

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

POTENZIAMENTO DELLA LINEA FOLIGNO-TERONTOLA

INTERVENTI DI SEMPLIFICAZIONE E VELOCIZZAZIONE PRG DELLA STAZIONE DI ASSISI ED ELLERA

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

SCALA:

-

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

I R 0 B 0 0 D 0 5 R G M D 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Aut. Data
A	Emissione esecutiva	Tutte le Specialistiche	Luglio 2020	Urciuoli	Luglio 2020	Paolotti	Luglio 2020	

ITALFERR S.p.A.
COORDINATORE TECNICO IN CARICA
Dott. Ing. G. BERARDINI
Ordine di progettazione n. 419

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	L'ITER AUTORIZZATORIO	6
3	STATO ATTUALE	7
4	PROGETTO DEFINITIVO	8
4.1	TRACCIATO FERROVIARIO	10
4.2	INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDRAULICO	14
4.3	ELEMENTI ARCHITETTONICI.....	19
4.4	OPERE CIVILI	29
4.4.1	ASSISI.....	29
4.4.2	ELLERA.....	47
4.5	VIABILITA'	74
5	PRG ELLERA E ASSISI – ANALISI CLIMA ACUSTICO	76
6	INTEROPERABILITA' DELLA LINEA.....	84
6.1	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ ASSISI	87
6.2	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ ELLERA	91
7	CARATTERISTICHE FUNZIONALI E FASI REALIZZATIVE	92
7.1	CARATTERISTICHE FUNZIONALI.....	92
7.2	FASI REALIZZATIVE.....	93
7.2.1	Assisi.....	93
7.2.2	Ellera.....	94
8	ASPETTI AMBIENTALI.....	95
8.1	PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PTPC DELLA PROVINCIA DI PERUGIA	97
8.2	PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI ASSISI	98

8.3	QUADRO DEI VINCOLI.....	99
9	LE INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI.....	103
10	IMPIANTI TECNOLOGICI.....	105
10.1	IMPIANTI DI LUCE E FORZA MOTRICE.....	105
10.2	IMPIANTI DI TRAZIONE ELETTRICA	106
10.3	IMPIANTI DI SICUREZZA E SEGNALAMENTO	108
10.4	CTC	108
10.5	IMPIANTI DI TELECOMUNICAZIONI.....	110
10.6	IMPIANTISTICA INDUSTRIALE	110
11	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI	111
11.1	CANTIERIZZAZIONE	111
11.2	PROGRAMMA LAVORI	113
12	FASCE DI RISPETTO (ART. 12 DPR 327/2001).....	114
13	ESPROPRIAZIONI.....	114
14	RAPPORTI CON GLI ENTI GESTORI DI PUBBLICI SERVIZI.....	114

1 PREMESSA

La rete ferroviaria della regione Umbria è costituita principalmente da 2 linee (vedi Figura 1):

- Orte – Foligno – Terontola che collega Perugia e Assisi con Roma e Firenze;
- Ancona – Foligno che garantisce il collegamento con la linea Adriatica.



Fig. 1: linea Foligno-Terontola

I PRG di Assisi ed Ellera, oggetto dell'intervento, ricadono all'interno della linea Terontola - Foligno, e fanno parte del progetto di potenziamento, semplificazione e velocizzazione della linea stessa.

Di seguito si riportano le principali caratteristiche funzionali degli impianti di Assisi ed Ellera e delle tratte dentro alle quali essi ricadono (estrapolate dal Prospetto Informativo della Rete WEB e dal Fascicolo Linea 106).

Tabella 1 – Caratteristiche funzionali delle tratte afferenti ad Ellera ed Assisi

Tratta		Magione – Ellera – Perugia Capitini	Bastia – Assisi – Spello
Numero Binari		1	1
Sistema di Trazione		Linea elettrificata a 3KV (c.c.)	Linea elettrificata a 3KV (c.c.)
Sistema di Esercizio		Controllo centralizzato del traffico	Controllo centralizzato del traffico
Regime di Circolazione		Blocco Elettrico Conta Assi	Blocco Elettrico Conta Assi
Velocità di Rango max	A	105	115
	B	115	120
Codifica per traffico combinato		Linee con il profilo limite di carico F.S. (All. II al RIV. Tomo 1 Tav. 17)	Linee con il profilo limite di carico F.S. (All. II al RIV. Tomo 1 Tav. 17)
Masse assiali massime ammesse		C3L (Massa per asse 20 t, massa per metro corrente 7,2 t/m)	D4L (Massa per asse 22,5 t, massa per metro corrente 8 t/m con limitazioni)
Ascesa massima Senso Pari [%]		14	9
Ascesa massima Senso Dispari [%]		12	9
Modulo di linea		410/430 ¹	410/430 ¹

Nell'ambito del progetto “Potenziamento della linea Foligno–Terontola”, rientrano gli interventi di semplificazione e velocizzazione ed upgrade tecnologico presso la stazione di Assisi ed Ellera. Le attività prevedono la velocizzazione degli itinerari in deviata, l’adeguamento a STI dei marciapiedi esistenti di stazione e dei relativi sottopassi pedonali, la realizzazione di nuovi sottopassi, e l’upgrading tecnologico dell’impianto esistente ACEI in un più moderno apparato ACC.

Lo schematico di riferimento è quello comunicato da RFI nell’ambito dei Programmi di Esercizio allegati alla richiesta di offerta; in tale programma sono riportate anche le specifiche di base prese a riferimento per lo sviluppo del progetto.

ASSISI

Il Programma di Esercizio fornito come input di base dalla Committenza prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dell’impianto. In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Adeguamento a STI dei marciapiedi di stazione
- Costruzione nuovo sottopasso pedonale



PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROB	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	6 di 114

Per la stazione di Assisi è inoltre previsto, come detto in precedenza, l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

ELLERA

Il Programma di Esercizio fornito come input prevede interventi di semplificazione e velocizzazione dei deviatori dell'impianto. In particolare si effettuano le seguenti lavorazioni:

- Sostituzione delle comunicazioni esistenti a 30 km/h con comunicazioni a 60 km/h lato Foligno. La sostituzione era prevista anche per i deviatori lato Terontola ma è stato deciso successivamente da RFI di mantenere l'attuale velocità per le comunicazioni lato Terontola
- Realizzazione di tronchini di indipendenza per i binari di precedenza
- Ampliamento del marciapiede al servizio dei binari II e futuro III, accessibile attraverso un nuovo sottopasso, e adeguamento a STI del marciapiede esistente
- Dismissione dei binari di scalo lato F.V. e della relativa comunicazione di accesso posta sul I binario

Per la stazione di Ellera è inoltre previsto, come detto in precedenza, l'upgrade tecnologico dell'attuale apparato (con ACC telecomandabile) e conseguente riconfigurazione del Posto Centrale.

2 L'ITER AUTORIZZATORIO

Nell'ambito della progettazione preliminare è stato effettuato lo studio archeologico trasmesso alla Soprintendenza Archeologia dell'Umbria la quale con nota 892 del 05/02/2016, ha prescritto attività di archeologia preventiva. In fase di Progettazione Definitiva sono state avviate le necessarie interlocuzioni con lo scopo di definire la natura delle indagini da effettuare. Sono tutt'ora in corso i necessari approfondimenti relativi alle attività da svolgere. Nella successiva fase di approvazione del progetto verranno valutate le ulteriori autorizzazioni che si renderanno necessarie.

3 STATO ATTUALE

ASSISI

La configurazione attuale della stazione di Assisi vede la presenza di un fabbricato viaggiatori, di due marciapiedi a servizio dei passeggeri, con un'altezza di 25 cm sul p.f., e collegati mediante un sottopassaggio pedonale, dotato di una rampa di scale; entrambi i marciapiedi hanno una pensilina. Dal punto di vista dell'esercizio ferroviario, in stazione oggi i treni transitano su tre binari (di cui uno di corsa e due di precedenza); inoltre nella parte a Nord della stazione sono presenti due binari in disuso.

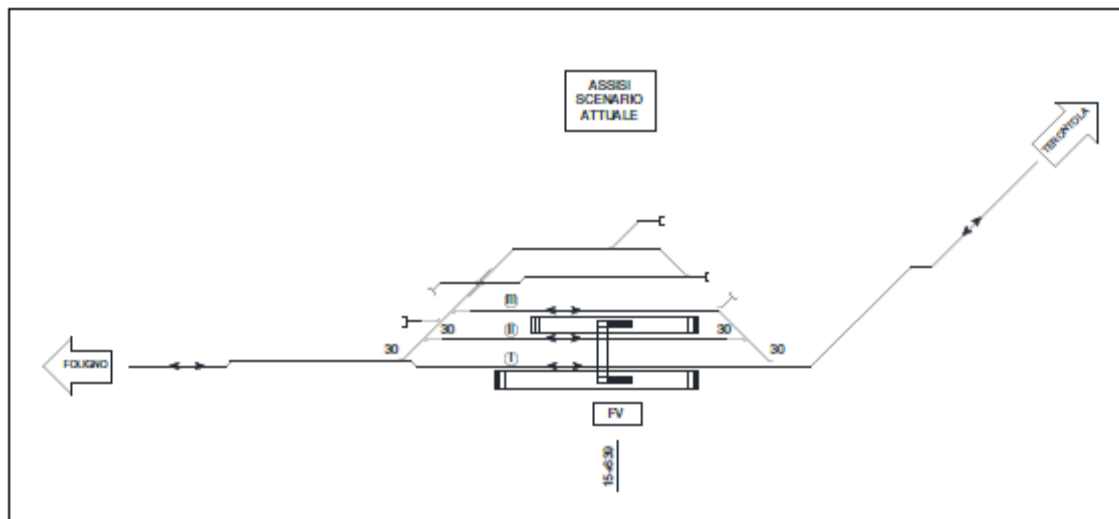


Fig. 2: stato attuale Assisi

ELLERA

La configurazione attuale della stazione di Ellera vede la presenza di un fabbricato viaggiatori, di due marciapiedi a servizio dei passeggeri, con un'altezza di 25 cm sul p.f. Dal punto di vista dell'esercizio ferroviario, in stazione oggi i treni transitano su tre binari (di cui uno di corsa e due di precedenza); inoltre nella parte a Nord della stazione sono presenti due binari in disuso, e binari di collegamento alla SSE.

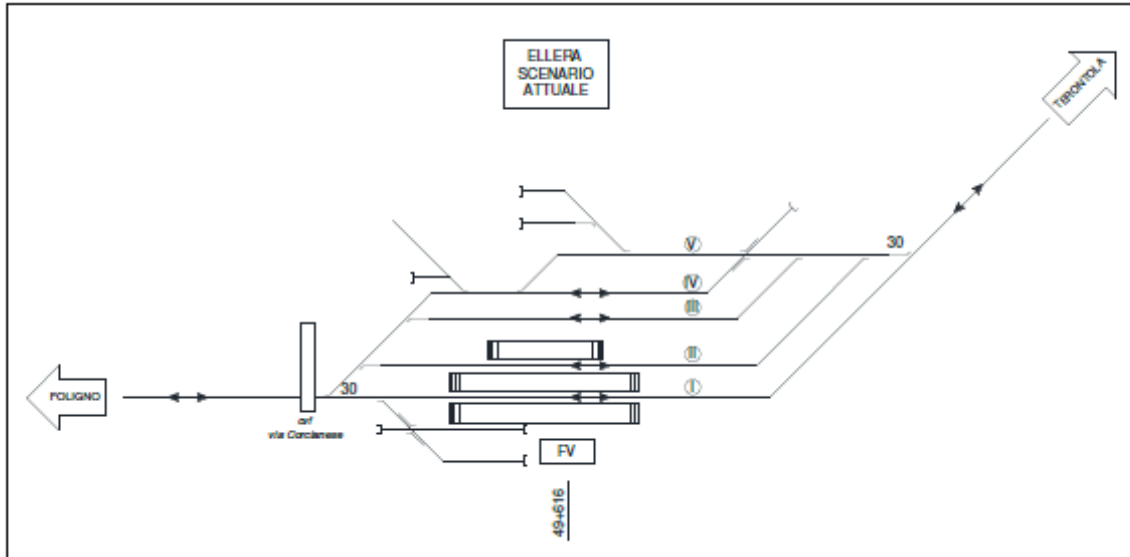


Fig. 3: stato attuale Ellera

4 PROGETTO DEFINITIVO



ASSISI

L'inizio dell'intervento è previsto alla progressiva Km 14+800 circa e termina alla progressiva Km 16+450 circa.

E' prevista la modifica dell'attuale PRG di stazione allo schematico comunicato dal Cliente, la realizzazione di un nuovo sottopasso e dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), innalzamento dei due marciapiedi esistenti ad H=55cm. Inoltre, verrà prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale in aggiunta a quello esistente.

Entrambi i marciapiedi verranno dotati di due nuove pensiline ferroviarie in continuità a quelle esistenti a copertura del nuovo sottopasso.

A tal proposito, si evidenzia che per quanto riguarda il marciapiede ad isola, per il soddisfacimento del Programma di Esercizio anzidetto, si viene a determinare un ampliamento di circa 2m della banchina lato III binario. Per quanto riguarda la pensilina attuale prevista sul marciapiede del II e III binario si è deciso, d'intesa con la DTP RFI, di non intervenire sull'ampliamento della pensilina esistente su detta banchina, in virtù del vincolo presente da parte della sovrintendenza BBCC sul fabbricato viaggiatori.

Verrà previsto un nuovo Fabbricato Tecnologico per ospitare la cabina ACC, i locali tecnologici e la Cabina MT/BT, quest'ultima necessaria per una migliore gestione dei carichi elettrici presenti in stazione.

Saranno previsti inoltre, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, sottopasso, banchine
- impianti IaP e DS



PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROB	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	10 di 114

ELLERA

L'inizio dell'intervento è previsto alla progressiva Km 49+050 circa e termina alla progressiva Km 49+900 circa.

E' prevista la modifica dell'attuale PRG di stazione allo schematico comunicato dal Cliente, la realizzazione di un nuovo sottopasso e dei collegamenti perdonali (rampe scale ed ascensori), innalzamento del marciapiede del binario I H=55cm e realizzazione di un nuovo marciapiede ad isola H=55cm. Inoltre verrà prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso pedonale.

Verranno previste due nuove pensiline ferroviarie su ciascun marciapiede a copertura solo del nuovo sottopasso.

Le suddette modifiche al PRG di stazione comportano la necessità di demolire e ricostruire il cavalcaferrovia di Via Corcianese.

Verrà previsto un nuovo Fabbricato Tecnologico per ospitare la cabina ACC, i locali tecnologici e la Cabina MT/BT, quest'ultima necessaria per una migliore gestione dei carichi elettrici presenti in stazione.

Saranno previsti infine, dal punto di vista impiantistico:

- illuminazione punte scambi;
- impianti RED;
- illuminazione scale, sottopasso, banchine
- impianti IaP e DS

4.1 TRACCIATO FERROVIARIO

ASSISI

Al fine di traguardare i moduli di stazionamento e relativi movimenti contemporanei si rendono necessari le modifiche di tracciato riportate negli elaborati grafici che consistono in uno spostamento delle radici di ingresso e uscita allontanandole rispetto al fabbricato viaggiatori.

È richiesto inoltre, la velocizzazione delle radici di ingresso e uscita a 60km/h oltre all'inserimento di appropriati tronchini di sicurezza a protezione dei movimenti da e verso il binario di corsa.

Prima dell'intervento di progetto, la stazione di Assisi sarà interessata da un altro intervento (in altro appalto) mirato al rinnovo dei deviatori esistenti e conseguenti riallineamenti del binario di corsa. Negli elaborati di fase 0 infatti saranno rappresentati gli scambi oggetto di rinnovo e le modifiche ai binari esistenti. A partire dalla fase 1 infatti saranno rappresentate le modifiche al tracciato che consentiranno di traguardare la configurazione finale.

La configurazione della stazione rimane schematicamente invariata con:

- Un binario di corsa della linea Foligno – Terontola
- Due binari di Precedenza con V=60 km/h
- Due binari tronchi

Il binario di corsa e la prima precedenza (Binario II) in corrispondenza degli attuali marciapiedi rimangono nella loro posizione attuale, mentre la seconda precedenza (Binario III) viene traslato verso sud per consentire la realizzazione di un marciapiede ad isola con larghezza adeguata alle norme vigenti (manuale di progettazione delle opere civili e STI).

L'inizio intervento è fissato (lato Foligno) alla km 14+894.47 dove si effettuano delle correzioni alla geometria del binario di corsa per ottenere un rettilineo adeguato all'inserimento di una comunicazione a interassi di 4m con scambi S60U/400/0.074 sx per consentire il passaggio dal binario di corsa al binario II.

A valle dello scambio sul binario II e mantenendo lo stesso allineamento sarà prevista un'altra comunicazione con scambi S60U/400/0.074 sx a interasse standard di 4m per il collegamento del binario II con il binario III.

Procedendo ancora verso il F.V., per realizzare il collegamento del binario III con i binari IV e V e relativi tronchini di sicurezza, sarà prevista la posa di uno scambio sinistro S60U/170/0.12 sx in comunicazione a interasse 4.00 con uno scambio inglese doppio S60U/170/0.12 dp.

Lato Terontola, invece, la presenza di una curva planimetrica, impone un notevole allungamento della radice con uno spostamento di circa 500 m verso Terontola dei nuovi scambi rispetto agli attuali apparecchi

del binario. La nuova comunicazione per il collegamento del binario II al binario di corsa sarà realizzata con una comunicazione S60U/400/0.074 dx a interasse standard di 4.00m alla progressiva 16+426.90.

Dopo questa comunicazione, procedendo a ritroso verso il F:V., il binario II ha un andamento parallelo al binario di corsa per circa 400 m dove è prevista la posa di uno scambio destro (S60U/400/0.074 dx) per la realizzazione del collegamento tra il binario II e il binario III. A valle di questo scambio sarà previsto un altro dispositivo, uno scambio semplice S60U/170/0.12 sx, per la realizzazione di un tronchino di sicurezza per il binario III.

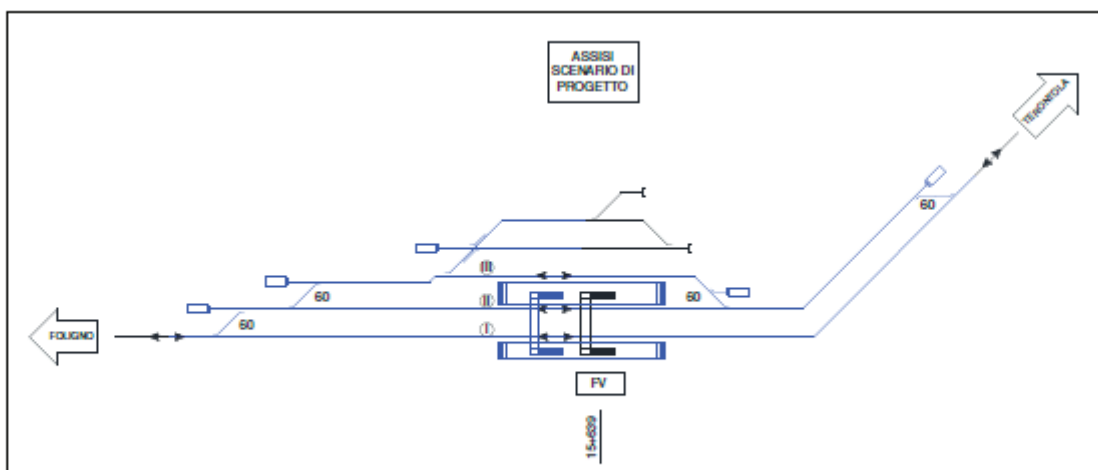


Fig. 4: scenario progetto Assisi

ELLERA

Per trapiantare i moduli di stazionamento e relativi movimenti contemporanei si rende necessario aumentare la lunghezza dei binari di precedenza con uno spostamento delle radici di ingresso e uscita allontanandole rispetto al fabbricato viaggiatori. Lato Terontola però la presenza di una viabilità che scavalca la sede ferroviaria e la densa presenza di fabbricati civili a ridosso della sede ferroviaria non rendono agevole un upgrade prestazionale della radice con la velocizzazione degli scambi con velocità massima in deviata $V=60\text{km/h}$ e relativi tronchini di sicurezza.

Per questo motivo, in accordo con la committenza funzionale, si è scelto di mantenere invariato lo scambio esistente sul binario di corsa Lato Terontola e cominciare l'upgrade tecnologico e infrastrutturale proprio a valle della deviata di tale scambio.

Di conseguenza, l'allungamento dei moduli di stazionamento è stato ottenuto spostando la radice di accesso alla stazione lato Foligno arretrandola rispetto alla punta scambi estrema attuale di circa 260m.

La configurazione attuale della stazione prevede:

- Un binario di corsa della linea Foligno – Terontola – binario I di stazione
- Il binario II di precedenza
- Un marciapiede ad isola tra il binario I e il binario II
- Tre binari di precedenza o manovra non serviti da marciapiede che consentono movimenti da e per la sottostazione elettrica e i binari ad uso della DTP.

La configurazione finale a PRG della stazione prevede invece:

- Un binario di corsa della linea Foligno – Terontola
- Due binari di Precedenza con V=60 km/h lato Foligno e 30 km/h lato Terontola.
- Uno scambi di accesso verso i due binari ad uso della DTP (lato Terontola) e uno scambio per l'accesso verso la SSE (lato Foligno)
- La realizzazione di un nuovo marciapiede ad isola tra il binario II e il binario III.

L'inizio intervento è posto alla pk della linea storica 49+039 dove è prevista la posa del nuovo scambio S60U/400/0.074 dx in comunicazione a interasse 4.00m a formare il nuovo collegamento tra il binario di corsa e il binario di precedenza.

La posizione di tale deviatoio si inserisce su un rettilineo esistente e oltre a tale attività, non si prevedono modifiche al binario di corsa ad eccezione:

- della rimozione degli scambi attuali di collegamento con un fascio a ridosso del F.V.
- e dello scambio esistente di collegamento con l'attuale binario II
- della realizzazione di due campate di binario in sostituzione degli scambi demoliti e appena descritti.

Il binario di corsa e la prima precedenza (Binario II) in corrispondenza degli attuali marciapiedi rimangono nella loro posizione attuale, mentre la seconda precedenza (Binario III) viene traslato verso sud per consentire la realizzazione di un marciapiede ad isola nel rispetto delle norme in materia.

Lato Foligno per consentire il passaggio dal binario di corsa al binario II e III saranno previste due comunicazioni S60U/400/0.074 sx a interasse standard di 4m.

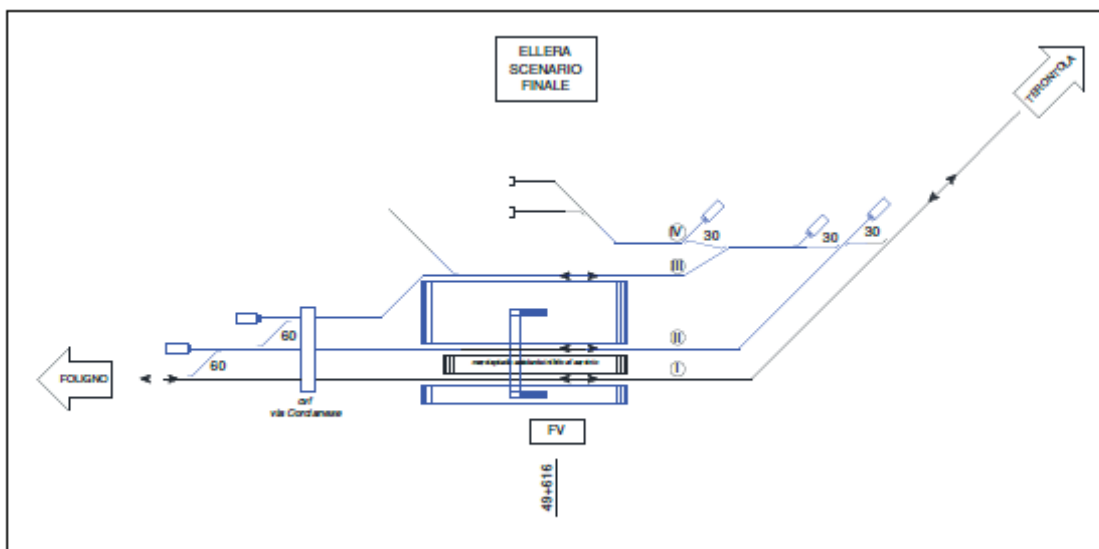


Figura 7 - Scenario di progetto Ellera⁴

Fig. 5: stato progetto Ellera

Alle estremità delle banchine delle due stazioni di Assisi e Ellera sono previsti degli attraversamenti a raso: tali opere garantiscono un percorso aggiuntivo in caso di emergenza; pertanto tale opera normalmente non deve essere utilizzato (da nessuno: ne' normodotati, ne' personale di servizio, ne' tantomeno PMR) e pertanto ad esso non si applicano i requisiti progettuali PMR (quindi non solo di continuità e geometria del percorso, ma anche di indicazione), ma rappresenta solo un percorso alternativo qualora quello "canonico" rappresentato dai sottopassaggi non sia in quel momento utilizzabile.

4.2 INQUADRAMENTO IDROLOGICO ED IDRAULICO

ASSISI

L'area di intervento è situata nella zona di Santa Maria degli Angeli nel Comune di Assisi, lungo la linea ferroviaria Foligno – Terontola: per quanto riguarda la pianificazione territoriale, gli strumenti vigenti in materia di assetto idrogeologico sono il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico ed il Piano Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

Le aree interessate dagli interventi non presentano interferenze con le aree a pericolosità idraulica mappate dai piani vigenti.

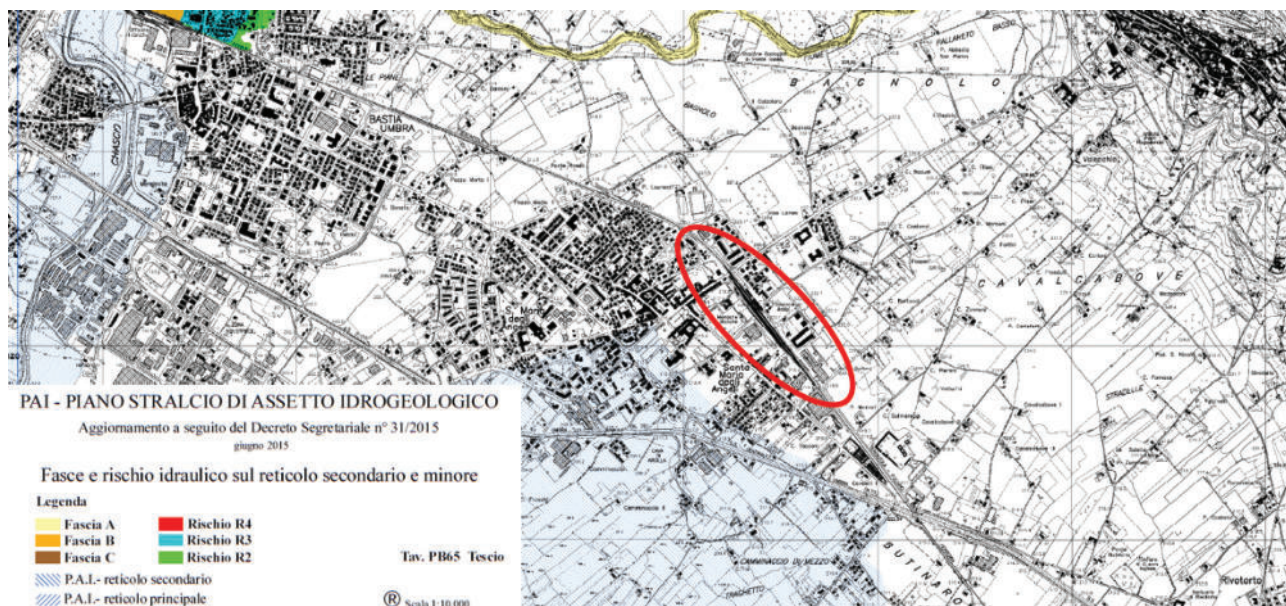


Fig. 6: PAI progetto Assisi

La scelta dei parametri di pioggia è stata effettuata applicando il confronto dei risultati ottenuti da due differenti studi, ed in particolare “Analisi delle precipitazioni intense in Umbria” (2016, Università degli Studi di Perugia e Regione Umbria) e “Revisione della regionalizzazione delle piogge intense mediante analisi della variabilità spazio-temporale delle precipitazioni intense” (2019, CNR- IRPI e Regione Umbria).

