida di mezzo cristallo; Intercapedine = 12 mm - Aria; Vetro esterno = 7 mm stratificato antisfondamento con pvb interno sp. 0,38 mm; INFERRIATA ESTERNA: apribile in corrispondenza delle ante e dotata di serratura di sicurezza, fissa davanti al sopra-luce; caratteristiche antintrusione, realizzata con tondini in acciaio zincato verniciato f > 8 mm saldati al telaio perimetrale piatto, collegato alle pareti perimetrali in muratura.
PE2.b	Porta esterna a doppia anta simmetrica dim. 200x240+80 cm in alluminio a taglio termico, con cerniere antintrusione, serratura di sicurezza con chiavi, maniglia in acciaio e maniglione antipanico lato interno, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie, con parapetto metallico ad altezza 110 cm. Per descrizione soglia vedi V4. SOPRALUCE SUPERIORE VETRATO: dim. 200x80 cm in alluminio a taglio termico, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie con apertura a vasistas verso l'interno dotato di dispositivo ad azionamento manuale; Vettrata isolante termico-acustica di sicurezza, composta da: Vetro interno = 5 mm lastra lucida di mezzo cristallo; Intercapedine = 12 mm - Aria; Vetro esterno = 7 mm stratificato antisfondamento con pvb interno sp. 0,38 mm; INFERRIATA ESTERNA: apribile in corrispondenza delle ante e dotata di serratura di sicurezza, fissa davanti al sopra-luce; caratteristiche antintrusione, realizzata con tondini in acciaio zincato verniciato f > 8 mm saldati al telaio perimetrale piatto, collegato alle pareti perimetrali in muratura.
PE3	Porta esterna ad anta singola dim. 90x240+65 cm in alluminio a taglio termico, con cerniere antintrusione, serratura di sicurezza con chiavi, maniglia in acciaio e maniglione antipanico lato interno, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie. Per descrizione soglia vedi V4. ANTA: Apribile con pannello in lamiera coibentata sp. 4 cm. SOPRALUCE SUPERIORE VETRATO: dim. 130x65 cm in alluminio a taglio termico, preverniciata nel colore a scelta delle Ferrovie con apertura a vasistas verso l'interno dotato di dispositivo ad azionamento manuale; Vettrata isolante termico-acustica di sicurezza, composta da: Vetro interno = 5 mm lastra lucida di mezzo cristallo; Intercapedine = 12 mm - Aria; Vetro esterno = 7 mm stratificato antisfondamento con pvb interno sp. 0,38 mm; INFERRIATA ESTERNA: apribile in corrispondenza delle ante, fissa davanti al sopra-luce; caratteristiche antintrusione, realizzata con tondini in acciaio zincato verniciato f > 8 mm saldati al telaio perimetrale piatto, collegato alle pareti perimetrali in muratura.
PI1	Porta interna a doppia anta simmetrica dim. 120x210 cm in profilati estrusi in lega di alluminio, ante cieche in pannelli sandwich in lamiera e materiale coibentante, completa di maniglia in acciaio, maniglione antipanico, serratura e chiavi, colore a scelta delle Ferrovie
PI2	Porta interna ad anta singola dim. 90x210 cm in profilati estrusi in lega di alluminio, ante cieche in pannelli sandwich in lamiera e materiale coibentante, completa di maniglia in acciaio, maniglione antipanico, serratura e chiavi, colore a scelta delle Ferrovie

Fig. 7.6 – Infissi: Porte

8. PARTICOLARI COSTRUTTIVI

8.1 Opere metalliche

Per accedere al solaio di copertura per manutenzione è prevista una scala metallica a gabbia; tale requisito della gabbia è un obbligo di legge ai sensi del Testo Unico sulla sicurezza, D.L.81/2008 che, all'art. 113 comma 2. La scala a pioli con gabbia è fissata alla tamponatura verticale del fabbricato con appositi fissaggi.