I corsi d’acqua principali presenti nell’area, ovvero il Torrente Tescio a nord ed il Fiume Chiascio a sud-ovest, non interferiscono con l’ambito di progetto. Alla pk 16+280 ls si registra invece la presenza di un attraversamento mediante un manufatto del tipo botte a sifone, che convoglia i contributi meteorici scolanti a nord della ferrovia. Attestata la scarsa officiosità idraulica di tale opera nonché l’incertezza del recapito finale della stessa, si è scelto di intercettare i contributi meteorici scolanti da nord mediante un canale con sezione a 1.50x1.50 m (Ltot = 1250 m ca., dei quali 410m iniziali a cielo aperto ed i restanti interrati) posto a protezione della trincea ferroviaria, con recapito finale al Torrente Tescio.

Si rileva inoltre la presenza di un attraversamento esistente al km 15+239, costituita da un piccolo tombino ad arco, di cui si prevede la dismissione, preso atto che i contributi meteorici originariamente afferenti ad

esso risultano ad oggi intercettati dalla rete fognaria presenti sulla rete stradale adiacente, realizzata a seguito dell'intensa urbanizzazione che ha interessato negli anni l'area in esame.

Per quanto riguarda il drenaggio di piattaforma, per tutte le aree oggetto di intervento per le quali l'incremento di superficie impermeabile risulta nullo o trascurabile rispetto allo stato di fatto (es: piattaforma ferroviaria in stazione e banchine) non è stata prevista la raccolta delle acque meteoriche, potendosi ammettere una condizione di invarianza idraulica. È stata invece prevista la raccolta ed il collettamento delle acque scolanti sul FT di stazione, sulle pensiline in progetto, e su tutte le aree per le quali l'incremento di area impermeabile è stato considerato non trascurabile, come per la piattaforma ferroviaria al di fuori delle aree di stazione e per la viabilità di accesso NV01. Come recapiti finali sono state individuati la fognatura presente su Via Gabriele d'Annunzio ed i fossi ferroviari esistenti, laddove individuati: in assenza di recapiti si è fatto uso di fossi disperdenti.

Per il FT è prevista una vasca imhoff per il trattamento dei reflui provenienti dallo scarico dei servizi igienici, con recapito finale nella fognatura di cui sopra.

Nel sottopasso pedonale è inoltre previsto un impianto di sollevamento di emergenza per eventuali infiltrazioni, acque di lavaggio o acque di percolazione provenienti dalle rampe delle scale all'interno del manufatto. Le acque vengono convogliate all'interno di una vasca per mezzo di canalette grigliate poste all'interno del sottopasso, e da qui rilanciate fino al piano stazione in un pozzetto di disconnessione per poi essere recapitate nel collettore di banchina.

ELLERA

L'area di intervento è situata nella zona ovest dell'abitato di Perugia, in loc. Ellera, lungo la linea ferroviaria Foligno – Terontola.

L'area di intervento è situata nella zona di Santa Maria degli Angeli nel Comune di Assisi, lungo la linea ferroviaria Foligno – Terontola: per quanto riguarda la pianificazione territoriale, gli strumenti vigenti in materia di assetto idrogeologico sono il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico ed il Piano Gestione Rischio Alluvioni dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

Le aree interessate dagli interventi non presentano interferenze con le aree a pericolosità idraulica mappate dai piani vigenti.



Fig. 7: PAI progetto Ellera

La scelta dei parametri di pioggia è stata effettuata applicando il confronto dei risultati ottenuti da due differenti studi, ed in particolare “Analisi delle precipitazioni intense in Umbria” (2016, Università degli Studi di Perugia e Regione Umbria) e “Revisione della regionalizzazione delle piogge intense mediante analisi della variabilità spazio-temporale delle precipitazioni intense” (2019, CNR- IRPI e Regione Umbria).

Alla pk 0+650 circa (km 49+700 ls) si registra l’interferenza dell’intervento con il Fosso del Bulagaio, appartenente al reticolo idrografico esistente, con sviluppo lungo la direttrice N-S: allo stato attuale il fosso sottopassa l’attuale sede ferroviaria ed alcune viabilità adiacenti alla stessa. Al fine di garantire la compatibilità idraulica degli interventi in progetto con tale fosso si è resa necessaria una sistemazione idraulica dello stesso: l’intervento di sistemazione inizia a monte dell’attraversamento di Str. Olmo-Ellera e si conclude ca. 200 m a monte della SP 318, per uno sviluppo complessivo di ca. 550 m. Gli interventi prevedono una riprofilatura del fondo dell’attuale canale ed un adeguamento della sua sezione, che risulta essere per buona parte del suo sviluppo una sezione a U in cls avente larghezza 4.00m e altezza variabile. I manufatti di attraversamento in progetto, sia in corrispondenza della ferrovia, sia in corrispondenza delle viabilità secondarie interferenti (comprese passerelle pedonali e/o carrabili rilevate lungo il tracciato del canale) sono stati dimensionati al fine di garantire il rispetto dei franchi idraulici compatibilmente con le prescrizioni previste dalle NTC 2018. Per i tratti di transizione tra canale in progetto e canale esistente si è prevista una sistemazione con gabbioni.

Per quanto riguarda l’idraulica di piattaforma, sulla piattaforma ferroviaria e sulle banchine di stazione oggetto di intervento è previsto un sistema di drenaggio con raccolta puntuale delle acque mediante collettori di banchina, che ricevono anche le acque delle pensiline e del FT. Per quest’ultimo è prevista una vasca imhoff per il trattamento dei reflui provenienti dallo scarico dei servizi igienici.

Nel sottopasso pedonale è inoltre previsto un impianto di sollevamento di emergenza per eventuali infiltrazioni, acque di lavaggio o acque di percolazione provenienti dalle rampe delle scale all’interno del manufatto. Le acque vengono convogliate all’interno di una vasca per mezzo di canalette grigliate poste all’interno del sottopasso, e da qui rilanciate fino al piano stazione in un pozzetto di disconnessione per poi essere recapitate nel collettore di banchina.

Il recapito finale è individuato nel Fosso del Bulagaio, ad eccezione di alcuni tratti di piattaforma ferroviaria, serviti da fossi disperdenti.

Si prevede inoltre la raccolta ed il collettamento delle acque meteoriche scolanti sulle viabilità NV01 ed NV02, con recapito ai fossi stradali esistenti ed al Fosso del Bulagaio.

4.3 ELEMENTI ARCHITETTONICI

ASSISI

La stazione di Assisi è ubicata lungo viale Gabriele d'Annunzio a nord est del paese d'Assisi in un'area poco distante dal centro storico. L'impianto di stazione sorge in un'area con vincolo paesaggistico disciplinato all'articolo 136 del d. lgs. 42/2004 che vincola, alla lettera, C i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale, inclusi i centri ed i nuclei storici.

Il tessuto in cui è ubicata la stazione è prevalentemente residenziale edificato a villini e palazzine tutti rivestiti in pietra rosa del monte Subasio, mattoni faccia vista o raramente in intonaco. Tutte le costruzioni nei dintorni presentano coperture a falda.



Figura 8 - Inquadramento territoriale

Il fabbricato di stazione è composto da un corpo principale in muratura intonacata, connotato dalle tipiche decorazioni dell'architettura dei primi del '900. Il corpo di fabbrica è dotato di pensiline in ghisa, di color verde rame con controsoffitto a doghe di legno, sia sul lato strada che su quello dei binari. Ai lati del

fabbricato sono stati realizzati in tempi più recenti due nuovi accessi coperti da pensiline metalliche che nel rivestimento riprendono i colori di quelle storiche e anche qui il controsoffitto è realizzato con un dogato in legno.



Figura 9 – Fabbricato viaggiatori esistente



Figura 10 – Pensiline primo marciapiede



Figura 11 – Pensilina storica

È presente anche una pensilina sulla banchina ad isola, realizzata in cemento armato costituita da pilastri quadrangolari e copertura a falde molto ribassate. La banchina ad isola è raggiungibile da un sottopasso che non è dotato di ascensori.

Nello spazio antistante il fabbricato viaggiatori si trova un piazzale di parcheggio con stalli per disabili.

Nell’ambito del progetto di adeguamento dell’impianto di stazione alle vigenti normative ferroviari e di fruibilità da parte degli utenti portatori di handicap si è pensato di integrare la stazione con nuove pensiline che oltre ad aumentare le porzioni di banchina protette dalle intemperie coprono gli accessi al nuovo sottopasso, realizzato per mettere in comunicazione la banchina lato fabbricato viaggiatori con quella ad isola.

Un percorso privo di ostacoli consente agli utenti con disabilità visive di raggiungere l’impianto di stazione in modo agevole così come indicato nel “Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie”.

Per quanto riguarda i percorsi tattili posti all’interno del fabbricato viaggiatori, escluso dall’intervento, saranno eventualmente adeguati.

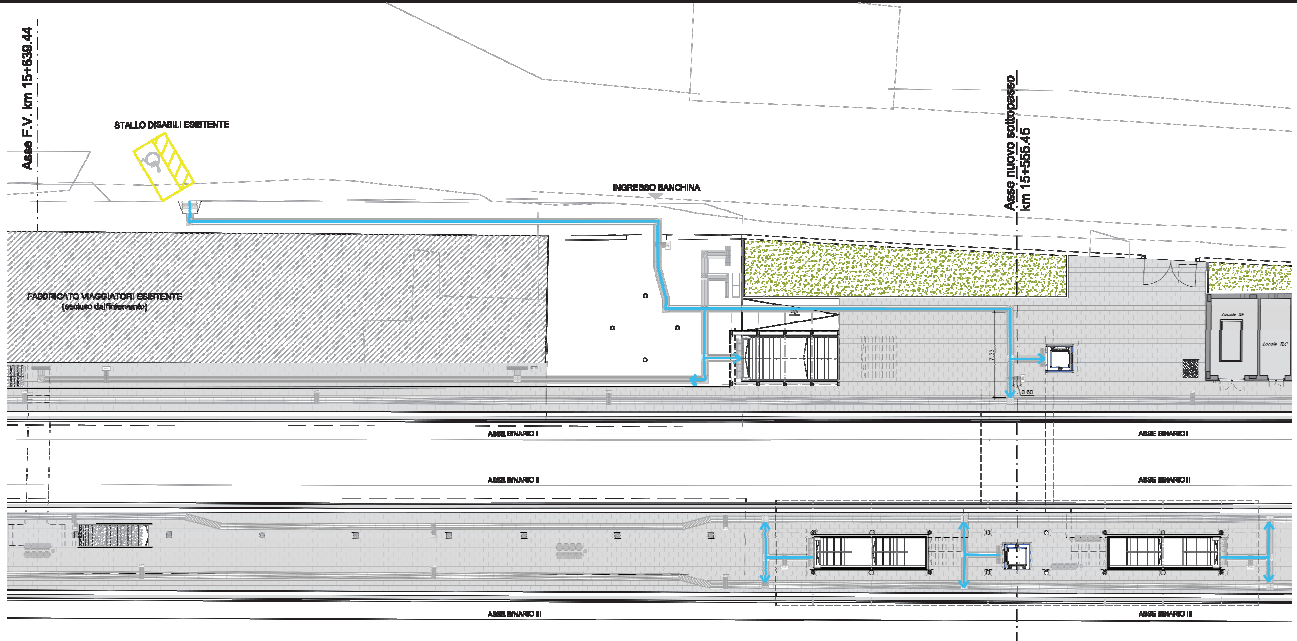


Figura 12 – Percorso privo di ostacoli quota banchina

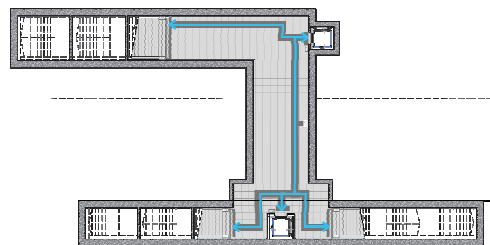


Figura 13 – Percorso privo di ostacoli quota sottopasso

Le nuove addizioni al complesso di stazione, dettate dalle esigenze di progetto, sono state concepite per essere il più possibile in rapporto con il contesto nel quale ricadono. Per questo si è deciso di utilizzare materiali e cromie già presenti nelle architetture dell'impianto ovvero il metallo verniciato color verde rame, il legno e la pietra rosa del monte Subasio.

L'uscita del sottopasso lato fabbricato viaggiatori è stata protetta da uno shelter costituito da 5 telai metallici che per geometria riprendono la sagoma di un edificio con copertura a falde. Nel punto di colmo raggiunge un'altezza di 3,30m così da potersi inserire al di sotto della pensilina esistente e garantire un percorso coperto. La struttura in acciaio è rivestita con carter metallici di colore affine a quello delle pensiline esistenti; all'interno del carter è stato ricavato un vano per il passaggio della risalita degli impianti

e per la collocazione dei discendenti. Il controsoffitto è realizzato in doghe in legno termotrattate con applicazione di vernici per un'adeguata reazione al fuoco, posate su sottostruttura metallica ancorata alla struttura principale.

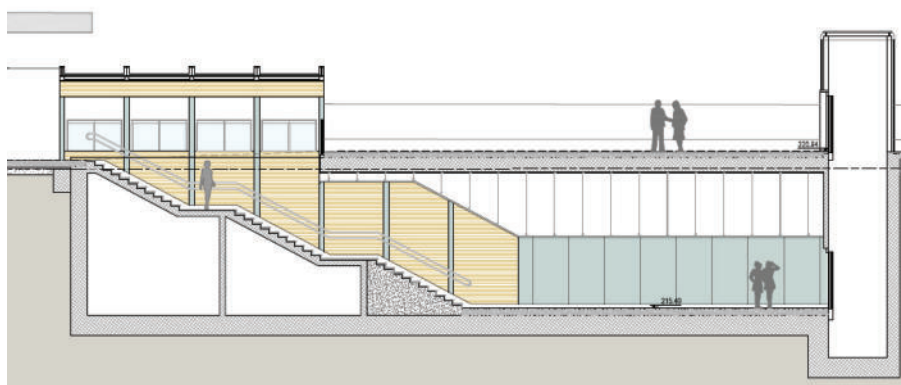


Figura 14 – Shelter, primo marciapiede

L'uscita del nuovo sottopasso sulla banchina ad isola è coperta con una pensilina ferroviaria lunga 45m realizzata con struttura in acciaio sorretta da pilastri binati circolari. Questi ospitano al loro interno i discendenti dello smaltimento delle acque e sono realizzati in acciaio strutturale lasciato a vista e verniciati con un RAL affine a quello del rivestimento della copertura mentre il pacchetto di copertura è rivestito in pannelli metallici dalle tonalità verde rame. Anche in questo caso il controsoffitto è realizzato in legno termotrattato.

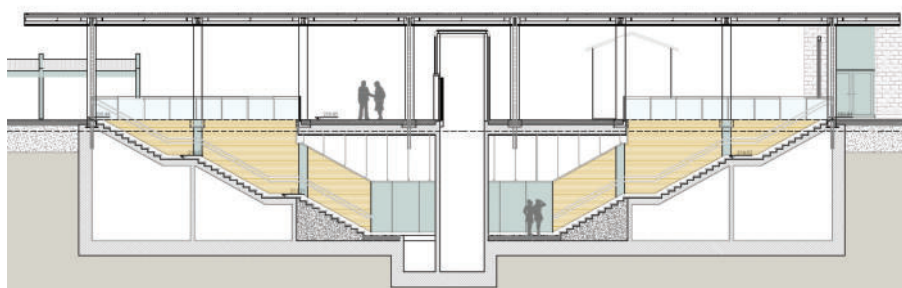


Figura 15 – Pensilina ferroviaria, secondo marciapiede

La stazione è dotata di un nuovo fabbricato tecnologico a supporto dei nuovi apparati di stazione installati a seguito degli adeguamenti dell'impianto. Tale edificio è stato concepito come un volume puro ispirato all'architettura dei fabbricati rurali circostanti da cui riprende il rivestimento in pietra rosa del monte Subasio.

Alla finitura in pietra sono alternate fasce verticali in pannelli metallici affini a quelli utilizzati per le pensiline, poste in corrispondenza degli infissi a creare una scansione verticale materica e cromatica.



Figura 16 – Prospetto Fabbricato tecnologico

L'intervento prevede l'adeguamento della banchina lungo il fabbricato viaggiatori secondo le vigenti normative STI e l'ampliamento dell'attuale banchina ad isola. L'adeguamento della banchina esistente comporta un rialzo del marciapiede di 30 cm portandolo da un'altezza dal piano ferro di 55 cm da 25 cm. Per non impattare sulle aperture esistenti si è deciso di lasciare la porzione di marciapiede antistante i fabbricati alla quota attuale. Il collegamento a quota banchina avviene mediante rampe per agevolare la fruizione da parte di tutte le tipologie di utenti e il dislivello tra banchina e vasca è risolto da un parapetto in vetro che garantisce permeabilità visiva non alterando l'aspetto del fabbricato viaggiatori.

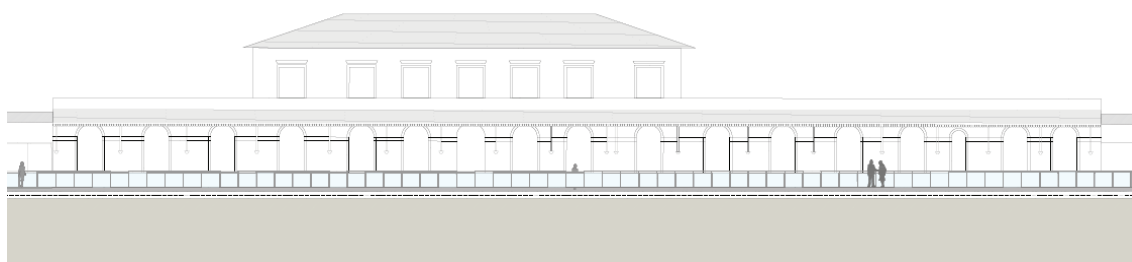


Figura 17 – Prospetto Fabbricato viaggiatori esistente a seguito dell'innalzamento

Le banchine sono rivestite con pavimentazione in gres porcellanato con caratteristiche conformi alle vigenti normative di sicurezza, i percorsi tattili anch'essi in gres porcellanato dovranno garantire un adeguato contrasto cromatico e di luminanza fra il percorso e l'intorno chiaramente percepibili dagli ipovedenti.

Il nuovo sottopasso presenta pavimentazione in gres porcellanato in continuità con quella dei marciapiedi di banchina e pareti rivestite in pannelli metallici color verde rame che riprendono il rivestimento delle pensiline. In corrispondenza delle scale il rivestimento delle pareti alterna fasce in metallo, che riprendono il passo

strutturale della copertura e parti in legno termotrattato che richiamano il controsoffitto delle pensiline. Tale scelta è stata fatta per aumentare la coerenza tra tutti gli elementi di nuova realizzazione.

ELLERA

La stazione di Ellera è ubicata lungo la strada Olmo - Ellera in una zona prettamente a vocazione industriale e commerciale al sud di Ellera, frazione del comune di Corciano in provincia di Perugia.



Figura 18 - Inquadramento territoriale

Allo stato attuale l'impianto di stazione si compone un marciapiede lato fabbricato viaggiatori e un marciapiede ad isola a cui si accede tramite attraversamenti a livello dei binari. L'impianto è dotato di un grande piazzale adibito a parcheggio nello spazio antistante il fabbricato viaggiatori comprensivo di stalli per disabili.



Figura 19 – Fabbricato viaggiatori e parcheggio esistenti

Il progetto di adeguamento della stazione alle vigenti normative ferroviarie e di fruibilità da parte degli utenti con disabilità e mobilità ridotta prevede l'innalzamento dei marciapiedi ad un'altezza di 55cm dal piano ferro, l'allungamento delle banchine a 310m e l'ampliamento del marciapiede ad isola.

L'intervento prevede inoltre l'inserimento di un nuovo sottopasso per mettere in comunicazione la banchina lato fabbricato viaggiatori con quella ad isola e la realizzazione di nuove pensiline a copertura degli accessi al sottopasso costituiti da due scale e un ascensore per lato.

Le nuove pensiline sono state progettate con un disegno pulito con pilastri circolari e copertura piana parallelepipedica. Il colore scelto per il rivestimento in pannelli metallici è di colore grigio medio che riprende quello utilizzato nel recente restauro del fabbricato viaggiatori per dipingere gli imbotti delle aperture ed i pilastri del portico.

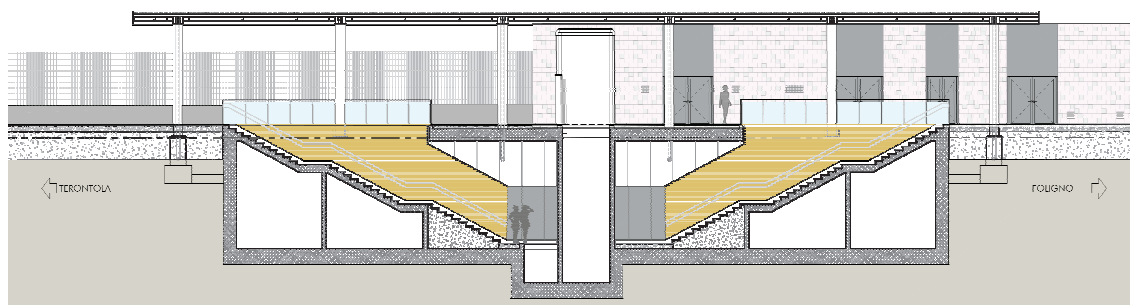


Figura 20 – Pensilina primo marciapiede

Un percorso privo di ostacoli consente agli utenti con disabilità visive di raggiungere l'impianto di stazione in modo agevole così come indicato nel "Manuale operativo per la realizzazione dei percorsi tattili per disabili visivi nelle stazioni ferroviarie".

I percorsi tattili posti all'interno del fabbricato viaggiatori, escluso dall'intervento, saranno eventualmente adeguati.

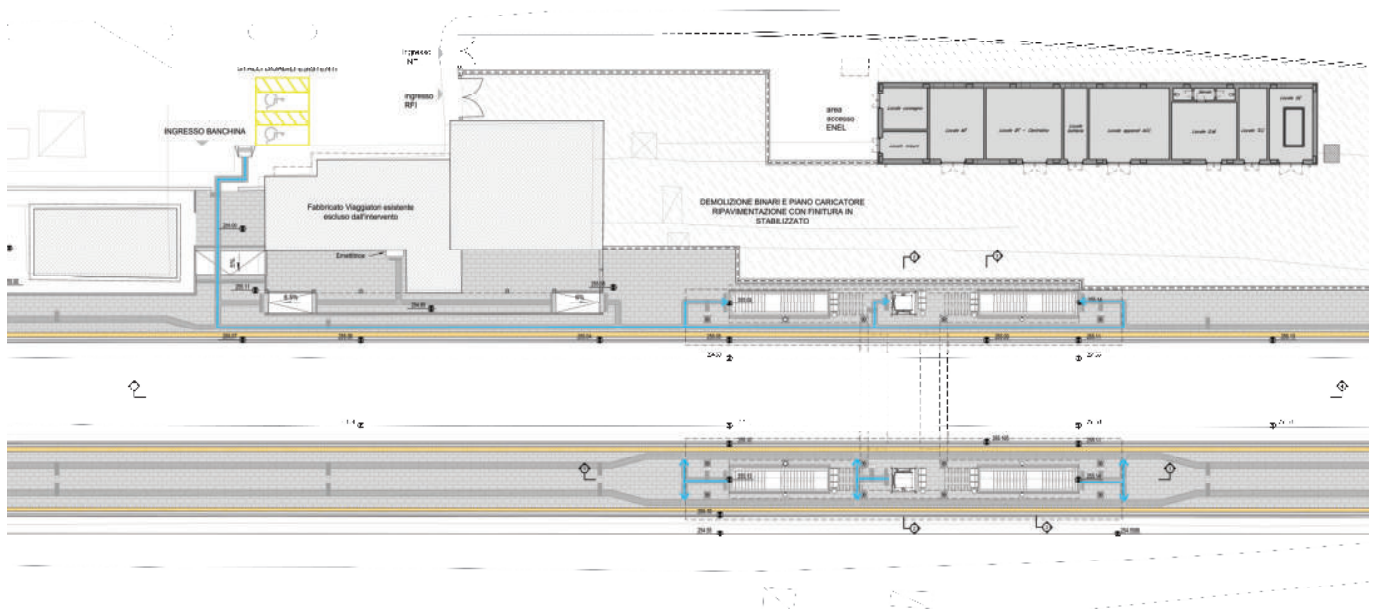


Figura 21 – Percorso privo di ostacoli quota banchina

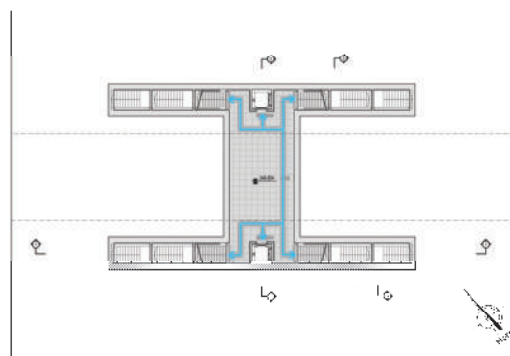


Figura 22 – Percorso privo di ostacoli quota banchina

La stazione è dotata di un nuovo fabbricato tecnologico a supporto dei nuovi apparati di stazione installati a seguito degli adeguamenti dell'impianto. Tale edificio è stato concepito come un volume puro ispirato

all'architettura dei fabbricati rurali da cui riprende il rivestimento in pietra rosa del monte Subasio. Alla finitura in pietra sono alternate fasce verticali in pannelli metallici affini a quelli utilizzati per le pensiline, poste in corrispondenza degli infissi a creare una scansione verticale materica e cromatica. La scelta dei materiali è scaturita dall'idea di rendere il più simbiotico possibile questo fabbricato con l'ambiente su cui insiste grazie alla geometria e alle colorazioni adottate che richiamano quelle del contesto e delle architetture con cui si raffronta.

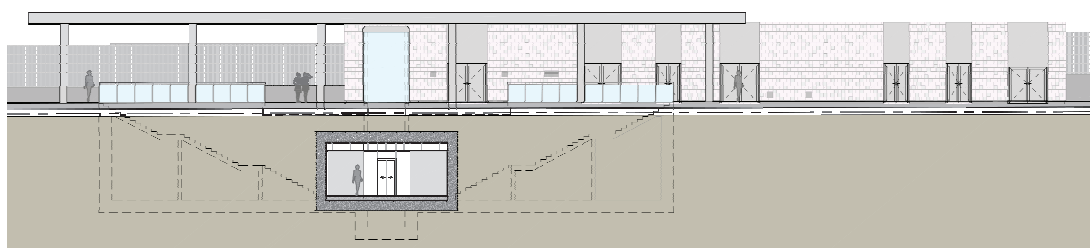


Figura 23 – Prospetto Fabbricato tecnologico

In corrispondenza dei fabbricati esistenti sul primo marciapiede, per non impattare con l'innalzamento della banchina sulle aperture esistenti che vi si affacciano, si è deciso di mantenere l'attuale quota di sbarco per una fascia di profondità minima 1,30m dal fabbricato viaggiatori. Il collegamento a quota banchina avviene mediante rampe per agevolare la fruizione da parte di tutte le tipologie di utenti e il dislivello tra banchina e vasca è risolto da un parapetto in vetro che garantisce permeabilità visiva non alterando l'aspetto del fabbricato viaggiatori.

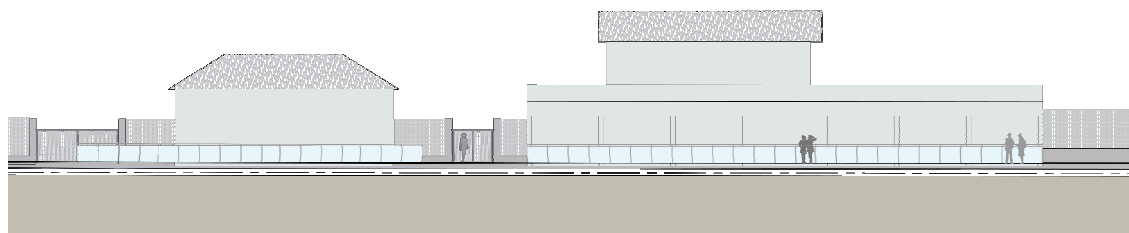


Figura 24 – Prospetto Fabbricato viaggiatori esistente a seguito dell'innalzamento

Le banchine sono rivestite con pavimentazione in gres porcellanato con colorazione e caratteristiche conformi alle vigenti normative di sicurezza, i percorsi tattili anch'essi in gres porcellanato dovranno garantire un

adeguato contrasto cromatico e di luminanza fra il percorso e l'intorno chiaramente percepibili dagli ipovedenti.

Il nuovo sottopasso presenta pavimentazione in gres porcellanato in continuità con quella dei marciapiedi di banchina e pareti in pannelli metallici color grigio medio che riprendono il rivestimento delle pensiline.

L'impianto di stazione è dotato di due pensiline, entrambe le pensiline si sviluppano per una lunghezza di 40 m e sono realizzate con carpenteria metallica. Unica differenza tra le due è data dalla disposizione dei pilastri che prevede una configurazione a mono pilastro circolare per la pensilina lato fabbricato viaggiatori ed a pilastri binati per quella sull'isola. I pilastri circolari, che ospitano al loro interno i discendenti dello smaltimento delle acque, sono realizzati in acciaio strutturale lasciato a vista e verniciati con un RAL affine a quello del rivestimento della copertura, mentre il pacchetto di copertura è rivestito in pannelli metallici dalle tonalità grigio medio.

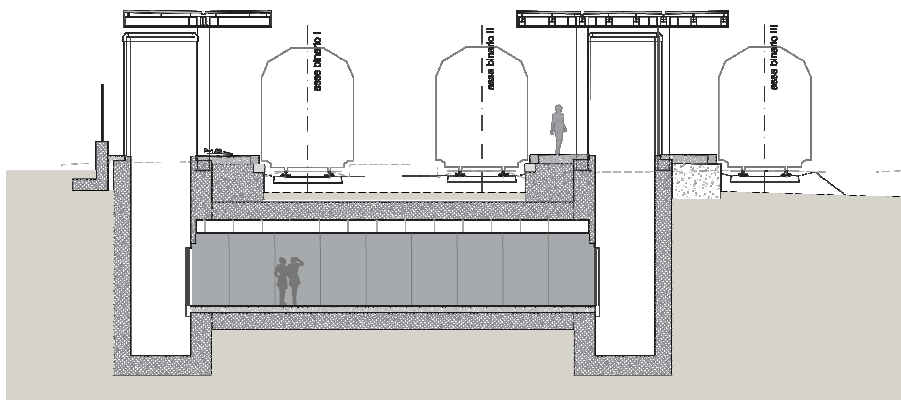


Figura 25 – Sezione in asse al sottopasso, trasversale alle pensiline

4.4 OPERE CIVILI

4.4.1 ASSISI

4.4.1.1 Sottopasso di stazione

Nei paragrafi a seguire si fornisce una descrizione di dettaglio dei componenti strutturali costituenti l'opera.

4.4.1.1.1 Monolite

L'intervento in oggetto è stato previsto mediante più fasi realizzative.

In particolare, il sottopasso oggetto di calcolo presenta la geometria di seguito riportata:

- $S_{SUP} = 0,60$ m altezza del solettone di copertura

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROB	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	30 di 114

- $S_{INF} = 0,70$ m altezza del solettone di fondazione
- $S_{P1} = S_{P2} = 0,60$ m spessore del piedritti
- $B_{EST} = 6,20$ m larghezza totale del sottopasso
- $B_{INT} = 5,00$ m larghezza interna del sottopasso
- $L = 10,12$ m lunghezza totale del sottopasso
- $H_{EST} = 4,55$ m altezza totale del sottopasso
- $H_{INT} = 3,25$ m altezza interna del sottopasso

In aggiunta, con lo scopo di sostenere le azioni durante le fasi di spinta del monolite sulla platea di varo di spessore pari a 40 cm, sarà realizzato un muro reggispinta di spessore pari a 1,00 m, altezza pari a 3,00 m e lunghezza pari a 8,25 m.

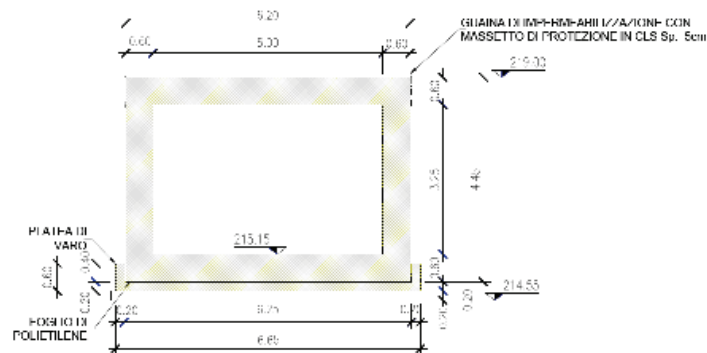


Figura 26 - Sezione trasversale monolite

4.4.1.1.2 Vani scale

Le scale lato marciapiede I binario saranno costituite da una unica rampa con due pianerottoli intermedi non poggianti sul terreno che permette di coprire il dislivello di circa 5,40m tra la quota della banchina e la quota del piano calpestabile del sottopasso. Le rampe saranno a soletta piena di spessore di 20 cm circa e larghezza 4,04m.

La struttura del corpo rampe di scale sarà costituita da muri in c.a. di spessore in elevazione pari a 0.6m e spessore in fondazione pari a 0.7m. E' presente un vano ascensore in corrispondenza del sottopasso di profondità 1.5m.

SEZIONE 1-1
SCALA 1:100

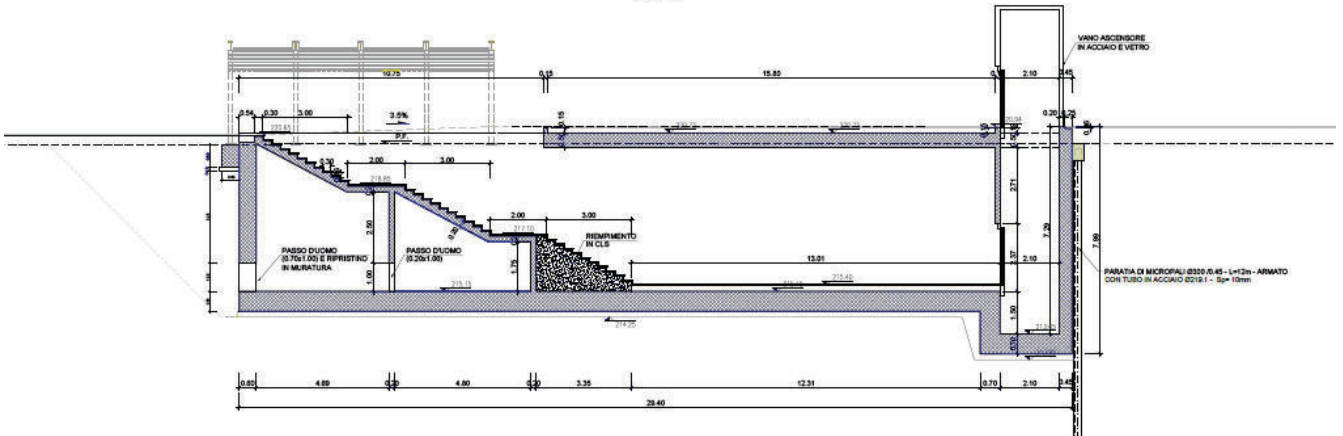


Figura 27 – Sezione scale marciapiede I binario

Le scale lato marciapiede ad isola tra II e III binario saranno costituite da due rampe, ciascuna con due pianerottoli intermedi, non poggianti sul terreno. Le rampe permettono di coprire il dislivello di circa 5,40m tra la quota della banchina e la quota del piano calpestabile del sottopasso. Le rampe saranno a soletta piena di spessore di 20 cm circa e larghezza 2,84.

La struttura del corpo rampe di scale sarà costituita da muri in c.a. di spessore in elevazione pari a 0.6m e spessore in fondazione pari a 0.7m. Sono presenti in corrispondenza del sottopasso scatolare il vano ascensore ed un vano per l'ubicazione di un'elettropompa idraulica per la gestione delle acque residue, entrambi di altezza interna 1.5m.

SEZIONE 2-2
SCALA 1:100

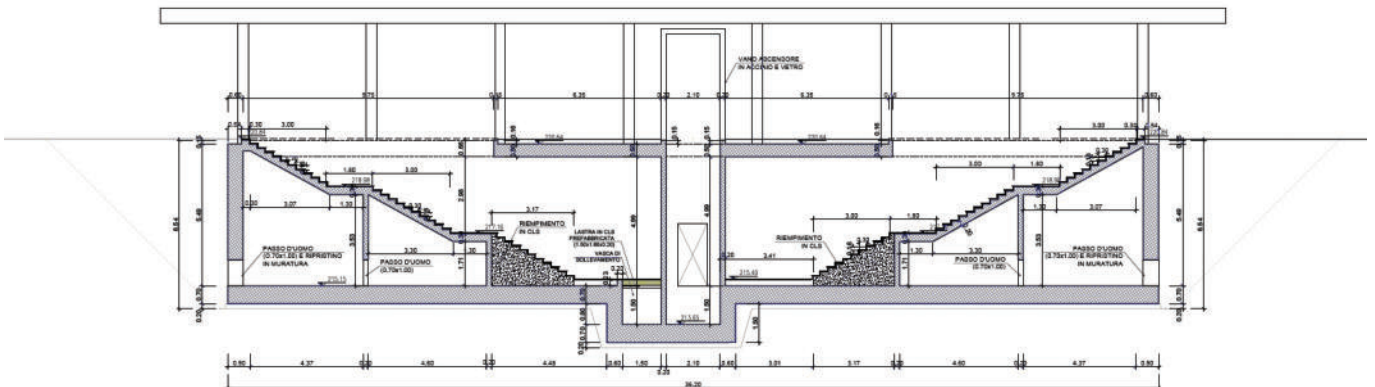


Figura 28 – Sezione scale marciapiede ad isola II e III binario

4.4.1.1.3 Struttura metallica di copertura del I binario

La struttura metallica della pensilina risulta composta da:

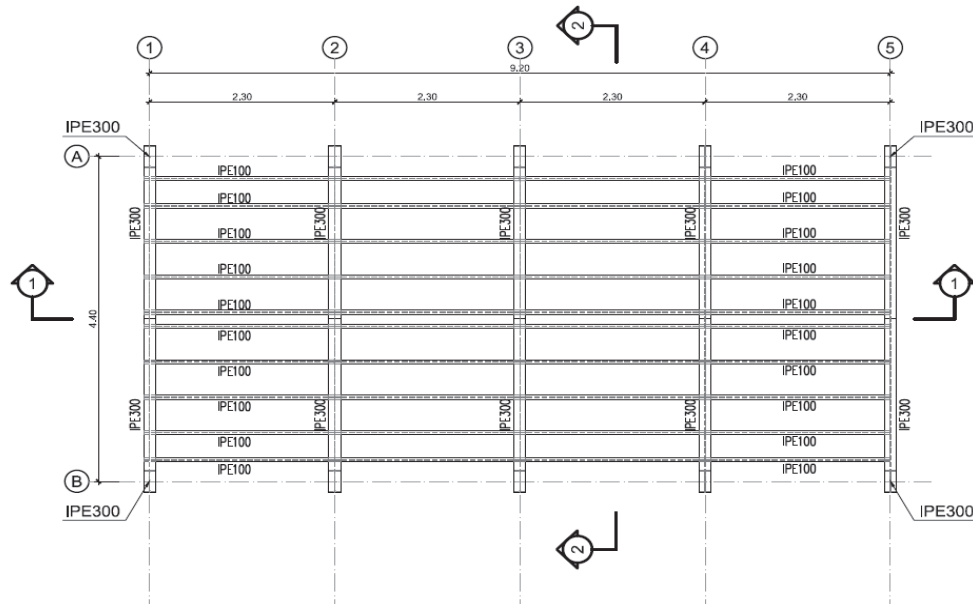
N° 10 colonne IPE300

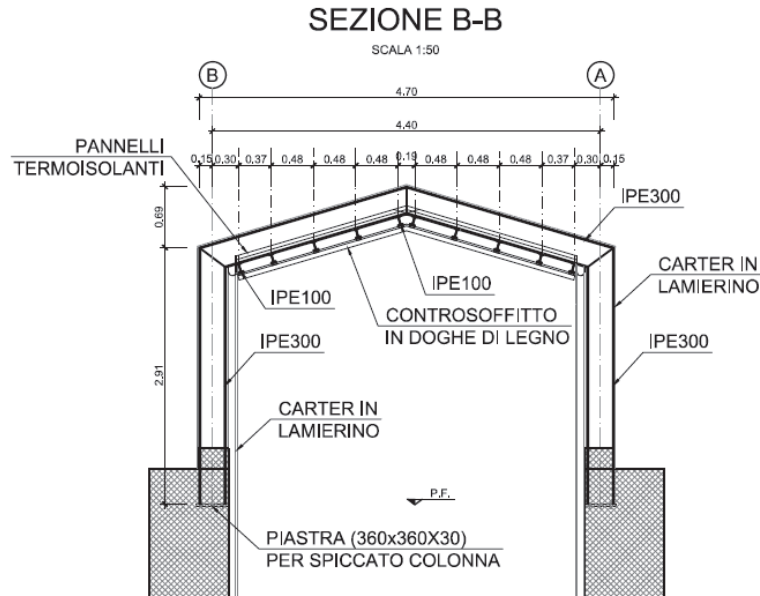
N° 5 travi principali IPE300

N° 40 travi secondarie della copertura IPE100

PIANTA COPERTURA

SCALA 1:50





4.4.1.1.4 Struttura metallica pensilina marciapiede ad isola tra II e III binario

La struttura metallica della pensilina risulta composta da:

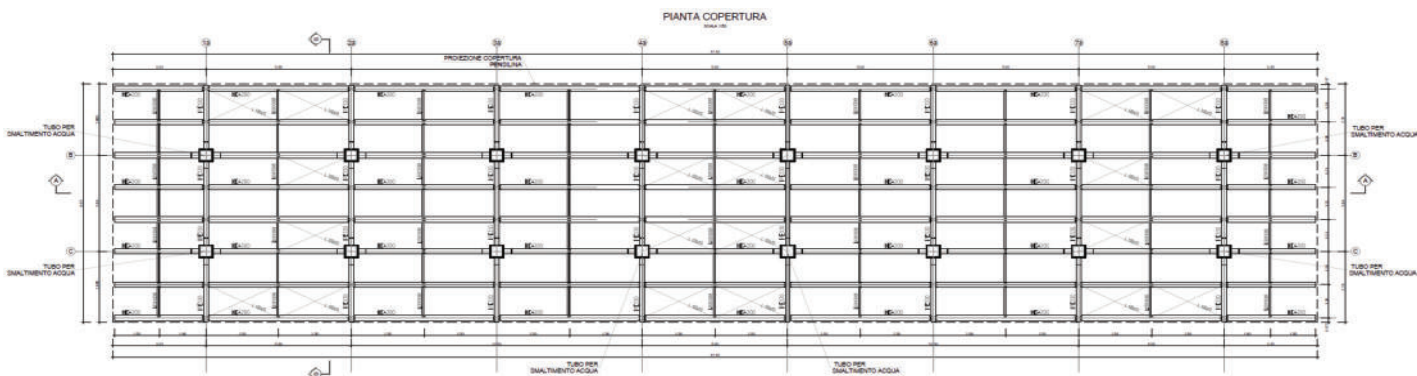
N° 16 colonne tubolari $\Phi 406.4$ sp=10 mm

N° 24 travi principali IPE330 (di cui 12 a sbalzo)

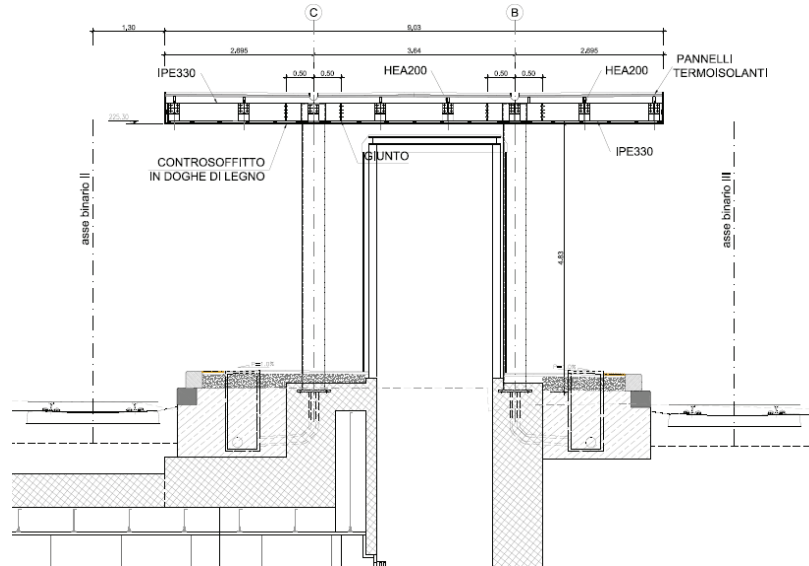
N° 72 travi secondarie della copertura HEA200 (di cui 16 a sbalzo)

N° 40 Controventi L100x10 nel piano della copertura

N° 63 travi rompitratta L100x65x8 nel piano della copertura



SEZIONE B-B
SCALA 1:50



4.4.1.1.5 Opere di sostegno provvisorie

Per la costruzione della struttura è prevista l'adozione di paratie provvisionali di micropali $\Phi=300\text{mm}$, $i=0.45\text{m}$, $L=12\text{m}$ puntonate in testa attraverso tubolari di acciaio di dimensione $\Phi=219.1\text{mm}$, $sp=10\text{mm}$, $i=4.95\text{m}$.

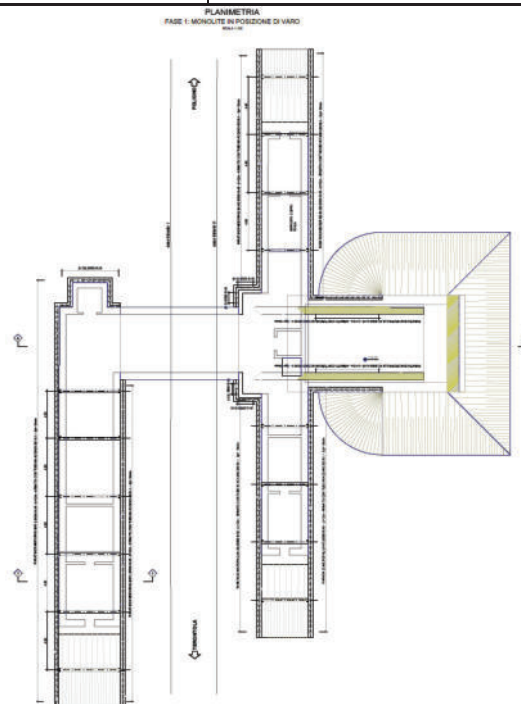


Figura 29 – Planimetria opere provvisorie

Tutti i pali sono previsti realizzati in I.P.O., ad eccezione di n.14 micropali ubicati in corrispondenza del vano ascensore del marciapiede ad isola, la cui realizzazione è prevista all'interno della fase di esercizio n. 1, ovvero in corrispondenza dell'interruzione del II binario.

Durante la fase di varo del monolite, è previsto il sostegno del I binario attraverso ponte di tipo Essen. Il varo del monolite è previsto all'interno della fase di esercizio n.1, ovvero in corrispondenza dell'interruzione del II binario.

4.4.1.2 Fabbricato tecnologico

La struttura in pianta del fabbricato ha forma rettangolare avente le seguenti dimensioni 7.20 m x 40.20 m, comprensiva del rivestimento con pannellature prefabbricate aventi spessore 20 cm. Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale monolivello avente copertura piana costituito da una campata in direzione trasversale di luce 6.90 m circa mentre, parallelamente al lato lungo, è suddiviso in 10 campate di luce variabile da 3.75 a 4.15 m. Per rispondere alle esigenze della progettazione impiantistica e della conseguente destinazione d'uso degli ambienti, è stato considerato un interpiano netto di 3.30m, maggiore del requisito minimo da soddisfare per le apparecchiature di 2.85m

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore totale del solaio di copertura è di 24 cm e comprende 4 cm di prédalles, 14 cm di nervature e 4 cm di caldana superiore. Le lastre in c.a. sono larghe 120 cm e presentano tre tralici metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento delimitanti le nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali. I pilastri hanno dimensione in pianta di 30x60 cm, le travi perimetrali longitudinali hanno dimensioni 30x50 cm così come quelle trasversali. Il sistema di fondazione è realizzato in opera mediante un graticcio di travi rovesce poste perimetralmente e collegate tra loro trasversalmente (per le caratteristiche dimensionali della fondazione si rimanda agli elaborati grafici specifici). Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