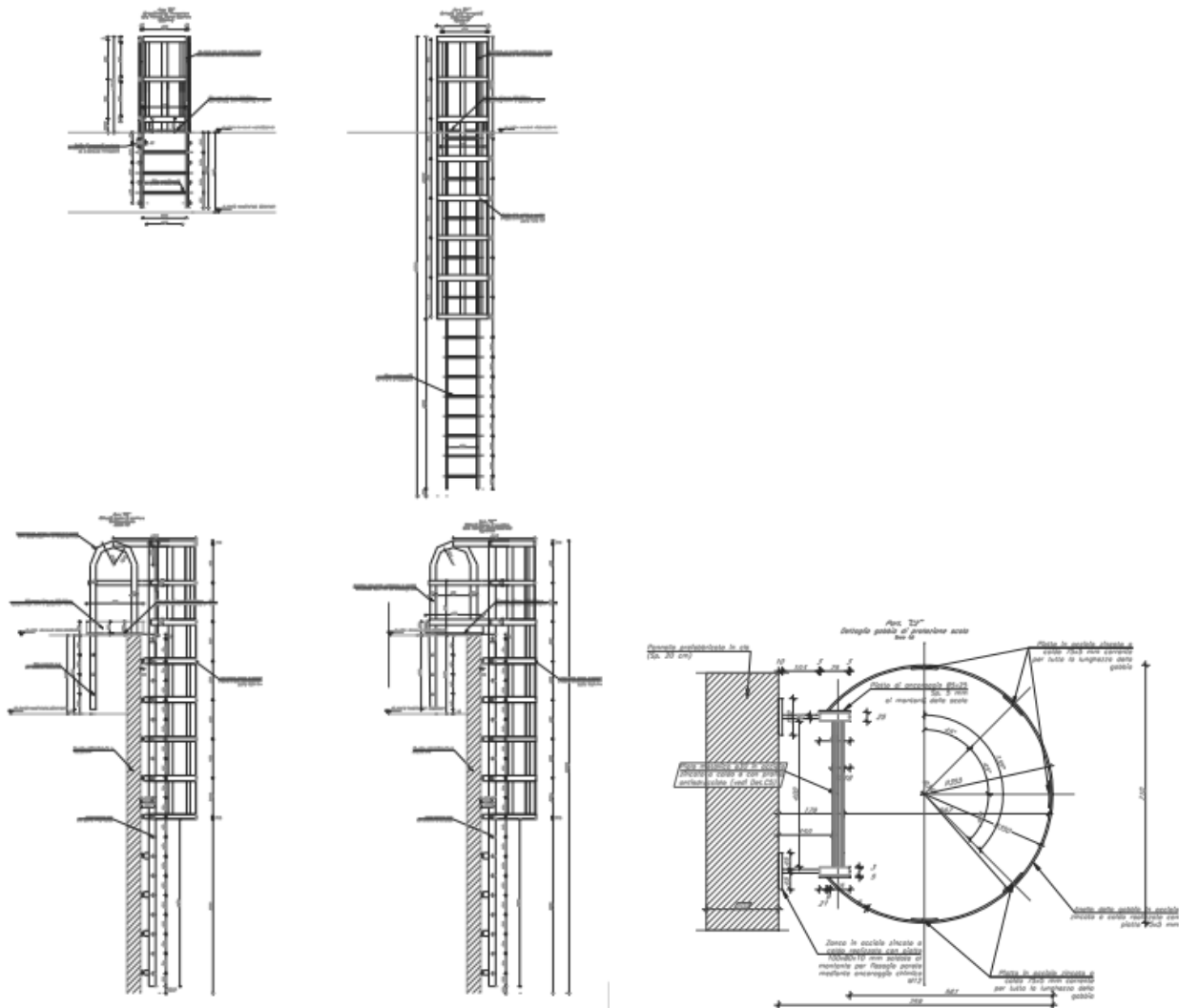


Fig. 8.1 – Scala metallica a Gabbia

È provvista, a partire da 2,45 m dal piano del marciapiede perimetrale, di una gabbia metallica di protezione avente maglie di ampiezza tale da impedire la caduta accidentale del personale addetto alla manutenzione. La parete della gabbia opposta al piano dei pioli ha una distanza non superiore a 60 cm come previsto dalle norme. La distanza tra i gradini è pari a 0,275 m e sono antistrucchiolo con ferma piede laterale.

In sommità la scala è fornita con maniglioni di sbarco e protezione terminale di 1,10 m e di un pianerottolo di sbarco per garantire all'operatore uno sbarco in sicurezza. Alla base della gabbia è prevista una struttura di chiusura di sicurezza per impedire al personale non autorizzato di salire sul solaio di copertura.

Gli anelli della gabbia sono realizzati con acciaio zincato a caldo a passo 0,55 m. I materiali della gabbia e dei pioli sono di seguito riportati:

- Materiale gabbia e pioli:
- Acciaio S 235 JR UNI EN 10025 con zincatura a caldo UNI EN ISO 1461;
- Bulloneria in Acciaio INOX AISI 304:- Acciaio classe 8.8 UNI 370/3/74.

8.2 Predisposizione cavedi per passaggio cavi

Nel solaio a piano terra sono previsti cavedi per il passaggio delle canalizzazioni necessario al funzionamento dei diversi dispositivi tecnologici previsti e per l'alimentazione elettrica della struttura. Il passaggio dei cavi dall'esterno all'interno dei cavedi viene realizzato mediante pozzetti che permettono ai tubi di passare attraverso le travi di appoggio dei pannelli verticali.

8.3 Opere completamento fabbricati

A completamento del fabbricato e delle opere del piazzale è da prevedersi:

- Marciapiedi
- Pozzetti e decantatori, bacini di chiarificazione e disperdenti
- Pozzetti vari
- Cunicoli

Marciapiedi della larghezza di 1.50 m, cordolo compreso, vanno realizzati sul perimetro di tutti i fabbricati, salvo le interruzioni per eventuali accessi carrai (officina, deposito, CT e simili).

Sul piano di posa scarificato e compattato al 95% densità modificata AASHTO, deve essere posata massicciata in misto granulare di pezzatura 4 -7 cm CBR 50, costipata con vibrocompattatore alla stessa densità; sulla massicciata viene gettato il massetto in calcestruzzo Rck 300 daN/cm² armato con rete elettrosaldata 200 x 200 Ø 6 mm dello spessore minimo di 8 cm, su cui va posata la finitura con piastre prefabbricate in calcestruzzo pressovibrato a doppio strato di dimensioni cm. 40x40x3,5 di spessore, colori da scegliere, da posare su un sottofondo di malta cementizia di spessore di cm.3.

Lo strato superiore di usura è costituito da circa mm. 15 di graniglia selezionata di quarzo in un conglomerato cementizio ad alta resistenza, con una superficie di calpestio sabbiata antisdrucchiolo. I cordoli saranno in c.a. di dimensioni (l x h) di cm. 20 x 25, posati su sottofondo di cm. 10 e rinfianchi in calcestruzzo Rck 30 N/mm².