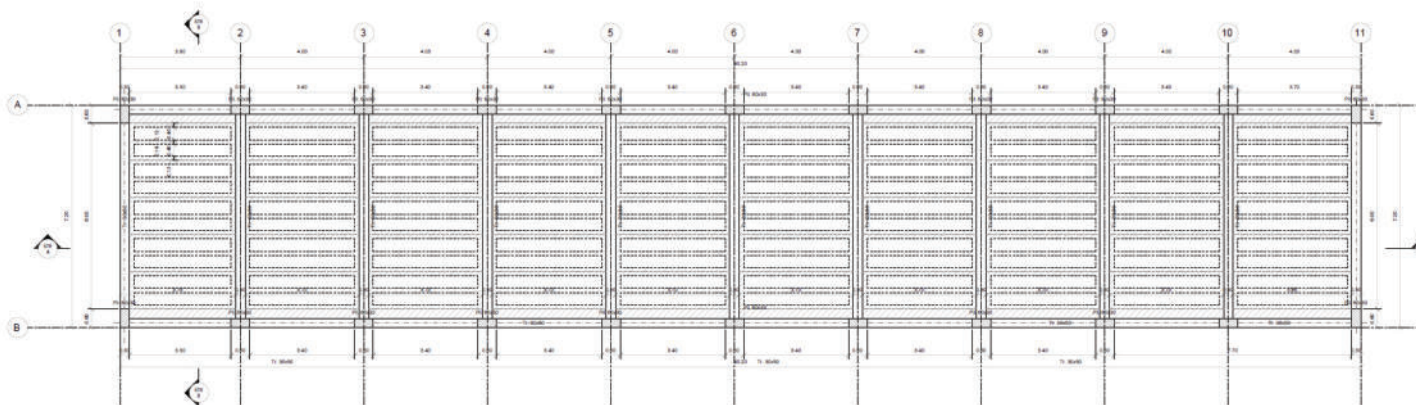


Figura 30 – Carpentaria della copertura

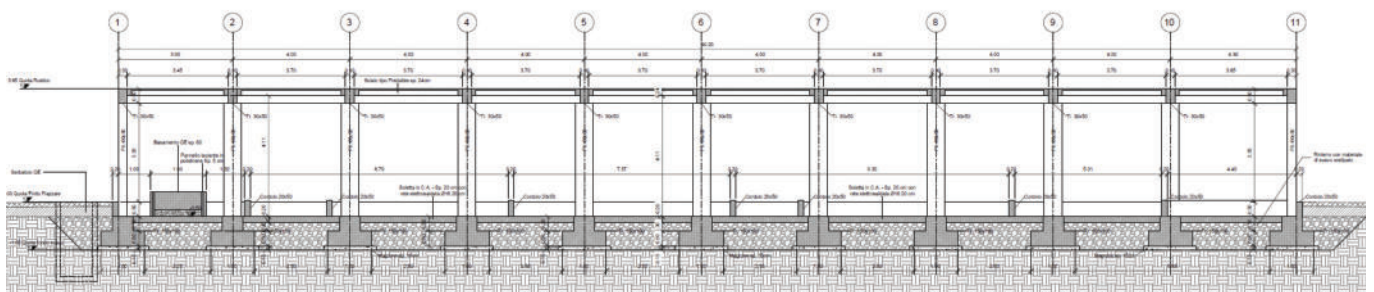


Figura 31 – Sezione longitudinale

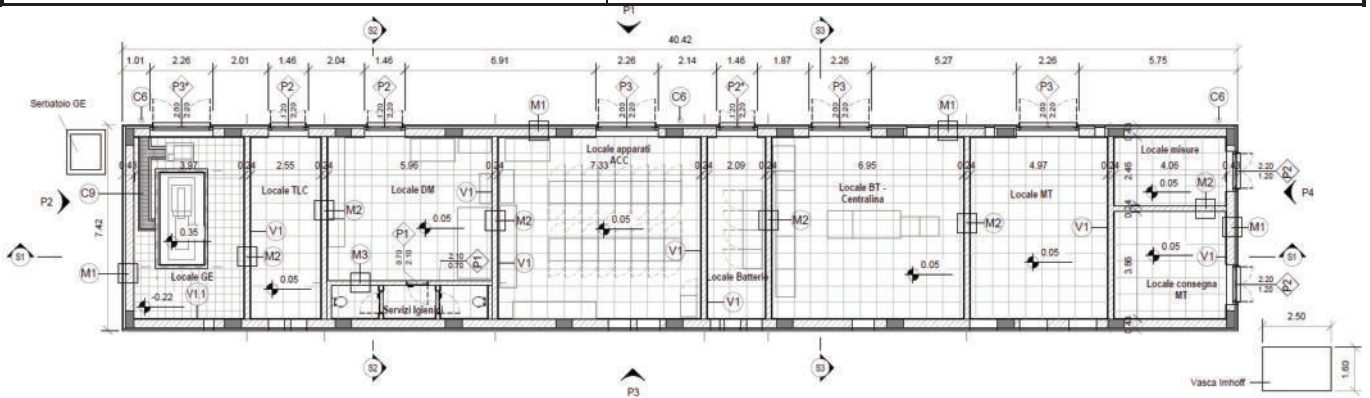


Figura 12 – Pianta architettonico

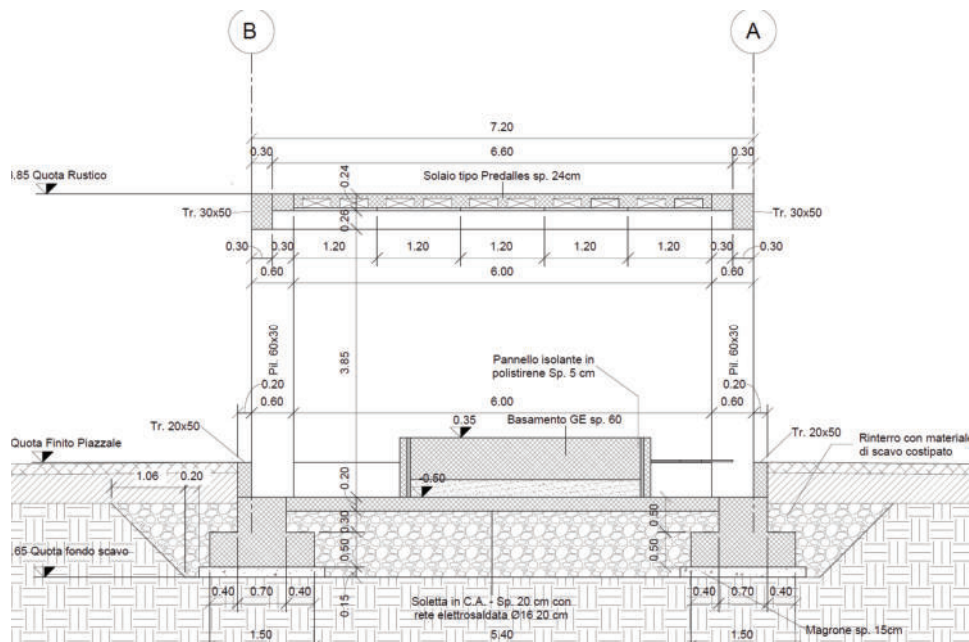


Figura 33 – Sezione trasversale

4.4.1.3 Opere minori

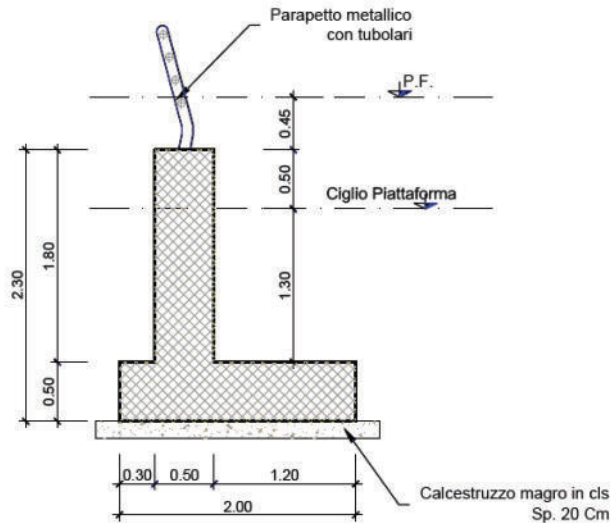
Ai fini di garantire l'ampliamento della sede ferroviaria, in coerenza con il nuovo assetto dei binari e con le sezioni tipo, si prevede l'adozione di opere di sostegno lungo la sede.

Tali opere sono sinteticamente di seguito riportate.

Da pk 0+118 a pk 0+194: muro di sostegno in sinistra

Il muro ha dimensioni complessive 2.30 (altezza) x 2.00 m (larghezza fondazione).

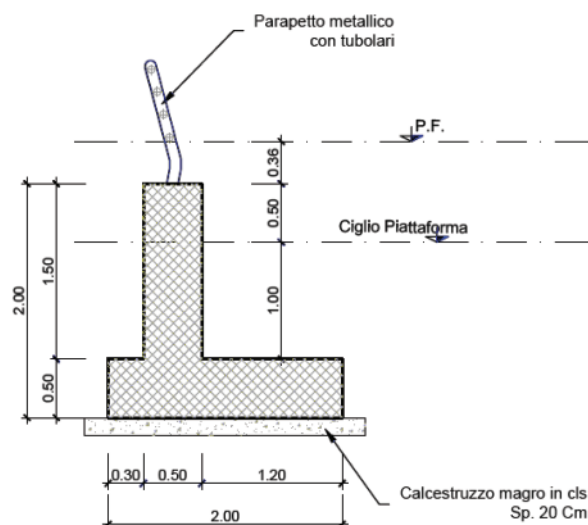
L'elevazione ha spessore pari a 0,5m, la fondazione ha spessore pari a 0,5m.



Da pk 0+214 a pk 0+358: muro di sostegno in sinistra

Il muro ha dimensioni altezza complessiva pari a 2.00m e larghezza della fondazione pari a 2.0m.

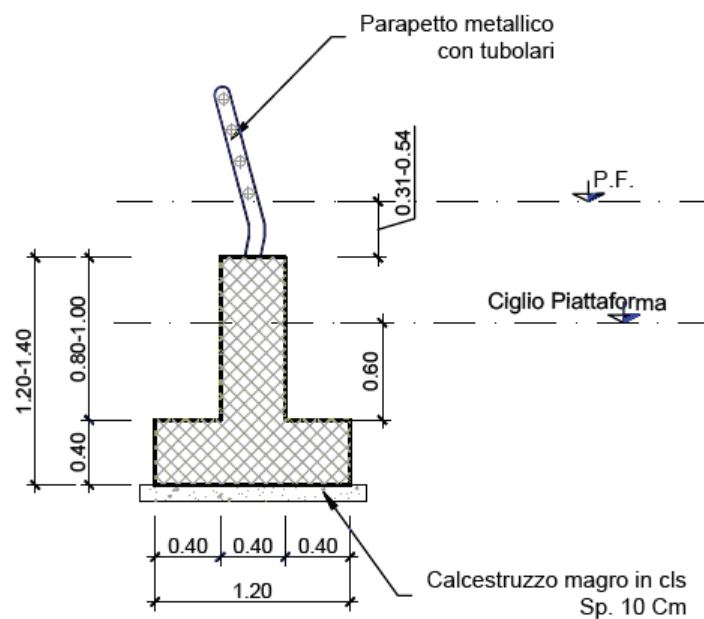
L'elevazione ha spessore pari a 0,5m, la fondazione ha spessore pari a 0,5m.



Da pk 1+061 a pk 1+258: muro di sostegno in sinistra

Il muro ha dimensioni altezza complessiva variabile tra 1.2 e 1.4m e larghezza della fondazione pari a 1.2m.

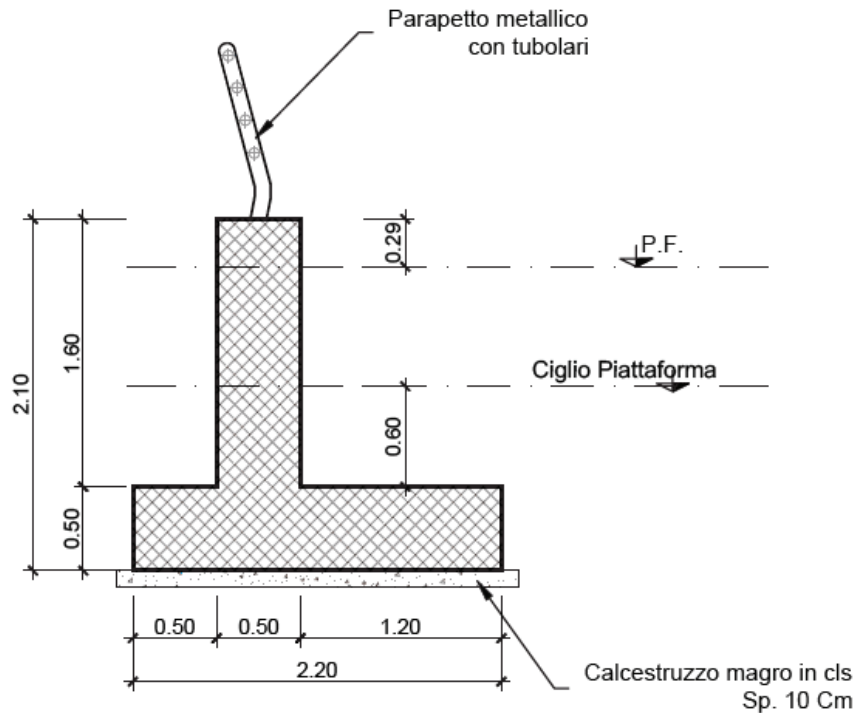
L'elevazione ha spessore pari a 0,4m, la fondazione ha spessore pari a 0,4m.



Da pk 1+258 a pk 1+385: muro di sostegno in sinistra

Il muro ha dimensioni altezza complessiva pari a 2.1m e larghezza della fondazione pari a 2.2m.

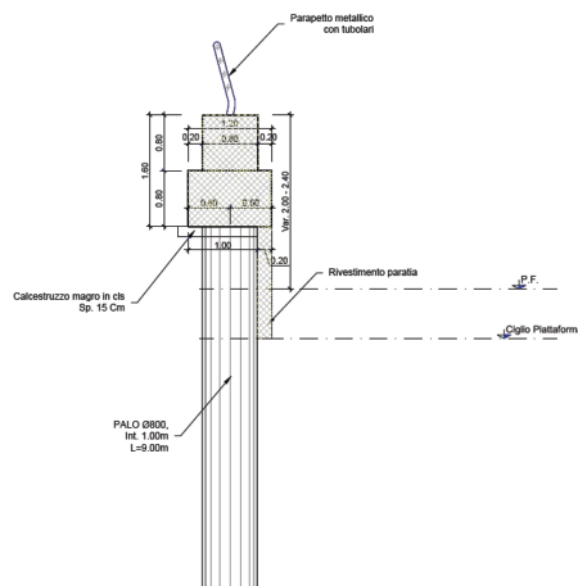
L'elevazione ha spessore pari a 0,5m, la fondazione ha spessore pari a 0,5m.



Da pk 1+385 a pk 1+549: paratia in sinistra

La paratia è realizzata con pali di diametro $\Phi 800$ e lunghezza 9m posti ad interasse di 1m.

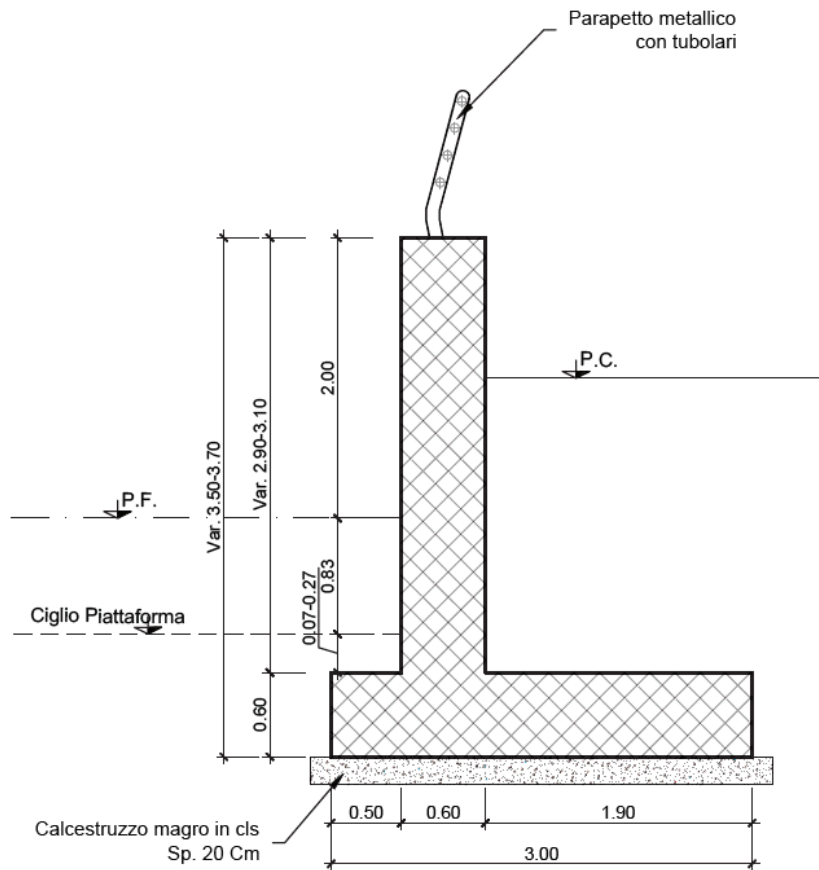
La paratia è rivestita esternamente e presenta un cordolo con altezza minima di 2.0m dal piano del ferro.



Da pk 1+065 a pk 1+274: muro di sostegno in destra

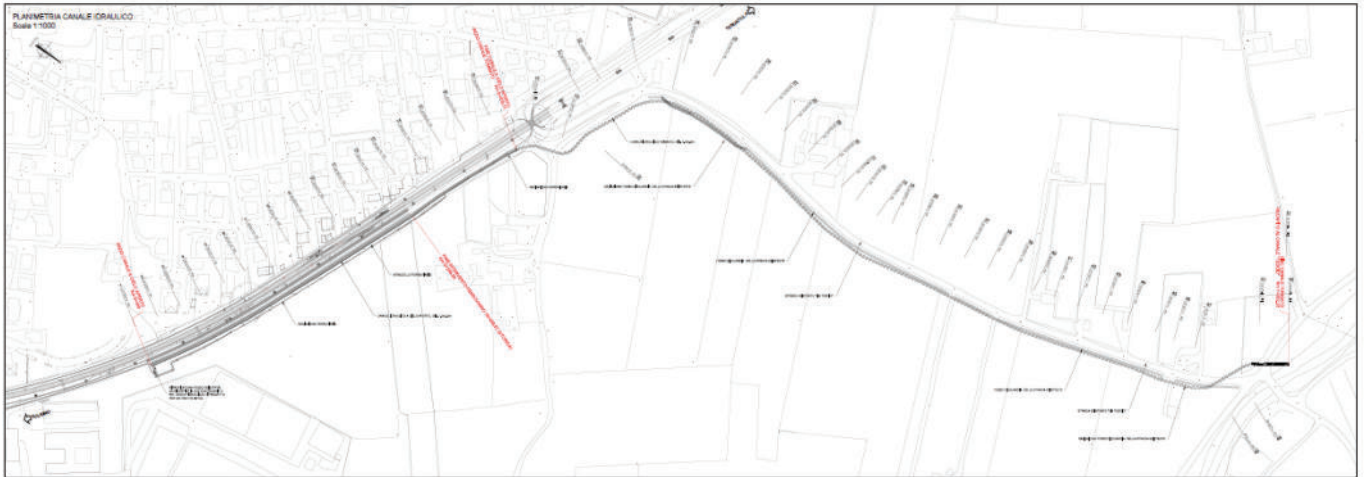
Il muro ha altezza complessiva variabile tra 3.5 e 3.7m e larghezza della fondazione pari a 3m.

L'elevazione ha spessore pari a 0,6m, la fondazione ha spessore pari a 0,6m.



4.4.1.4 Opere idrauliche

4.4.1.4.1 IN03: canale di recapito al Tescio



L'intervento in progetto prevede il rifacimento del fosso di guardia dal km 16+170 al km 16+490 attualmente recapitante al sifone presente al km 16+280 e la sua deviazione verso il Torrente Tescio.

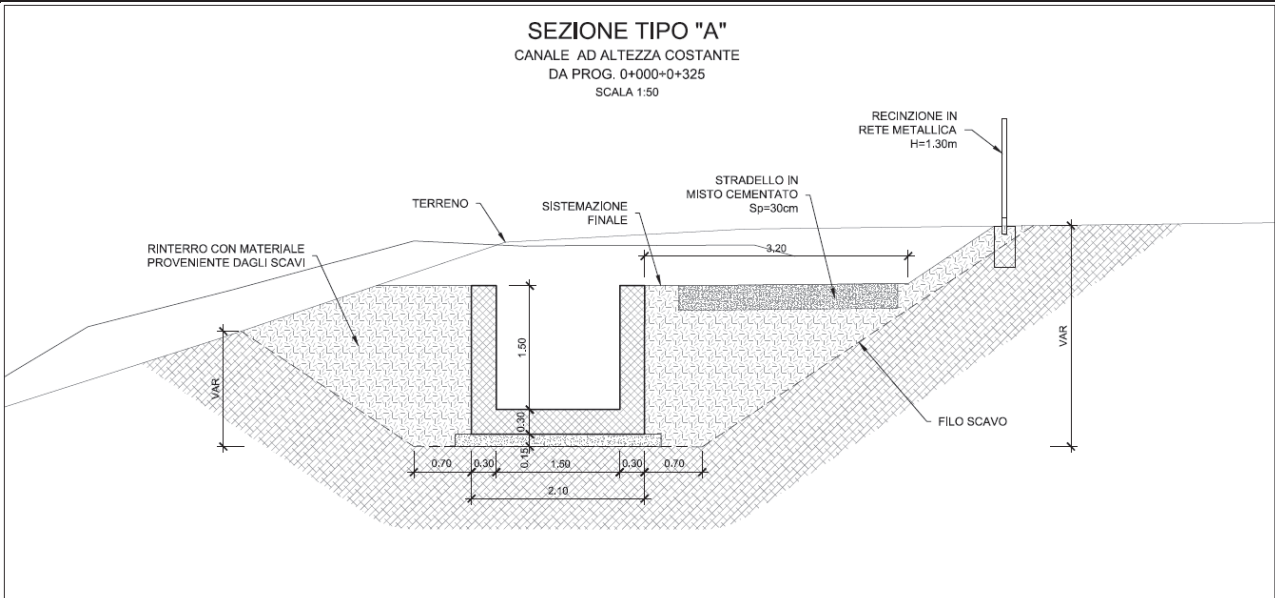
Lo scopo è quello di raccogliere le acque del bacino a monte della linea ferroviaria eliminando il sifone esistente per il quale è previsto il riempimento e convogliando le acque direttamente al torrente Tescio. La dismissione del manufatto a sifone è prevista in virtù del fatto che dall'analisi dei luoghi e di foto storiche si evince che esso era a servizio di scoline di campo non più esistenti in seguito alla vasta urbanizzazione che si è sviluppata negli anni nel tratto immediatamente a valle della ferrovia.

L'opera si sviluppa per un primo tratto di circa 408 m con un canale a cielo aperto poi il canale prosegue interrato fino al recapito finale.

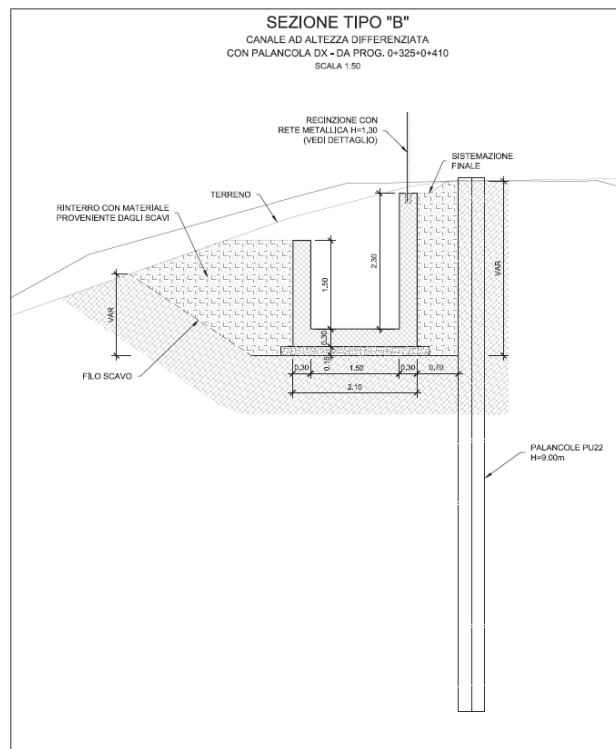
Le strutture da realizzare sono costituite essenzialmente da scatolari a sezione aperta o chiusa di dimensioni interne 150x150 cm.

Il canale ha dimensione interna pari a 1.5x1.5m e sviluppo complessivo pari a 1252,22 m.

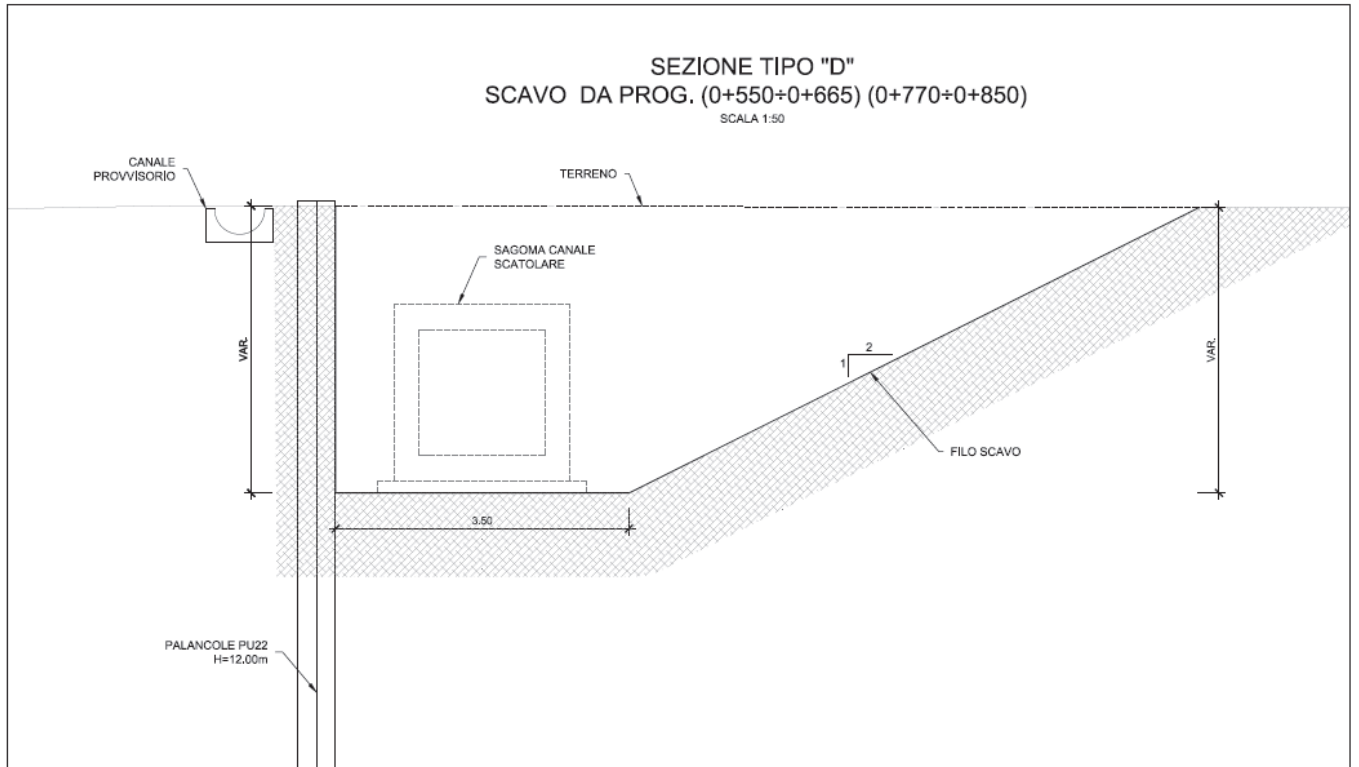
I primi 408,7m sono previsti a cielo aperto, i restanti interrati. Gli scavi sono previsti a cielo aperto ove possibile, altrimenti con palancoati tipo Larssen. Nel tratto iniziale, ovvero fino alla pk 0+325, è previsto l'inserimento di uno stradello ispettivo per la manutenzione di RFI, essendo in questo tratto il canale analogo ad un fosso di trincea rispetto alla ferrovia.



Tra la pk 0+325 e la pk 0+408.7, il fosso è previsto in affiancamento ad una strada privata di cui si prevede l'utilizzo promiscuo, con recinzione RFI frapposta fra la strada privata ed il canale (vedi sezione tipo B-B).

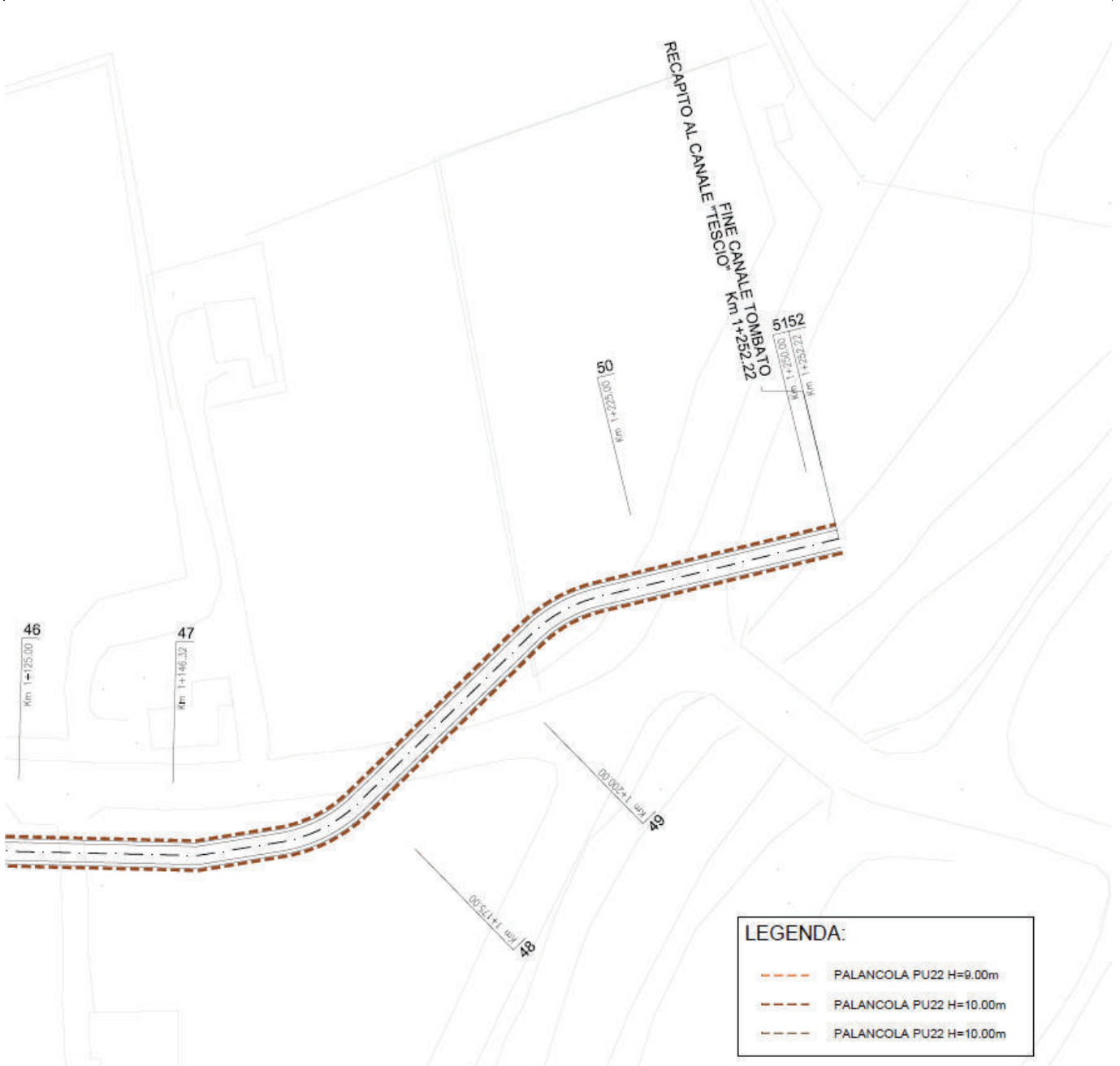


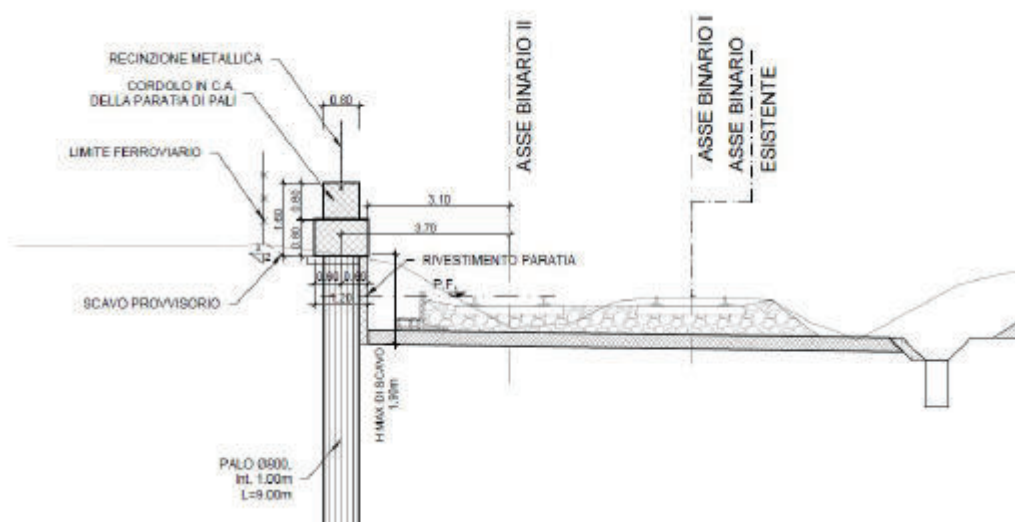
Dalla pk 0+425 termina la recinzione ferroviaria ed il canale, dopo aver sottoattraversato viale Maratone, si colloca in adiacenza al marciapiede esistente di viale Tescio.



E' previsto l'inserimento di un pozzetto ispettivo ogni 50m, in corrispondenza del quale si prevede un allargamento del marciapiede per tutto il tratto di affiancamento allo stesso.

Prima di recapitare al Tescio, il canale sottoattraversa ulteriormente via Tescio e via dell'Isola Romana.





Nel tratto terminale ritorna la configurazione della sezione tipologica del tratto precedente. Si rimanda alle specifiche relazioni di calcolo per quanto riguarda il dimensionamento delle opere.

4.4.2 *ELLERA*

4.4.2.1 *Cavalcaferrovia IV01*

Il cavalcaferrovia IV01 è ubicato in corrispondenza di via Corcianese in sostituzione dell'attuale cavalcaferrovia di cui si prevede la demolizione.

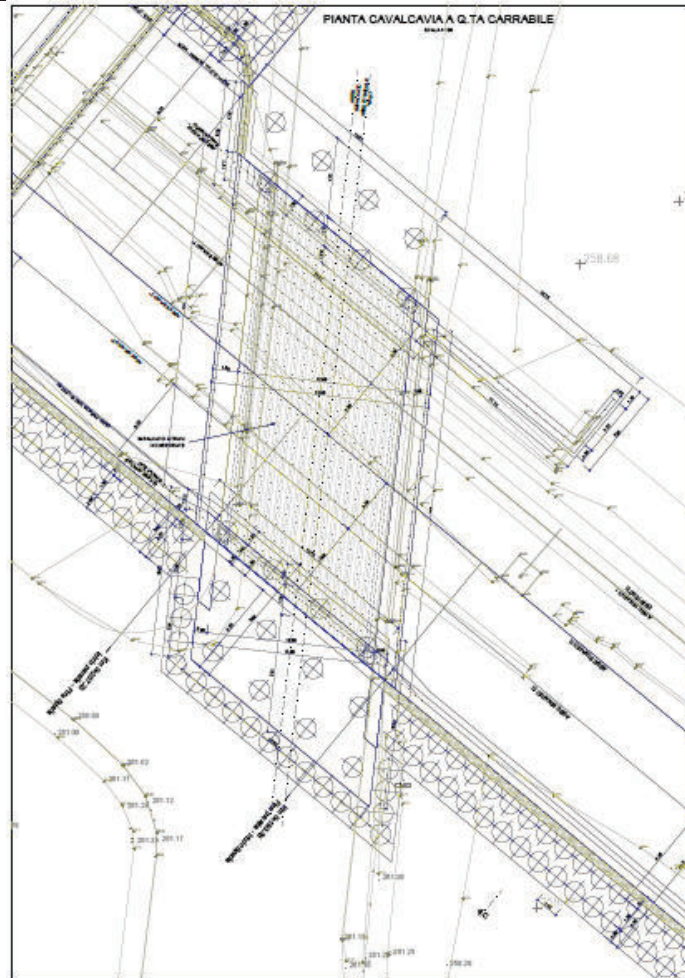


Figura 34: Pianta struttura portante

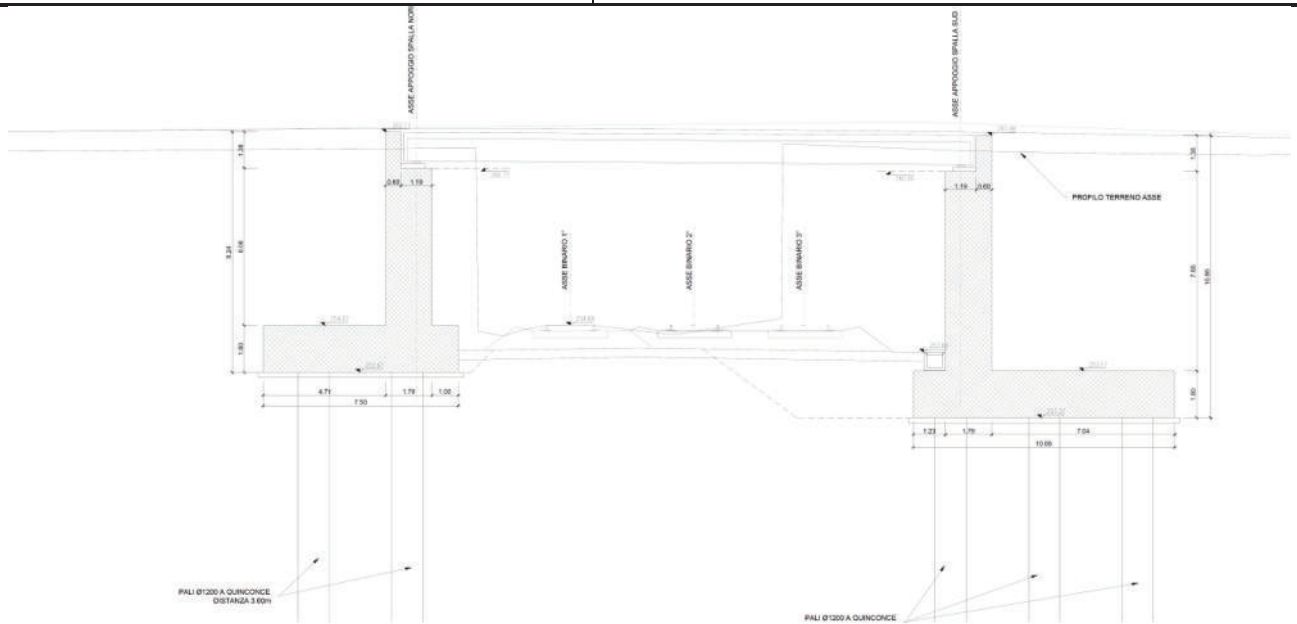


Figura 35: Sezione longitudinale

La nuova struttura è realizzata con un impalcato ad unica campata di circa 21.0 m appoggiata su due spalle in c.a.

L'impalcato è costituito da una sezione in cemento armato a travi incorporate (15 HEB900).

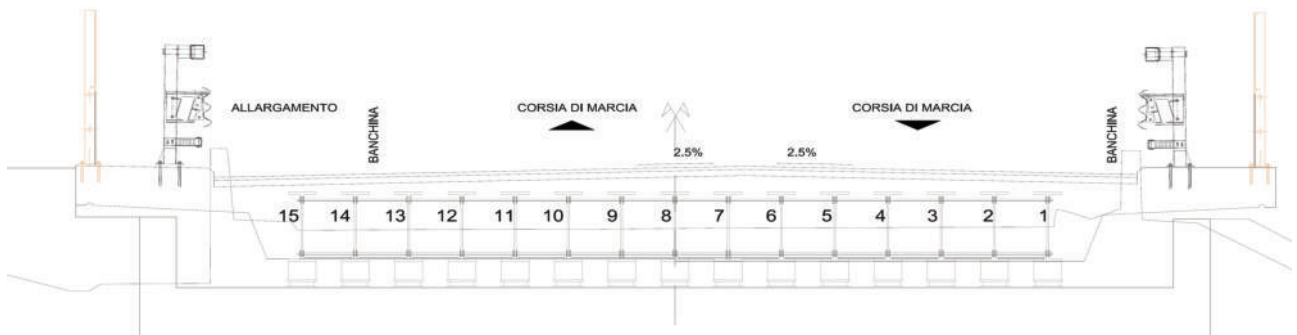
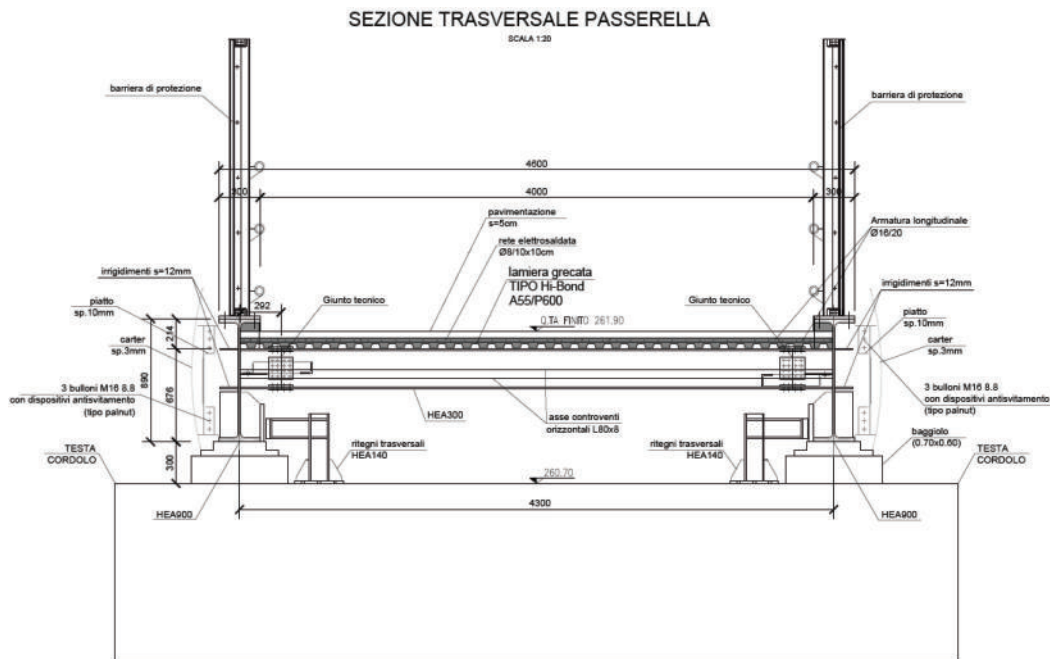


Figura 36: Sezione trasversale

4.4.2.2 *Passerella ciclopedonale IV02*

La passerella ciclopedonale è realizzata con un impalcato con struttura portante costituita da due travi longitudinali di profilo HEA900, luce 23.4m collegate da traversi dHEA300 ad interasse 2.925m e con controventi diagonali formati da profili L80x8.

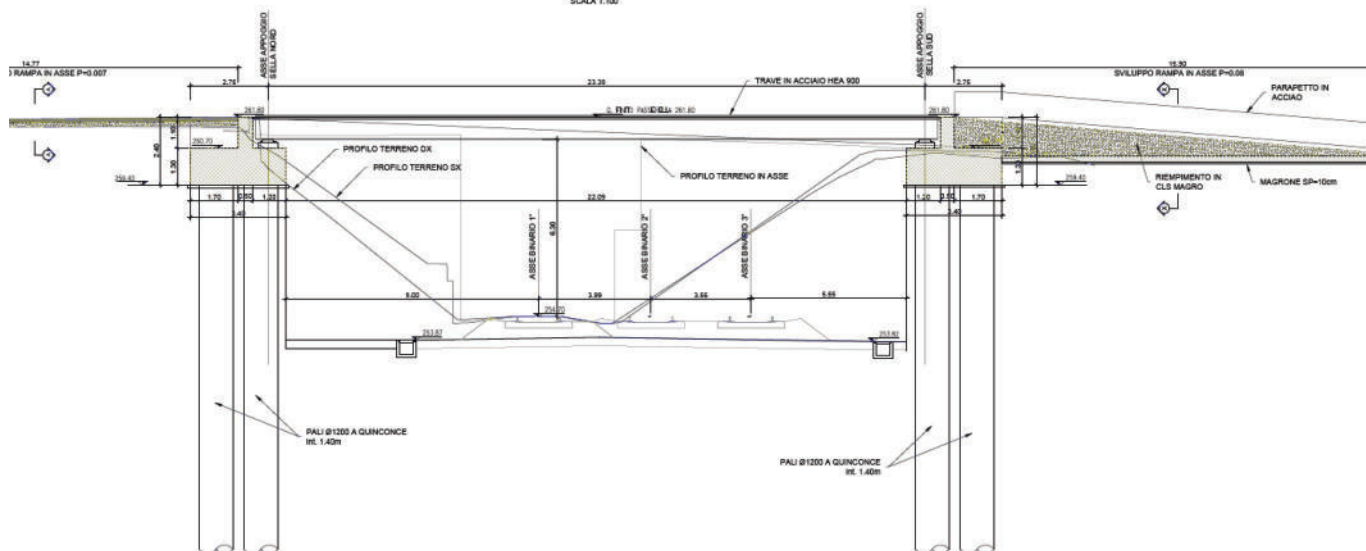
Il piano di camminamento è realizzato con lamiera grecata su cui poggia una soletta in c.a. non collaborante.



L'impalcato è previsto appoggiato su spalle passanti, realizzate con uno zatterone di dimensioni 3.4x6.1 su una paratia di 8 pali di dimension $\Phi=1200$ posti ad interasse 1.4m di lunghezza pari a 24m.

SEZIONE LONGITUDINALE

SCALA 1:100



4.4.2.3 Sottopasso di stazione

Nei paragrafi a seguire si fornisce una descrizione di dettaglio dei componenti strutturali costituenti l'opera.

4.4.2.3.1 **Monolite**

L'intervento in oggetto è stato previsto mediante più fasi realizzative.

In particolare, il sottopasso oggetto di calcolo presenta la geometria di seguito riportata:

- $S_{SUP} = 0,70$ m altezza del solettone di copertura
- $S_{INF} = 0,90$ m altezza del solettone di fondazione
- $S_{P1} = S_{P2} = 0,70$ m spessore dei piedritti
- $B_{EST} = 8,20$ m larghezza totale del sottopasso
- $B_{INT} = 6,80$ m larghezza interna del sottopasso
- $L = 12,62$ m lunghezza totale del sottopasso
- $H_{EST} = 475$ m altezza totale del sottopasso
- $H_{INT} = 3,25$ m altezza interna del sottopasso

In aggiunta, con lo scopo di sostenere le azioni durante le fasi di spinta del monolite sulla platea di varo di spessore pari a 40 cm, sarà realizzato un muro reggispianta di spessore pari a 1,00 m, altezza pari a 3,00 m e lunghezza pari a 10,05m

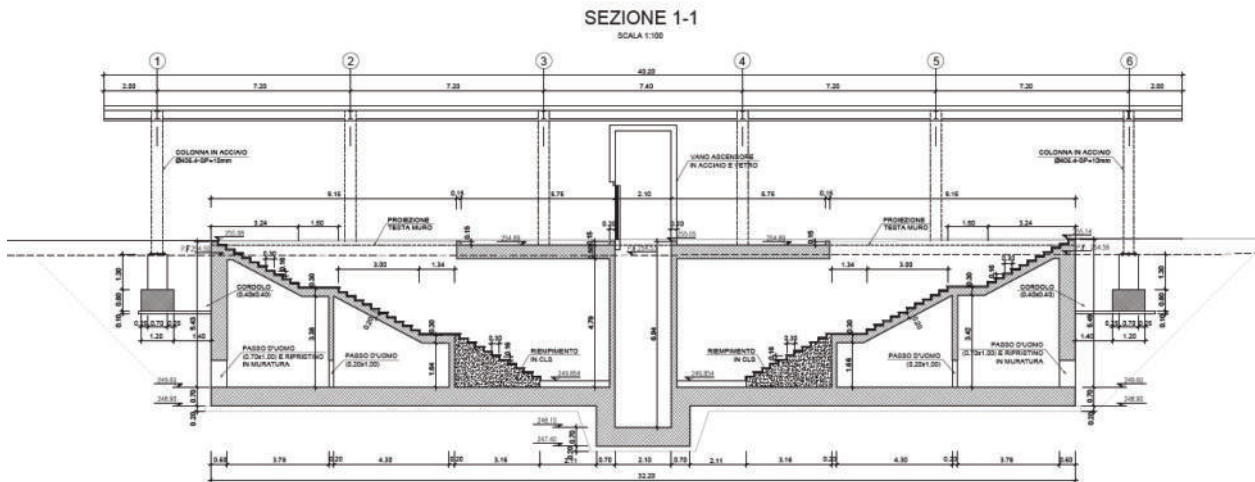


Figura 38 – Sezione scale marciapiede I binario

Le scale lato marciapiede ad isola tra II e III binario saranno costituite da due rampe, ciascuna con due pianerottoli intermedi, non poggianti sul terreno. Le rampe permettono di coprire il dislivello di circa 5,40m tra la quota della banchina e la quota del piano calpestabile del sottopasso. Le rampe saranno a soletta piena di spessore di 20 cm circa e larghezza 2,84.

La struttura del corpo rampe di scale sarà costituita da muri in c.a. di spessore in elevazione pari a 0.6m e spessore in fondazione pari a 0.7m. Sono presenti in corrispondenza del sottopasso scatolare il vano ascensore ed un vano per l'ubicazione di un'elettropompa idraulica per la gestione delle acque residue, entrambi di altezza interna 1.5m.

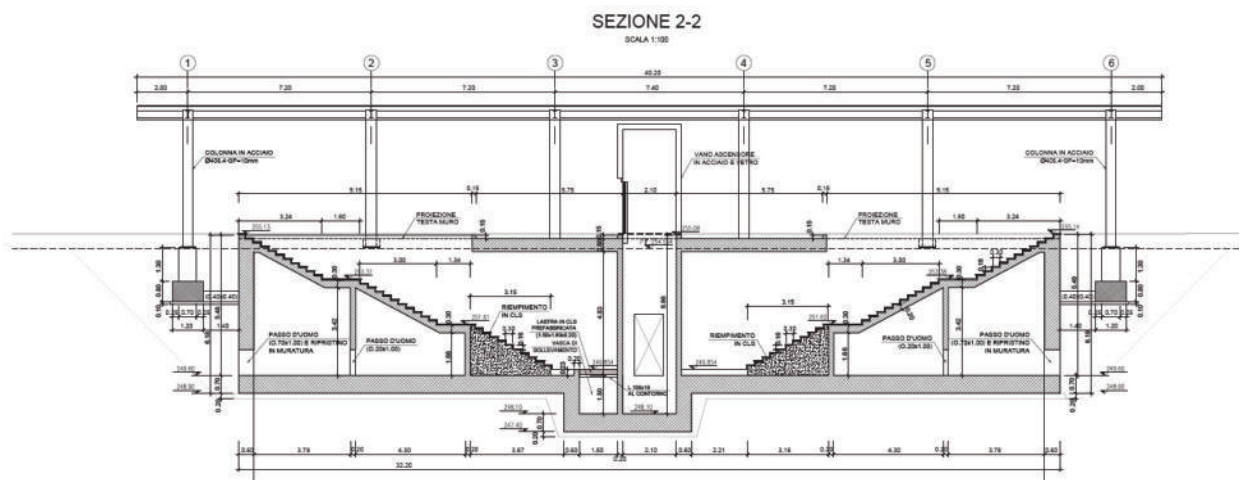
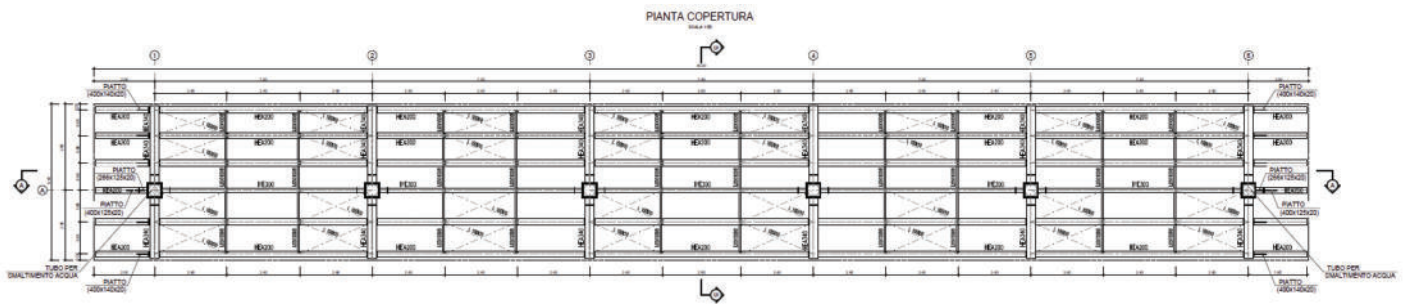


Figura 39 – Sezione scale marciapiede ad isola II e III binario

4.4.2.3.3 Struttura metallica di copertura del I binario

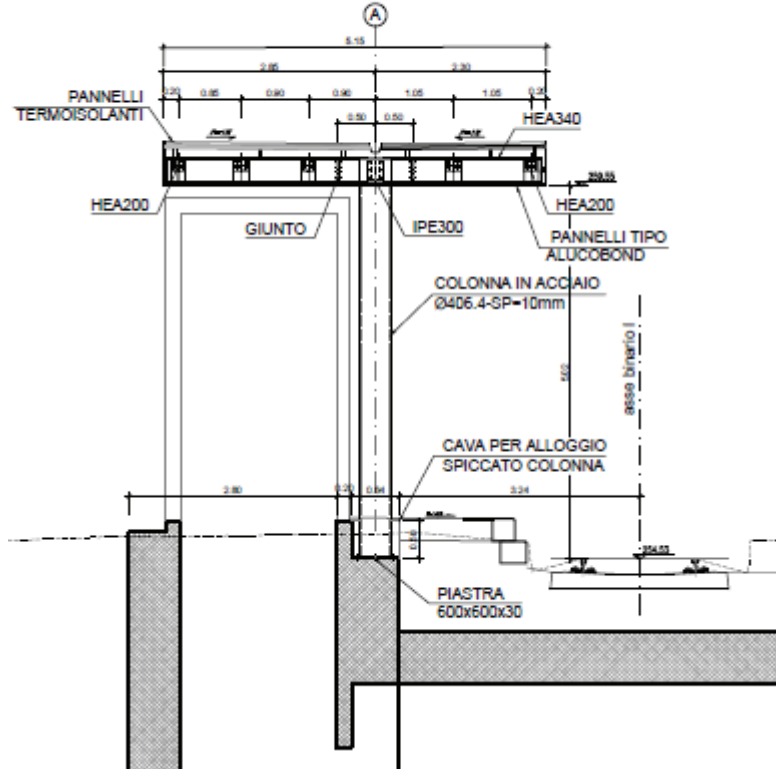
La struttura metallica della pensilina risulta composta da:

- N° 6 colonne tubolari $\Phi 406.4$ sp=10 mm
- N° 12 travi a sbalzo HEA340
- N° 7 travi secondarie della copertura IPE300 (di cui 2 a sbalzo)
- N° 35 travi secondarie della copertura HEA200 (di cui 10 a sbalzo)
- N° 64 Controventi L100X10 nel piano della copertura
- N° 50 travi rompitratta L100x65x8 nel piano della copertura

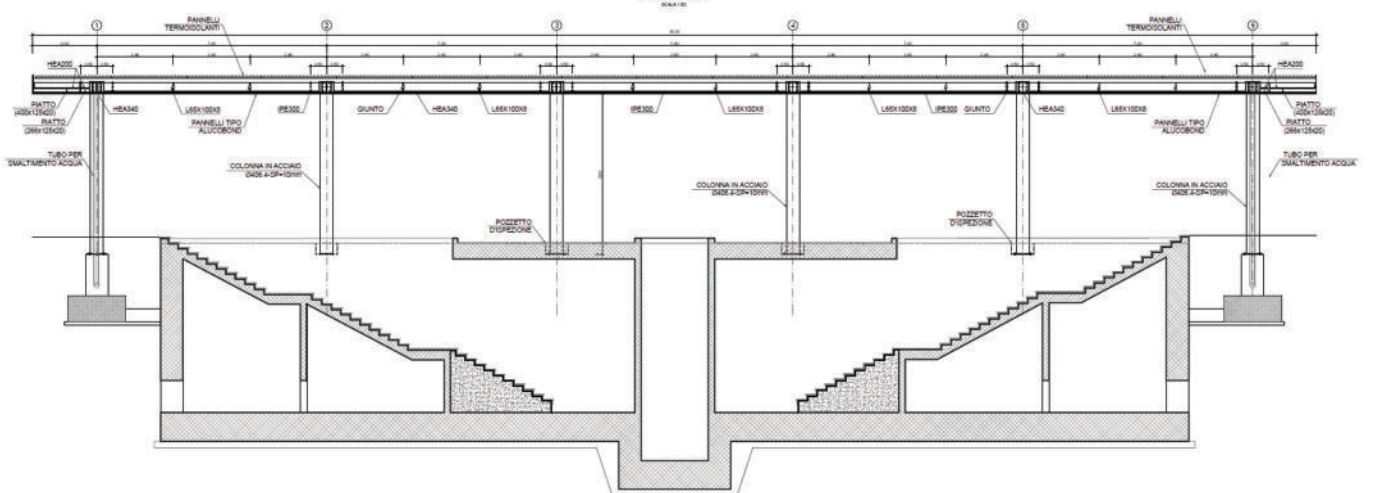


SEZIONE B-B

SCALA 1:50



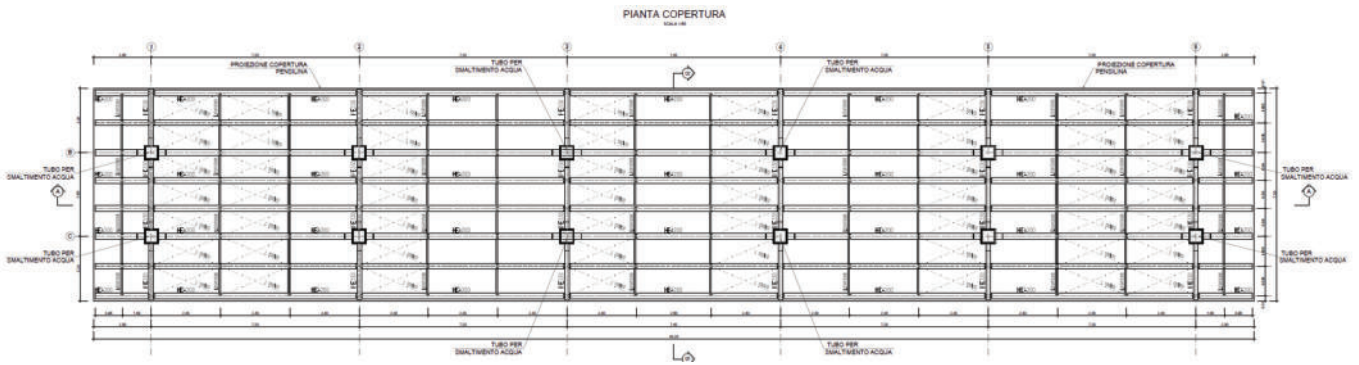
SEZIONE A-A

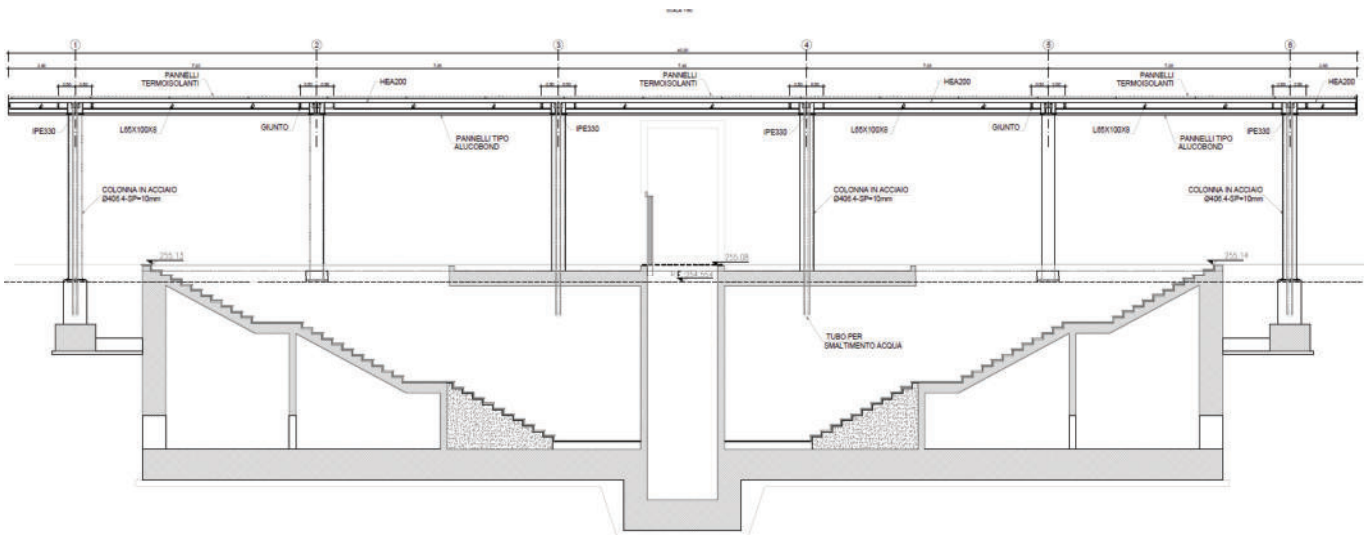
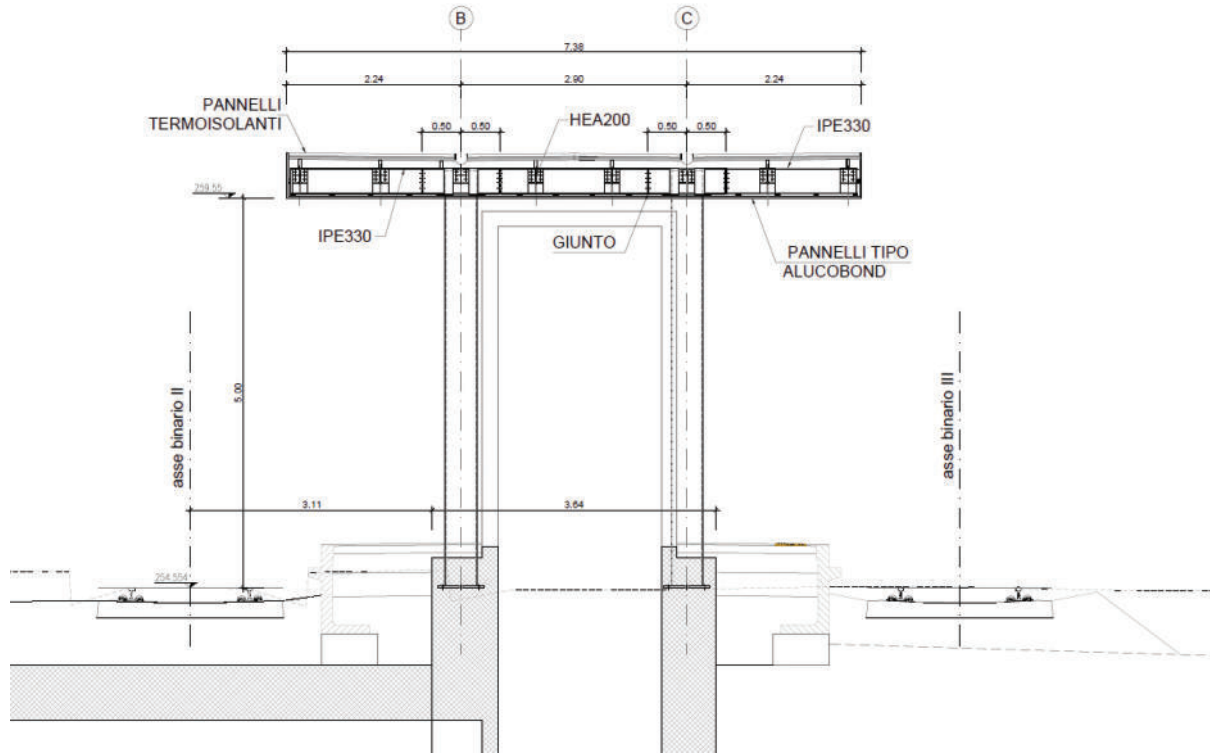


4.4.2.3.4 Struttura metallica pensilina marciapiede ad isola tra II e III binario

La struttura metallica della pensilina risulta composta da:

- N° 12 colonne tubolari $\Phi 406.4$ sp=10 mm
- N° 18 travi principali IPE330 (di cui 12 a sbalzo)
- N° 56 travi secondarie della copertura HEA200 (di cui 16 a sbalzo)
- N° 112 Controventi L100x10 nel piano della copertura
- N° 70 travi rompitratta L100x65x8 nel piano della copertura





4.4.2.4 *Fabbricato tecnologico*

La struttura in pianta del fabbricato ha forma rettangolare avente le seguenti dimensioni 7.20 m x 40.20 m, comprensiva del rivestimento con pannellature prefabbricate aventi spessore 20 cm. Il sistema strutturale è caratterizzato da un telaio spaziale monolivello avente copertura piana costituito da una campata in direzione trasversale di luce 6.90 m circa mentre, parallelamente al lato lungo, è suddiviso in 10 campate di luce variabile da 3.75 a 4.15 m. Per rispondere alle esigenze della progettazione impiantistica e della conseguente destinazione d'uso degli ambienti, è stato considerato un interpiano netto di 3.30m, maggiore del requisito minimo da soddisfare per le apparecchiature di 2.85m

La struttura relativa alla parte in elevazione è costituita da travi e pilastri in cemento armato. Il solaio di copertura è del tipo semiprefabbricato a prédalles, con getto in opera dei travetti e della caldana superiore. Lo spessore totale del solaio di copertura è di 24 cm e comprende 4 cm di prédalles, 14 cm di nervature e 4 cm di caldana superiore. Le lastre in c.a. sono larghe 120 cm e presentano tre tralicci metallici di irrigidimento ed elementi di alleggerimento delimitanti le nervature intermedie. Il solaio è ordito secondo la direzione longitudinale del fabbricato in modo da essere poggiato direttamente sui telai trasversali. I pilastri hanno dimensione in pianta di 30x60 cm, le travi perimetrali longitudinali hanno dimensioni 30x50 cm così come quelle trasversali. Il sistema di fondazione è realizzato in opera mediante un graticcio di travi rovesce poste perimetralmente e collegate tra loro trasversalmente (per le caratteristiche dimensionali della fondazione si rimanda agli elaborati grafici specifici). Il rivestimento esterno è ottenuto mediante pannelli di tamponamento prefabbricati.

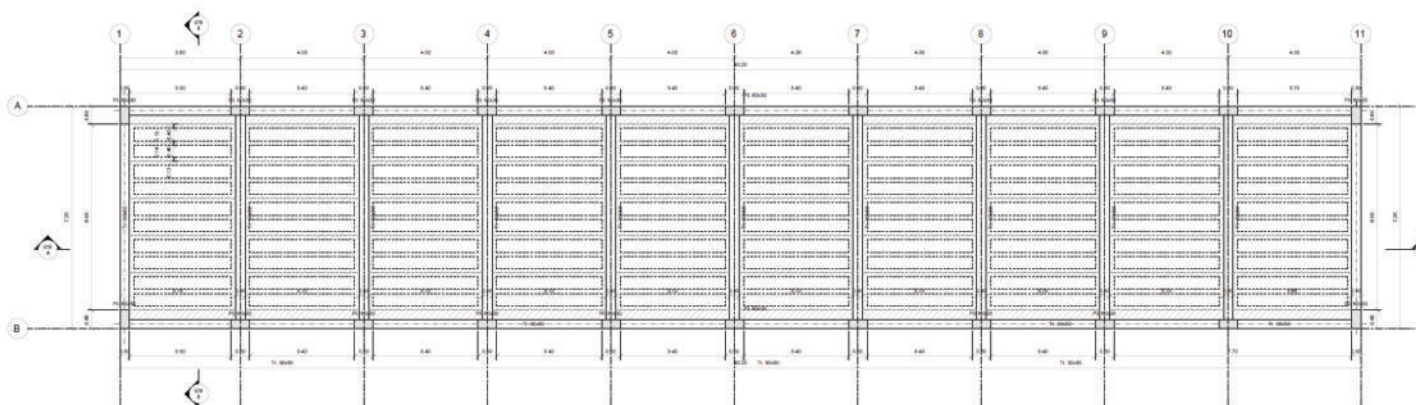


Figura 41 – Carpenteria della copertura

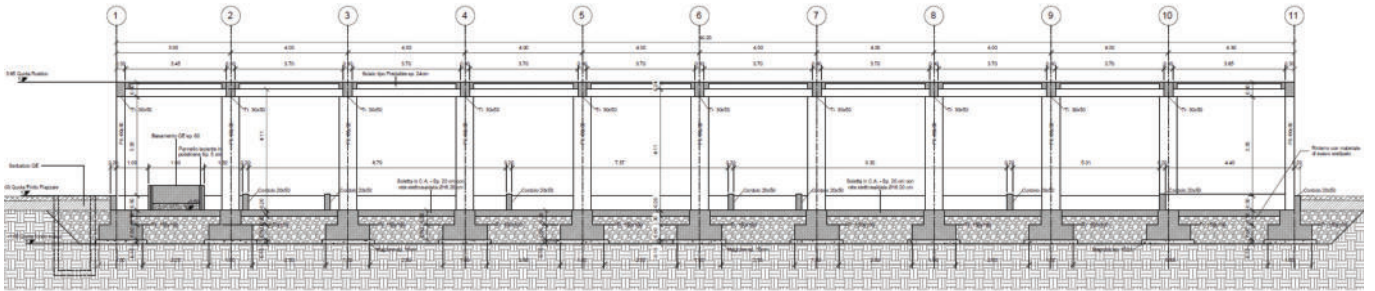


Figura 42 – Sezione longitudinale

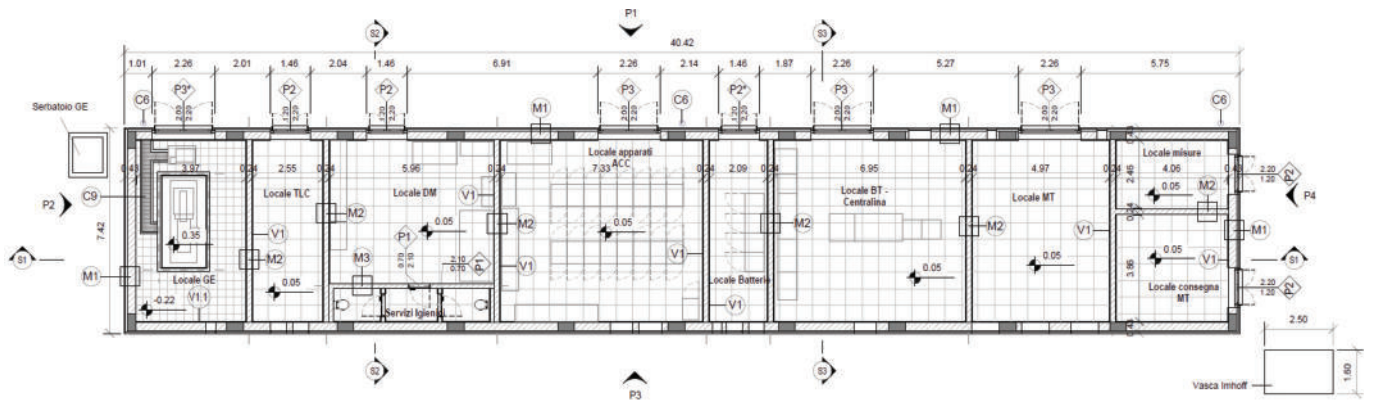


Figura 43 – Pianta architettonico

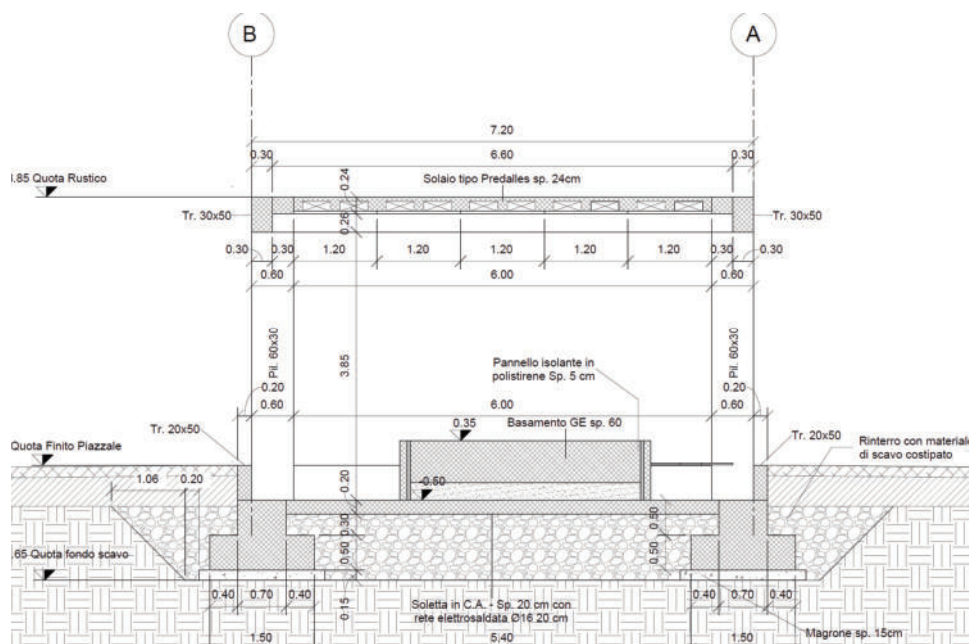


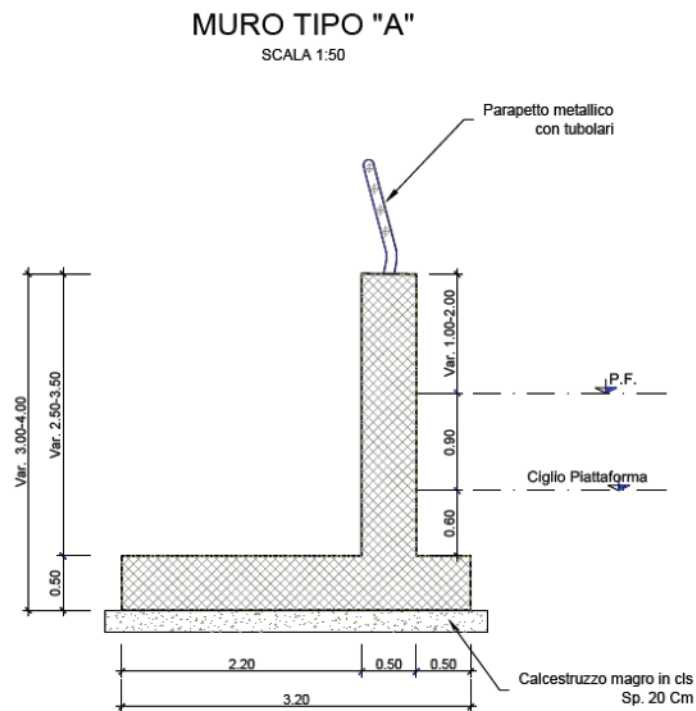
Figura 44 – Sezione trasversale

4.4.2.5 *Opere minori*

Sono previste opere di sostegno della sede ferroviaria nel tratto di ingresso alla stazione lato Foligno. Di seguito si riporta una descrizione sintetica delle opere previste.

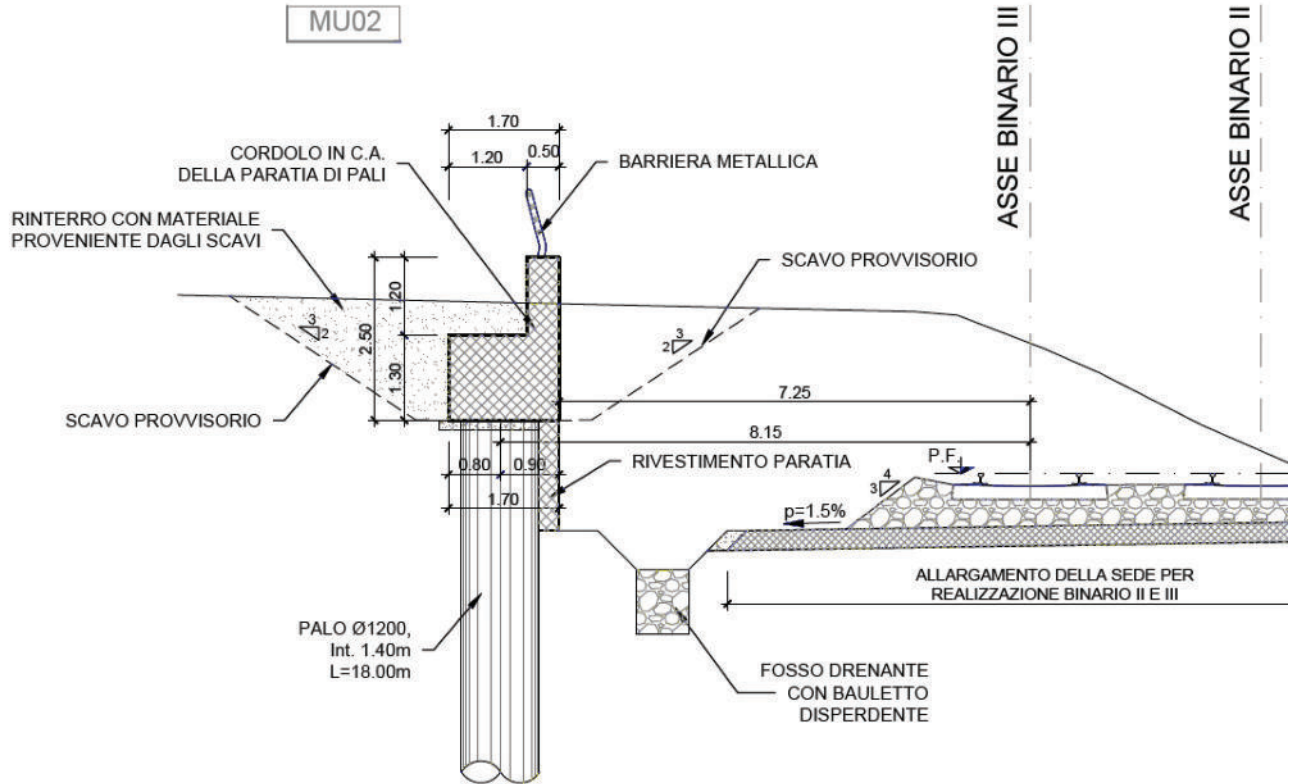
Da pk 0+008 a pk 0+070: muro di sostegno in sinistra

Il muro ha altezza complessiva variabile tra 3 e 4m e larghezza della fondazione di 3.2m. Il setto verticale ha spessore 0.5m, lo zatterone orizzontale ha spessore 0.5m.



Da pk 0+070 a pk 0+135: paratia di pali in sinistra

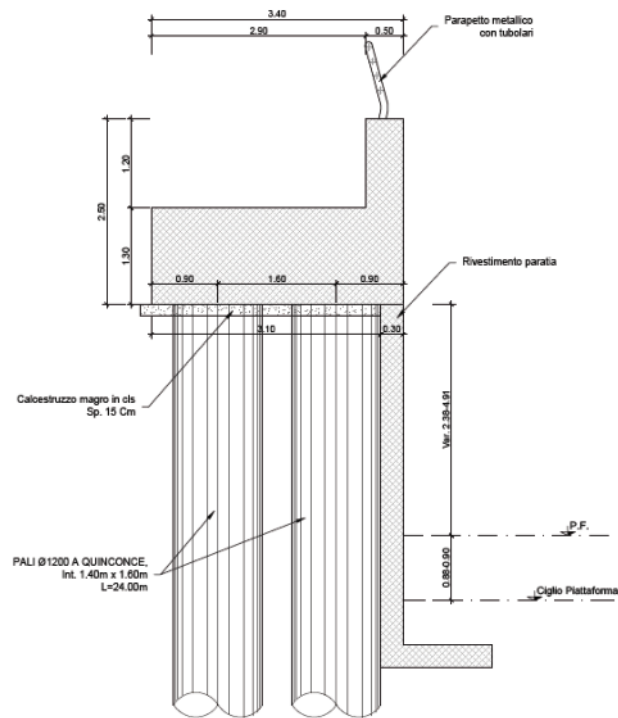
In questo tratto è presente una paratia di pali $\Phi 1200$ ad interasse 1.4m. Per i primi 33m i pali hanno lunghezza pari a 11m, per i successivi 32m i pali hanno lunghezza pari a 18m.



Da pk 0+135 a pk 0+183 e da pk 0+207 a pk 0+307: paratia di pali in sinistra

In questo tratto è presente una doppia paratia di pali $\Phi 1200$ ad interasse 1.4m di lunghezza pari a 24m.

PARATIA TIPO "B"
SCALA 1:50

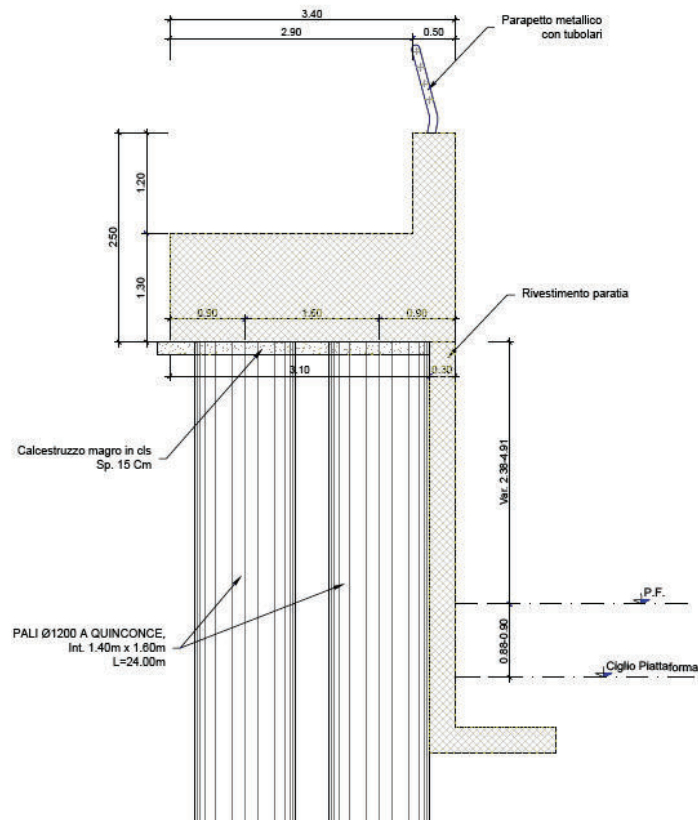


Da pk 0+222 a pk 0+255: paratia di pali in destra

In questo tratto è presente una doppia paratia di pali in destra di diametro $\Phi 1200$ $L=24m$ $i=1.4m$ per l'inserimento della palificata TE ed il sostegno definitivo della passerella ciclopedonale.

PARATIA TIPO "B"

SCALA 1:50

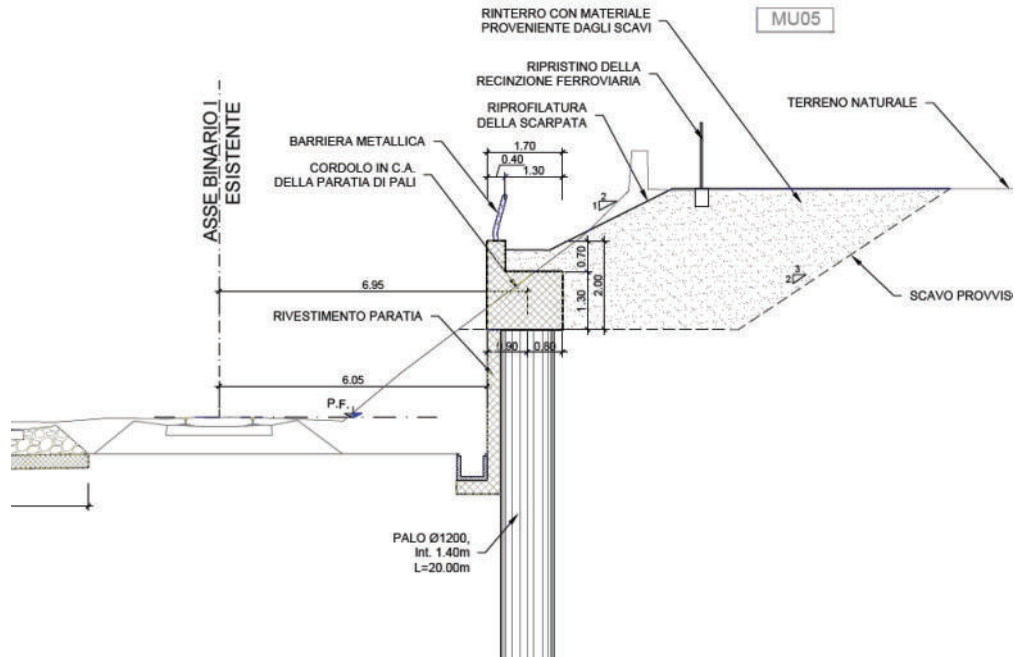


Da pk 0+282 a pk 0+333: paratia di pali in destra

In questo tratto è presente una paratia di pali in destra di diametro $\Phi=1200$ L=20m $i=1.4$ m per l'inserimento della palificata T.E.

SEZIONE G-G

SCALA 1:100



4.4.2.6 Opere idrauliche

4.4.2.6.1 Fosso Bulagaio

Alla pk 0+650 circa (km 49+700 ls) si registra l'interferenza dell'intervento con il Fosso del Bulagaio, appartenente al reticolo idrografico esistente, con sviluppo lungo la direttrice N-S: allo stato attuale il fosso sottopassa l'attuale sede ferroviaria ed alcune viabilità adiacenti alla stessa. Al fine di garantire la compatibilità idraulica degli interventi in progetto con tale fosso si è resa necessaria una sistemazione idraulica dello stesso: l'intervento di sistemazione inizia a monte dell'attraversamento di Str. Olmo-Ellera e si conclude ca. 200 m a monte della SP 318, per uno sviluppo complessivo di ca. 550 m. Gli interventi prevedono una riprofilatura del fondo dell'attuale canale ed un adeguamento della sua sezione, che risulta essere per buona parte del suo sviluppo una sezione a U in cls avente larghezza 4.00m e altezza variabile. I manufatti di attraversamento in progetto, sia in corrispondenza della ferrovia, sia in corrispondenza delle viabilità secondarie interferenti (comprese passerelle pedonali e/o carrabili rilevate lungo il tracciato del canale) sono stati dimensionati al fine di garantire il rispetto dei franchi idraulici compatibilmente con le prescrizioni previste dalle NTC 2018. Per i tratti di transizione tra canale in progetto e canale esistente si è prevista una sistemazione con gabbioni.



PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	66 di 114

L'intervento comincia a monte della ferrovia e della viabilità Olmo – Ellera e termina prima dell'intersezione del fosso con la strada SP16. Le opere consistono in generale di pali $\Phi 800$ ad interasse 1m di profondità pari ad 11m.

L'opera esistente di attraversamento del Fosso Bulagaio al km 49+700 è costituita da un manufatto visibile dalla sola sezione di valle, avente dimensioni approssimative di 3,00x0,60m, e che si suppone essere parzialmente interrato. A monte della linea ferroviaria è presente un ulteriore attraversamento della viabilità Olmo-Ellera costituito da una tubazione in cls DN1000. L'opera attuale risulta insufficiente dal punto di vista idraulico, motivo per il quale si rende necessario un suo rifacimento.

L'opera di attraversamento in progetto del Fosso Bulagaio in corrispondenza della linea ferroviaria è costituita da uno scatolare di luce pari a 4.0m e altezza pari a circa 3.0m. A valle della ferrovia il fosso prosegue con sezione ad U in c.a. per circa 500m, con a tergo paratie di pali definitivi $\phi 800$ e puntoni definitivi laddove le altezze di scavo sono notevoli, per poi raccordarsi all'alveo naturale prima con una sistemazione in gabbioni, successivamente con riprofilatura di raccordo.

Nel tratto sono presenti degli attraversamenti attuali del fosso, l'opera in progetto prevede il rifacimento di opportuni passaggi pedonali e carrabili per mezzo di solette poggiate sui cordoli delle paratie di pali laterali.

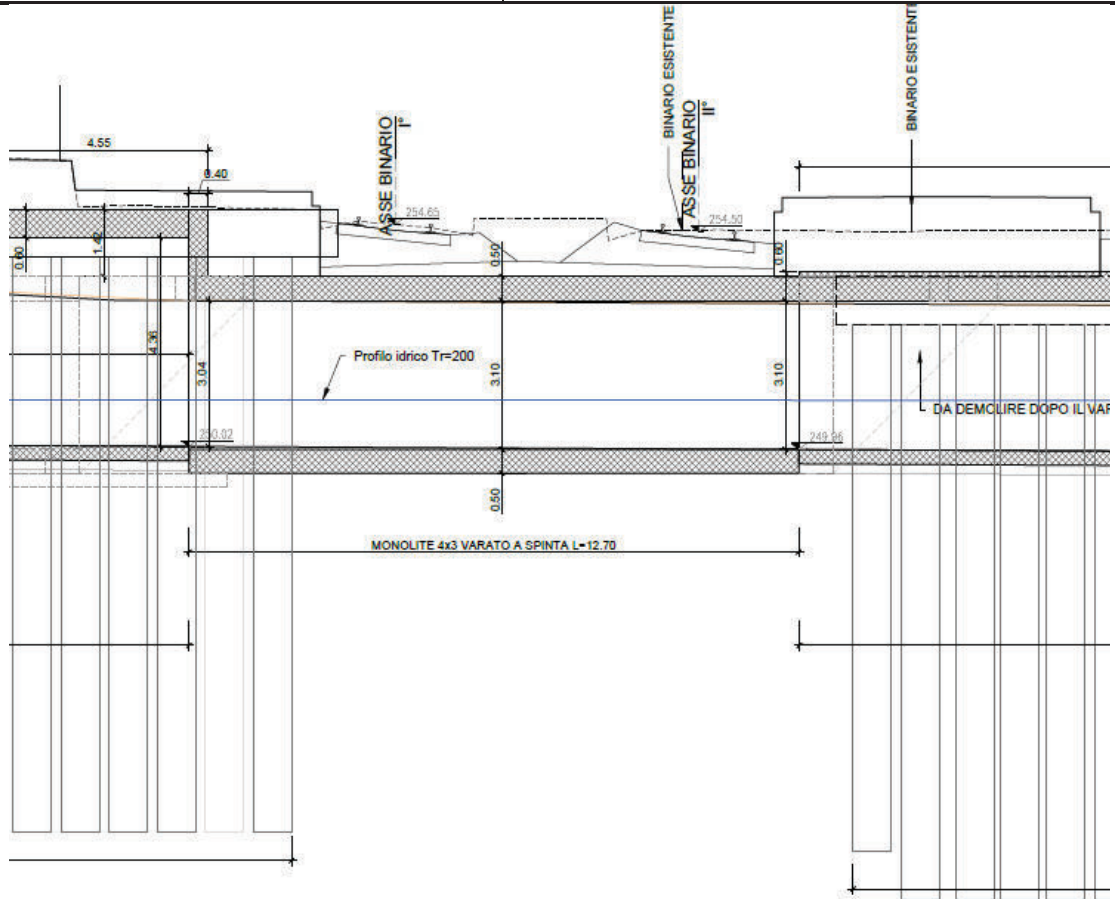
Il rifacimento dell'attraversamento ferroviario comporta ovviamente anche la sistemazione del tratto a monte della ferrovia con la realizzazione di un canale a U in c.a. con a tergo paratie di pali definitivi $\phi 800$ e puntoni definitivi. In corrispondenza della strada Olmo-Ellera il canale presenta una soletta di copertura che consente l'attraversamento carrabile del canale.

Lato monte, prima del tratto in cls, è previsto un tratto costituito da una sistemazione in gabbioni, preceduto da un tratto di riprofilatura di raccordo all'alveo naturale al fine di realizzare una transizione graduale tra sezioni a rigidità differente.

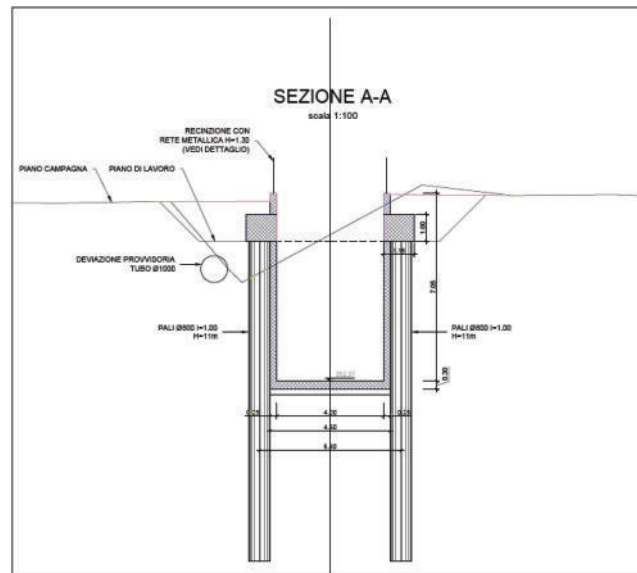
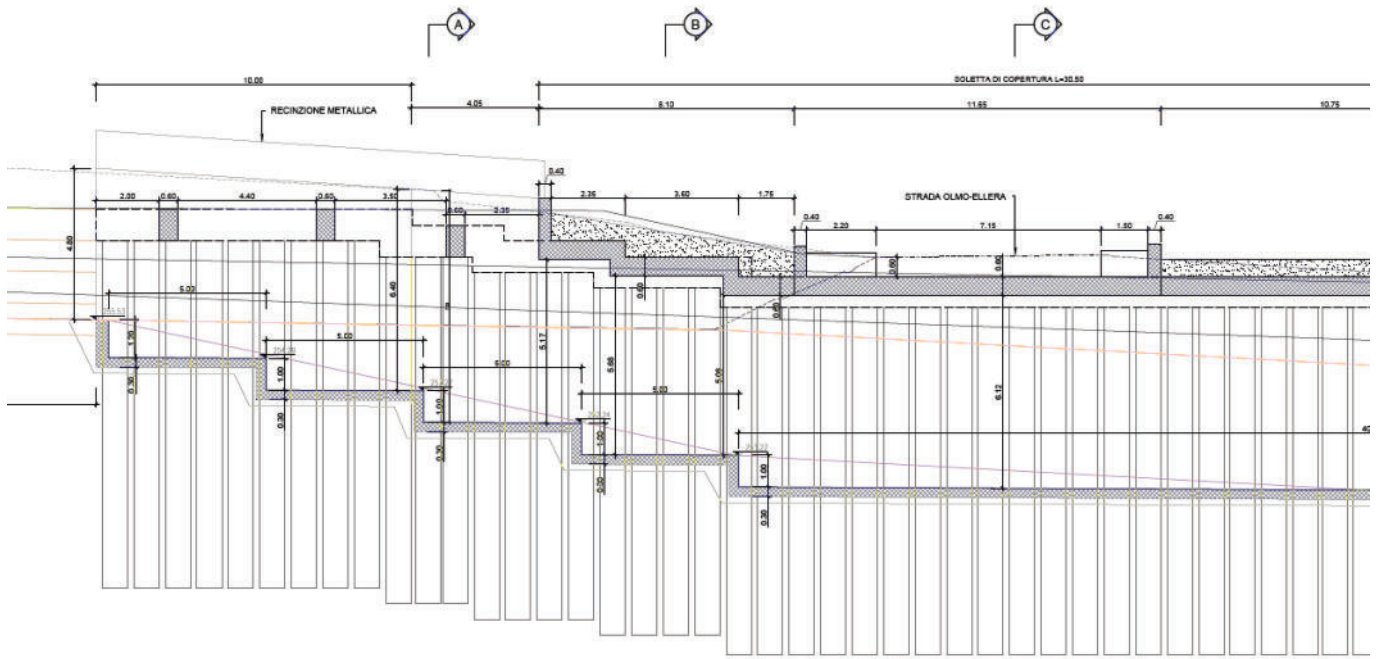
Durante la realizzazione delle opere il fosso viene deviato provvisoriamente con un tubo $\Phi 2000$.

Come detto in precedenza, le opere da realizzare sono costituite essenzialmente da paratie di pali di lunghezza variabile in dipendenza dell'altezza di scavo. Nei tratti con le massime altezze di scavo le paratie sono contrastate da puntoni in cemento armato di sezione rettangolare 60x100 cm e interasse 5.0 m posti in corrispondenza del cordolo di coronamento.

Con lo scopo di non interrompere l'esercizio ferroviario, in corrispondenza degli assi dei binari I e II viene realizzato un monolite di dimensioni interne 4.0x3.0 varato a spinta. Le dimensioni delle solette e dei piedritti sono 50 cm, per il varo viene realizzata un'opportuna camera di manovra in adiacenza alla zona di varo.



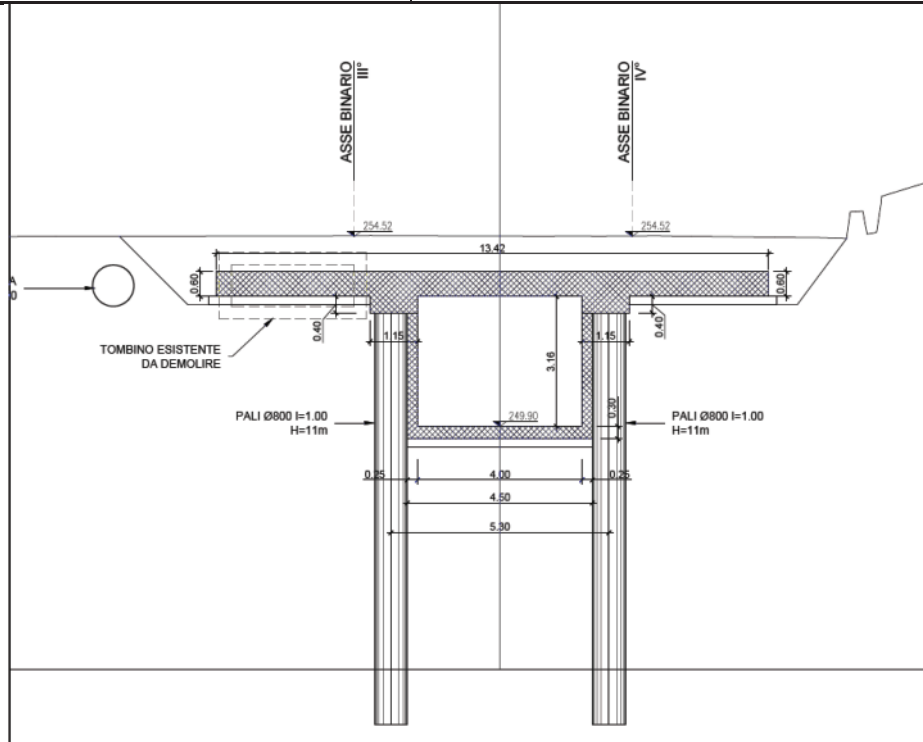
Nella zona tra l'inizio intervento e la strada Olmo Ellera è prevista la realizzazione di 5 salti idraulici come da immagine seguente.



In questo tratto gli scavi si approfondiscono fino a circa 7.5m da p.c.

Il sottopassaggio della strada Olmo Ellera avviene attraverso sezione con soletta di copertura.

Nella zona interclusa tra la strada Olmo Ellera e la ferrovia è prevista la realizzazione della camera per il varo del monolite sotto i binari I e II della linea ferroviaria.



Superata l'interferenza con la ferrovia, il canale viene approfondito sempre con paratie di pali, passando da un'altezza iniziale di circa 6m tra quota di scorrimento e p.c. ad un'altezza finale di circa 2.50 nel tratto di raccordo con l'esistente.

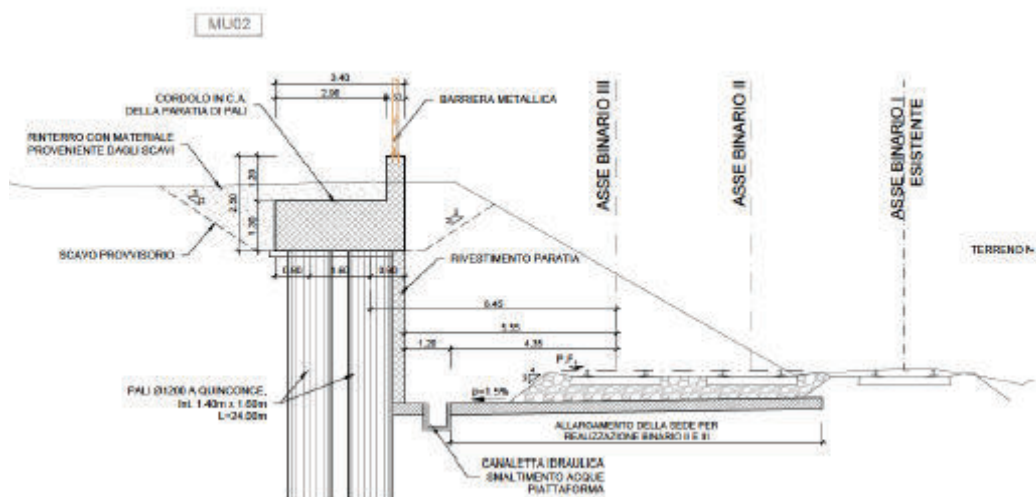
Nei tratti di adiacenza alle strade residenziali esistenti, ovvero a via Cesare Pavese e a via Salvador Allende, è prevista l'installazione di muretti tipo New Jersey in testa alla paratia al fine di tutelare gli automezzi transitanti.



Durante le fasi di lavorazione è prevista la deviazione provvisoria dei tratti di canale interferenti con le lavorazioni andando a disporre un tubo tipo Armco.

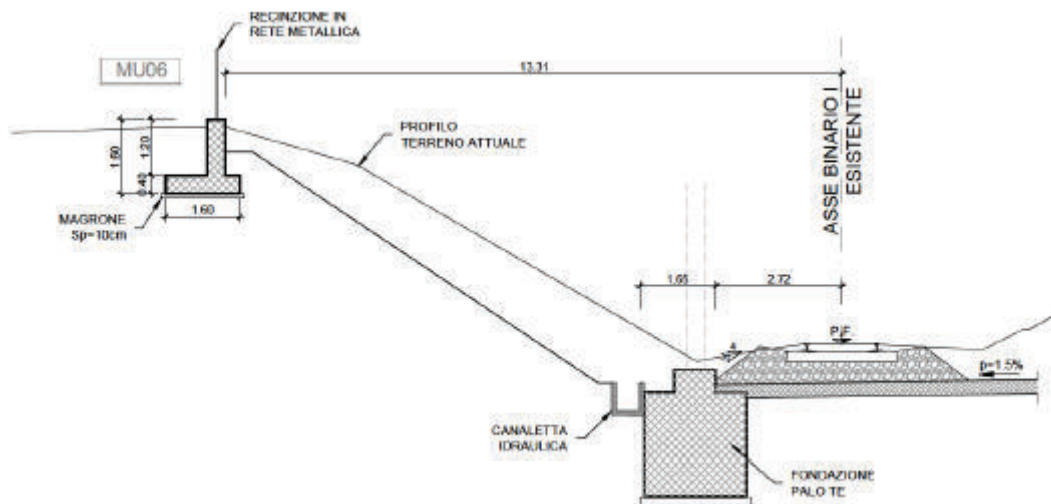
4.4.2.7 *Descrizione trincee*

In sinistra la trincea è realizzata in un primo tratto (circa 70 m) con un muro di sostegno in c.a. di altezza massima pari a 4.0 m avente soletta di fondo e paramento di spessore 50 cm .

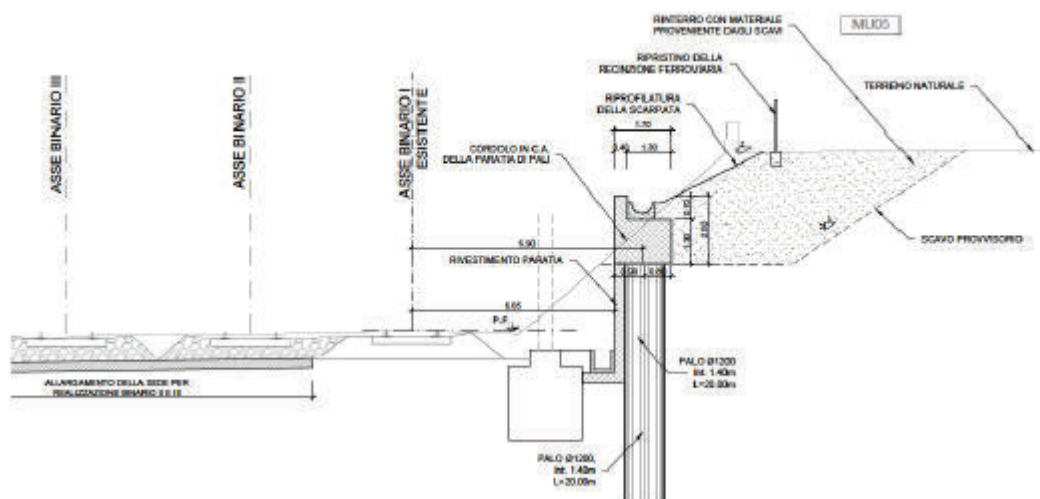


Nei tratti dove l'altezza di scavo aumenta la paratia diventa doppia con una seconda fila di pali disposti a quinconce.

Analogamente, in destra la trincea è realizzata in un primo tratto con un muro di sostegno in c.a. di altezza massima pari a 1.2 m avente soletta di fondo e paramento di spessore 50 cm.



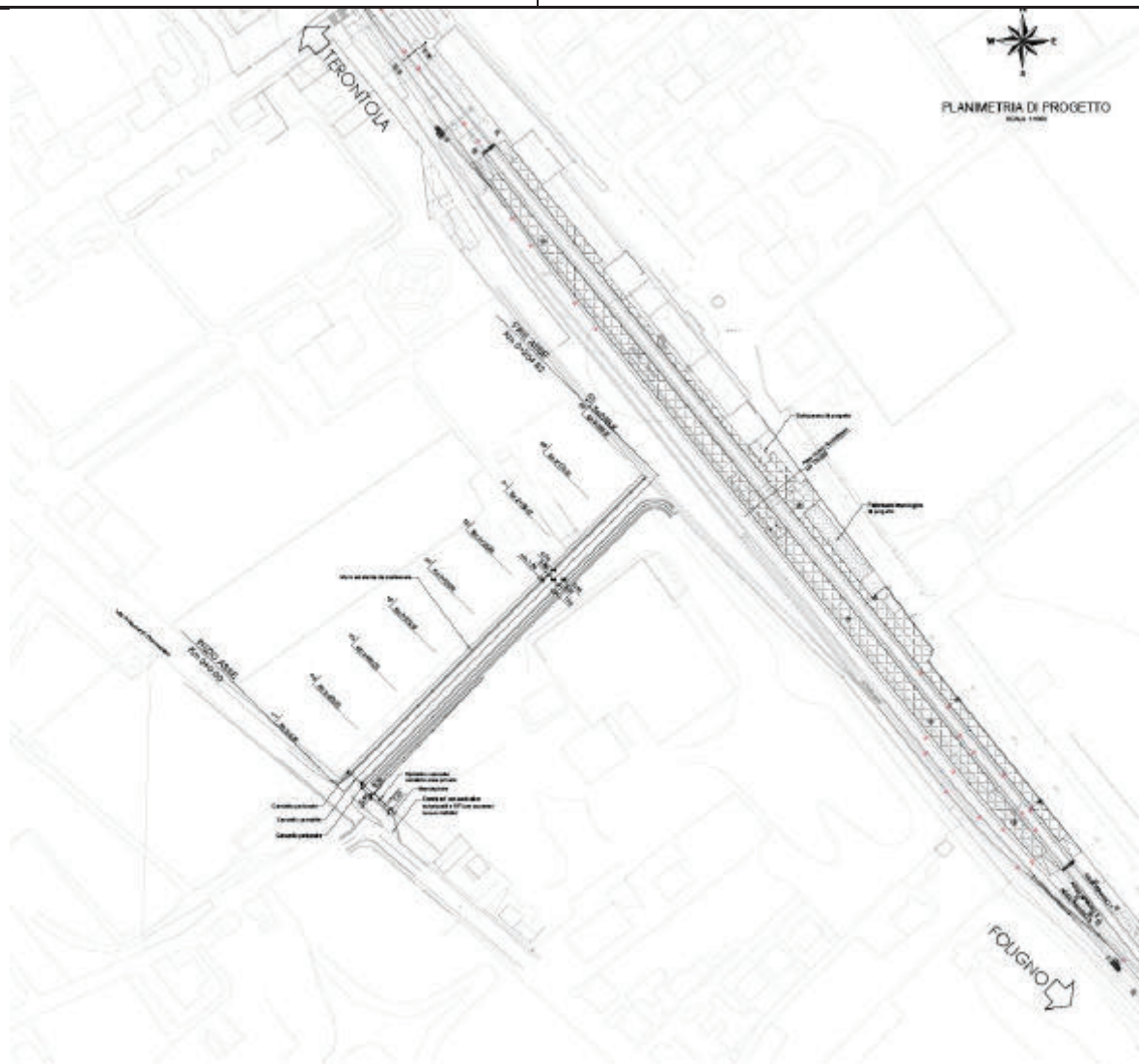
Rispetto alle paratie in sinistra, quelle in destra non sono continue ma interrotte e posizionate solo in corrispondenza dei punti più critici.



4.5 VIABILITA'

Nel progetto sono previste le tre viabilità di seguito elencate:

- viabilità Olmo-Ellera, soggetta ad adeguamento alla luce della velocizzazione sul PRG della stazione di Ellera, nel Comune di Perugia.
- viabilità Corcianese, soggetta a demolizione e ricostruzione alla luce della velocizzazione sul PRG della stazione di Ellera, nel Comune di Perugia.
- nuova viabilità di accesso allo scalo ferroviario di Assisi (vedi immagine sotto).



Soluzione di progetto

4.6 INDAGINI GEOFISICHE

Nel corso dello studio sono state consultate e analizzate tutte le indagini geonostiche reperite per il settore di territorio interessato dagli interventi in progetto. L'intero set di dati derivanti dalle indagini di sito ha permesso di configurare un quadro di conoscenze soddisfacente, in relazione alla specifica fase di approfondimento progettuale, circa l'assetto litostratigrafico e geologico-strutturale dei termini litologici interessati dalle opere in progetto.

	PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA					
	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
RELAZIONE GENERALE	IROB	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	76 di 114

In particolare, è stata realizzata una campagna indagini nella presente fase progettuale (Italferr 2020) e inoltre, sono stati reperiti i dati di indagini geognostiche precedentemente realizzate nei settori di intervento per differenti studi:

Codice	Campagna indagini
Regione Umbria	Banca dati delle indagini geognostiche – geofisiche – Regione Umbria (Servizio geologico e sismico)
Ispira	Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)
2011	Realizzazione di un attraversamento pedonale (Ammn e comunale di Corciano Corso cardinale Rotelli 1 Corciano PG)
2006	A.C.Fi. n.7 Piano attuativo di iniziativa privata ECOR S.r.l. (Comune di Perugia)

Figura 45: Posizioni indagini eseguite

Campagna indagini Stazione di Assisi

Durante lo studio sono reperite le seguenti indagini di sito realizzate nei pressi dei settori di interesse del nell'ambito di differenti lavori:

- n. 20 sondaggi a rotazione e carotaggio continuo di cui n.17 non attrezzati e n. 3 attrezzati con piezometro;
- n. 9 prove penetrometriche dinamiche (DPSH).

Campagna indagini Stazione di Ellera

Durante lo studio sono reperite le seguenti indagini di sito realizzate nei pressi dei settori di interesse del nell'ambito di differenti lavori:

- n. 18 sondaggi a rotazione e carotaggio continuo di cui n. 15 non attrezzati e n. 3 attrezzati con piezometro;
- n. 8 prove penetrometriche dinamiche (DPSH);
- n. 3 prospezione sismica a rifrazione;
- n. 1 prospezione sismica di superficie (MASW).

5 PRG ELLERA E ASSISI – ANALISI CLIMA ACUSTICO

Lo studio è stato finalizzato alla verifica del rispetto dei limiti di norma dettati dal DPR 459/98, il decreto che disciplina il rumore di origine ferroviaria.

Nei casi in esame, i limiti in facciata ai ricettori da rispettare sono pari a 70 dBA diurni (h.06-22) e 60 dBA notturni (h-06-22) per la fascia di pertinenza acustica ferroviaria A (0-100m dal binario più esterno) e 65 dBA diurni (h.06-22) e 55 dBA notturni (h-06-22) per la fascia B (100-250m dal binario più esterno), livelli massimi consentiti per le infrastrutture esistenti e di nuova realizzazione con velocità di progetto non superiore a 200 km/h (Art.5).

L'analisi del numero dei piani e della destinazione d'uso degli edifici è stata condotta con l'ausilio della piattaforma G Earth e non ha evidenziato la presenza nell'area di ricettori sensibili (scuole, ospedali, case di cura e di riposo).

Anche la geometria delle aree (distanza ricettori da linea ferroviaria, quote piano campagna, quote piano ferro, ecc..) è stata dedotta dalle info presenti su tale piattaforma.

Sono stati quindi inputati sulla sorgente ferroviaria il numero dei transiti diurni e notturni e le relative velocità, dati recepiti dal Modello di Esercizio attuale del quale si riportano di seguito le tabelle riassuntive.

Tabella 1 – Modello di esercizio attuale Assisi

Categoria	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)	Totale
Lunga percorrenza	3	1	4
Regionali	38	3	41
Varie	5	-	5
Totale	46	4	50

Tabella 2 – Modello di esercizio attuale Ellera

Categoria	Diurni (6-22)	Notturni (22-6)	Totale
Lunga percorrenza	1	3	4
Regionali	26	1	27
Varie	3	-	3
Totale	30	4	34

Le emissioni acustiche dei convogli inserite nel modello sono state estratte dalla banca dati delle emissioni dei singoli transiti riportata nella Tabella 2 contenuta nel Documento "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore ai sensi del DM Ambiente 29/11/2000 – Relazione Tecnica" redatto da RFI.



PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IR0B	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	78 di 114

Per ciascun PRG oggetto di studio sono stati individuati i ricettori potenzialmente più critici per: distanza dalla linea, altezza e geometria.

Trattasi, in Ellera, di due edifici residenziali (Ricettore 1 e Ricettore 2) di 4 e 5 piani fuori terra e distanti circa 15-20 metri dal binario meno distante.

In Assisi è stato individuato un ricettore (Ricettore 1) residenziale di 5 piani fuori terra e distante circa 35 metri dal binario più esterno, nonché una zona (Zona 1) di ricettori a 2/3 piani fuori terra distanti circa 15 metri dalla linea. Dell'abitato della Zona 1 è stato preso a riferimento un ricettore più alto (3 livelli fuori terra).

In corrispondenza di tali edifici sono stati stimati i livelli sonori in facciata con l'ausilio del software SoundPLAN.

In particolare, sono stati calcolati i livelli diurni e notturni presso ciascun piano della facciata più esposta e confrontati con i limiti di norma. Dall'analisi degli output del modello si evince come il periodo più critico risulti essere quello notturno, causa limiti più restrittivi.

In nessun caso è stato riscontrato un superamento dei limiti.

Per una rappresentazione grafica dei livelli sonori di origine ferroviaria sono state prodotte le mappe isofoniche (sezioni verticali) in corrispondenza degli edifici critici sopra menzionati.

Dall'analisi delle mappe isofoniche verticali si può evincere come anche i livelli a distanze pari a 100 metri si attestino ampiamente al di sotto dei limiti per la fascia di pertinenza B.

Quanto detto può consentire di escludere per la totalità dei ricettori la necessità di interventi di mitigazione acustica.

Si riportano di seguito le seguenti informazioni, per i 2 PRG oggetto di analisi:

- Stralcio area PRG con individuazione ricettori potenzialmente più impattati;
- Foto aerea ricettori;
- Mappe isofoniche Periodo notturno (sezione verticale) con viste aeree ricettori da modello di simulazione;
- Output del livello di simulazione.

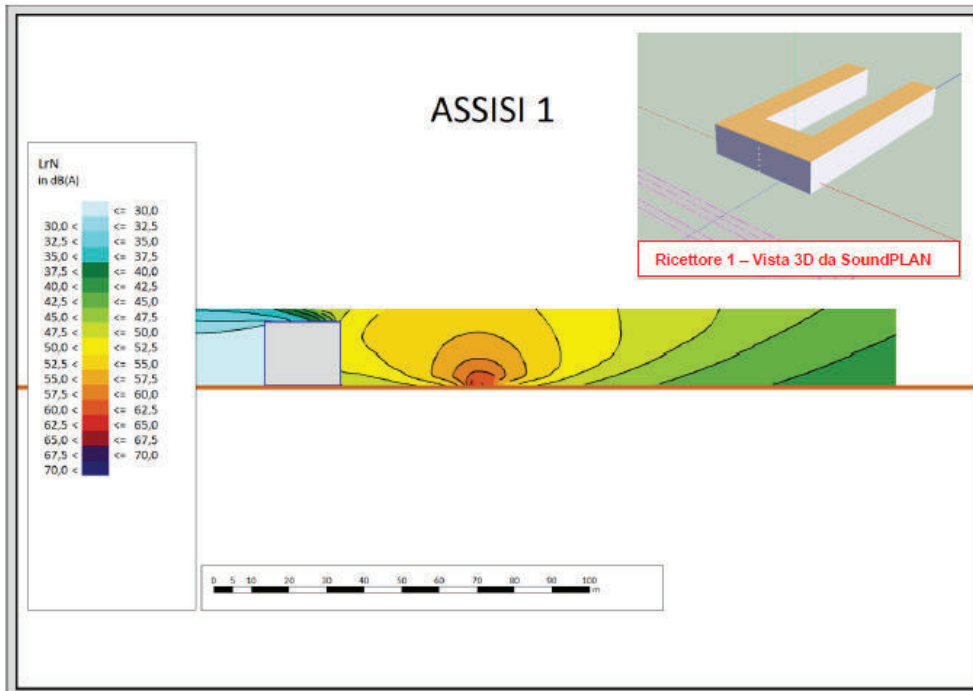
PRG ASSISI



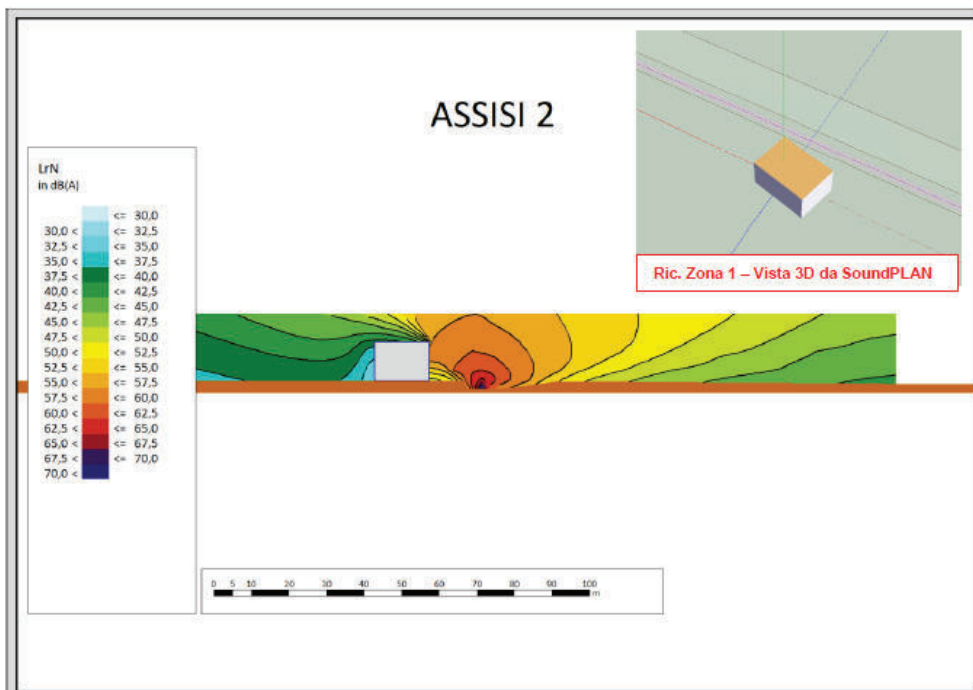
Ricettore 1 – Foto da G Earth



Zona 1 – Foto da G Earth



Ricettore 1 – Mappa isofonica Periodo notturno (sezione verticale)



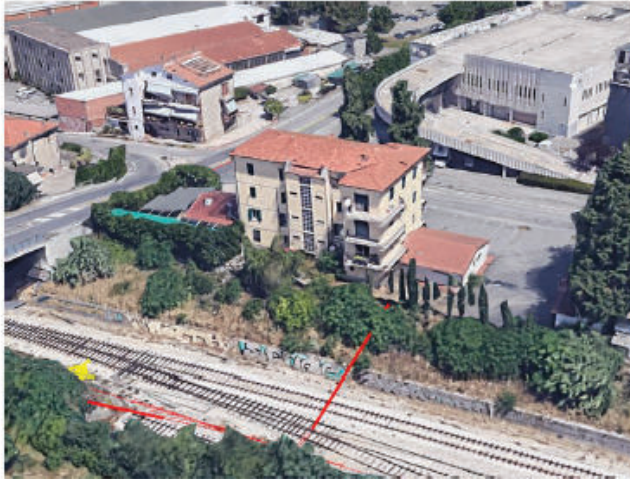
Zona 1 – Mappa isofonica Periodo notturno (sezione verticale)

Ricevitore	Utilizzo	Piano	LrD,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	Eccedenze D	Eccedenze N
Edificio 1 ASSISI	Residenziale	piano terra	70	60	54,7	48,9	-	-
Edificio 1 ASSISI	Residenziale	piano 1	70	60	56,3	50,5	-	-
Edificio 1 ASSISI	Residenziale	piano 2	70	60	57,7	52,0	-	-
Edificio 1 ASSISI	Residenziale	piano 3	70	60	58,1	52,3	-	-
Edificio 1 ASSISI	Residenziale	piano 4	70	60	58,1	52,4	-	-
Zona 1 ASSISI	Residenziale	piano terra	70	60	58,1	51,0	-	-
Zona 1 ASSISI	Residenziale	piano 1	70	60	62,5	55,4	-	-
Zona 1 ASSISI	Residenziale	piano 2	70	60	66,6	59,5	-	-

ASSISI - Tabella Output dei livelli sonori del modello di simulazione

PRG ELLERA

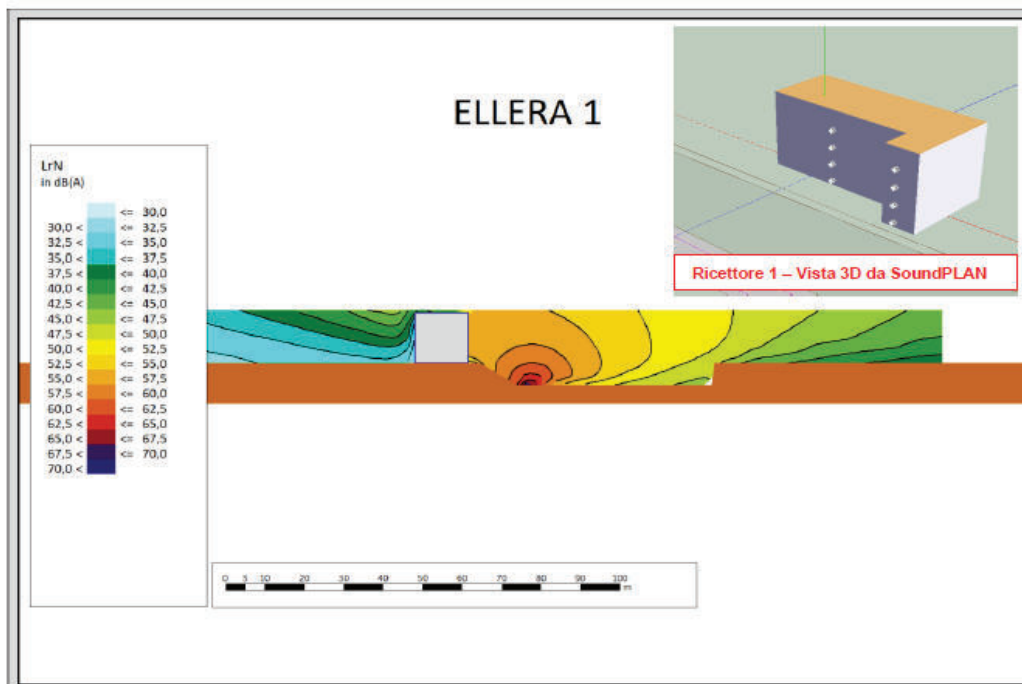




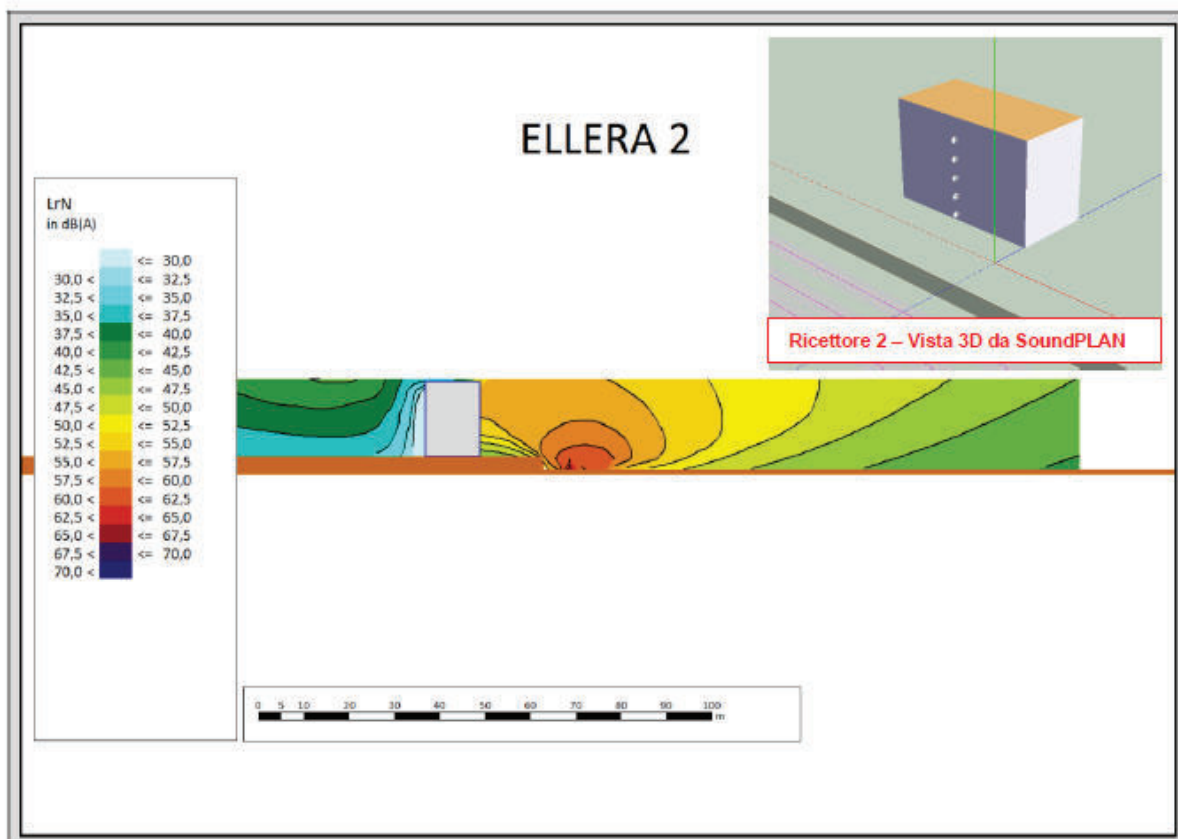
Ricettore 1 – Foto da G Earth



Ricettore 2 – Foto da G Earth



Ricettore 1 – Mappa isofonica Periodo notturno (sezione verticale)



Ricettore 2 – Mappa isofonica periodo notturno (sezione verticale)

Ricevitore	Utilizzo	Piano	LrD,lim dB(A)	LrN,lim dB(A)	LrD dB(A)	LrN dB(A)	Eccedenze D	Eccedenze N
Edificio 1 ELLERA	Residenziale	piano terra	70	60	57,0	55,1	-	-
Edificio 1 ELLERA	Residenziale	piano 1	70	60	59,1	57,2	-	-
Edificio 1 ELLERA	Residenziale	piano 2	70	60	58,8	56,9	-	-
Edificio 1 ELLERA	Residenziale	piano 3	70	60	58,4	56,5	-	-
Edificio 2 ELLERA	Residenziale	piano terra	70	60	49,5	47,6	-	-
Edificio 2 ELLERA	Residenziale	piano 1	70	60	53,7	51,8	-	-
Edificio 2 ELLERA	Residenziale	piano 2	70	60	56,1	54,3	-	-
Edificio 2 ELLERA	Residenziale	piano 3	70	60	57,8	56,0	-	-
Edificio 2 ELLERA	Residenziale	piano 4	70	60	57,6	55,7	-	-

ELLERA - Tabella Output dei livelli sonori del modello di simulazione

6 INTEROPERABILITA' DELLA LINEA

ASSISI

In relazione al campo geografico di applicazione, la tratta esistente può essere classificata, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), nella categoria P6 per il traffico passeggeri e F4 per il traffico merci, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017, come riportato nelle tabelle di seguito indicate:

Tabella 2
Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400
P4	GB	22,5 (**)	120-200	200-400
P5	GA	20 (**)	80-120	50-200
P6	G1	12 (**)	n.d.	n.d.
P1520	S	22,5 (**)	80-160	35-400
P1600	IR1.1	22,5 (**)	80-160	75-240

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive (P2) e sulla massa di esercizio in condizioni di carico utile normale per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli quale definito al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010. I corrispondenti ** valori del carico per asse per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli sono 21,5 t per P1 e 22,5 t per P2, conformemente all'appendice K della presente STI.
(**) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Tabella 3
Parametri di prestazioni per il traffico merci

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1 050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1 050
F4	G1	18 (*)	n.d.	n.d.
F1520	S	25 (*)	50-120	1 050
F1600	IR1.1	22,5 (*)	50-100	150-450

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Figura 46– Estratto dal Regolamento 2014/1299/UE



Figura 47: Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto passeggeri



Figura 48: Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto merci

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- 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° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;

- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/420 della Commissione del 16 marzo 2020.

6.1 Componenti di Interoperabilità Assisi

La vigente normativa prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 STI Infrastruttura e s.m.i: rif. §5.2 "Elenco dei componenti" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti".
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 STI Persone con Disabilità e le Persone a Mobilità Ridotta: rif. §5.2 "Elenco e caratteristiche dei componenti";
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 STI Energia e s.m.i: rif. §5.1 "Elenco dei componenti" e §5.2 "Prestazioni e specifiche dei componenti".
- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi "Controllo-Comando e Segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione Europea e s.m.i: rif. §5.2 "Elenco dei componenti di interoperabilità" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti";

Tutti i componenti di interoperabilità dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.

ELLERA

In relazione al campo geografico di applicazione, la tratta esistente può essere classificata, ai sensi del § 4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), nella categoria P6 per il traffico passeggeri F4 per il traffico merci, rif. Regolamento (UE) N. 849/2017.

Tabella 2

Parametri di prestazioni per il traffico passeggeri

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1	GC	17 (*)	250-350	400
P2	GB	20 (*)	200-250	200-400
P3	DE3	22,5 (**)	120-200	200-400
P4	GB	22,5 (**)	120-200	200-400
P5	GA	20 (**)	80-120	50-200
P6	G1	12 (**)	n.d.	n.d.
P1520	S	22,5 (**)	80-160	35-400
P1600	IRL1	22,5 (**)	80-160	75-240

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici (e locomotive P2) e sulla massa di esercizio in condizioni di carico utile normale per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli quale definito al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010. I corrispondenti ** valori del carico per asse per i veicoli in grado di trasportare un carico di passeggeri o bagagli sono 21,5 t per P1 e 22,5 t per P2, conformemente all'appendice K della presente STI.

(**) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Tabella 3

Parametri di prestazioni per il traffico merci

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea (km/h)	Lunghezza del treno [m]
F1	GC	22,5 (*)	100-120	740-1 050
F2	GB	22,5 (*)	100-120	600-1 050
F3	GA	20 (*)	60-100	500-1 050
F4	G1	18 (*)	n.d.	n.d.
F1520	S	25 (*)	50-120	1 050
F1600	IRL1	22,5 (*)	50-100	150-450

(*) Il carico per asse è basato sulla massa di progetto in ordine di marcia per motrici e locomotive, conformemente al punto 2.1 della norma EN 15663:2009+AC:2010, e sulla massa di progetto in condizioni di carico utile eccezionale per gli altri veicoli di cui all'appendice K della presente STI.

Figura 49– Estratto dal Regolamento 2014/1299/UE



Figura 50: Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto passeggeri



Figura 51: Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci estratto da Regolamento delegato (UE) N. 2017/849 – trasporto merci

Per tale progetto le Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili risultano essere:

- 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° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;

- Regolamento (UE) N. 1300/2014/UE Specifiche Tecniche di Interoperabilità per l'accessibilità del sistema ferroviario dell'Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta del 18/11/2014, modificato con il Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/772 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 1301/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «Energia» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 del 13 giugno 2018 e dal successivo Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019
- Regolamento (UE) N. 2016/919 della Commissione del 27 maggio 2016 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità per i sottosistemi "controllo-comando e segnalamento" del sistema ferroviario nell'Unione europea modificata dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/387 della Commissione del 9 marzo 2020 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2020/420 della Commissione del 16 marzo 2020.

6.2 Componenti di Interoperabilità Ellera

La vigente normativa prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 STI Infrastruttura e s.m.i: rif. §5.2 "Elenco dei componenti" e §5.3 "Prestazioni e specifiche dei componenti".
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 STI Persone con Disabilità e le Persone a Mobilità Ridotta: rif. §5.2 "Elenco e caratteristiche dei componenti";
- Regolamento (UE) N. 1301/2014 STI Energia e s.m.i: rif. §5.1 "Elenco dei componenti" e §5.2 "Prestazioni e specifiche dei componenti".

- Regolamento 2016/919/UE del 27/05/2016 relativo alla Specifica Tecnica di Interoperabilità per i sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario nell’Unione Europea e s.m.i: rif. §5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;

Tutti i componenti di interoperabilità dovranno essere dotati di dichiarazione CE del costruttore.

7 CARATTERISTICHE FUNZIONALI E FASI REALIZZATIVE

7.1 Caratteristiche funzionali

Per ricostruire il modello di esercizio attuale si è proceduto all’estrazione della circolazione dei treni che interessano la tratta dalla Piattaforma Integrata Circolazione (PIC) della Direzione Movimento di Rete Ferroviaria Italiana, con riferimento a giorni feriali nella settimana compresa fra il 24 e il 28 Febbraio 2020.

Nelle tabelle già illustrate in precedenza e che si riportano sotto, si riallega il dettaglio del numero di treni/giorno con la suddivisione diurni/notturni.

Tabella 1 – Modello di esercizio attuale Assisi

Categoria	Diurni (6-22)	Nottturni (22-6)	Totale
Lunga percorrenza	3	1	4
Regionali	38	3	41
Varie	5	-	5
Totale	46	4	50

Tabella 2 – Modello di esercizio attuale Ellera

Categoria	Diurni (6-22)	Nottturni (22-6)	Totale
Lunga percorrenza	1	3	4
Regionali	26	1	27
Varie	3	-	3
Totale	30	4	34

Nella tabella sotto si riporta il materiale circolante nelle 2 stazioni; il modello di esercizio preso a riferimento è considerato come quello dello scenario attuale.

Servizio	Tipo di materiale	Lunghezza max [m]	Velocità max [km/h]
Lunga percorrenza	IC: E401 + 9 carr	230	105 (max V di linea in rango C)
	AV: ETR 500 ³	330	
Regionale	E464 + 8 carr	210	100 (max V di linea in rango B)

² 2 treni IC e 2 treni AV
³ Circolanti solo ad Ellera

7.2 Fasi realizzative

7.2.1 Assisi

Fase 1

- Opere Idrauliche lato Terontola
- Opere di sostegno sede lato Terontola
- Attività su marciapiedi 1 e 2 lato Foligno: scavi e demolizioni, posa cordolo, rinterri,
- pavimentazione e finiture
- Sottopasso pedonale: demolizione marciapiedi, preparazione piano di lavoro e opere provvisionali
- TE: basamenti, posa pali e posa canalizzazioni
- Parzializzazione marciapiedi 1 e 2:
- Rimozione armamento e demolizione sede binario
- Montaggio ponte Essen per spinta sottopasso

Fase 2

INTERRUZIONE PROLUNGATA DELL'ESERCIZIO PER TUTTO IL MESE DI AGOSTO

- Costruzione sede del nuovo binario di corsa su entrambe le radici della stazione
- Completamento del nuovo sottopasso pedonale
- Posa del nuovo binario di corsa e finitura di tutte le lavorazioni
- Attivazione del nuovo binario di corsa sotto impianto ACEI esistente

Fase 3

- Costruzione sede e posa del nuovo binario II
- Completamento adeguamento a STI marciapiedi lato Foligno
- Parzializzazione marciapiedi 1 e 2
- Adeguamento marciapiedi lato Terontola e completamento impianti (compresi ascensori)

Attivazione nuovo impianto ACC

Fase 4

- Lavorazioni su Binario III e sui binari secondari

7.2.2 Ellera

- Opere idrauliche
- Demolizione marciapiede 2
- Demolizione binario 3
- Sottopasso pedonale
 - Opere provvisionali
 - Montaggio ponte Essen
 - Smontaggio ponte Essen
- Lavorazioni su marciapiedi 1 e 2
 - Lavorazioni su marciapiede 1
 - Realizzazione marciapiede 2
- TE binario 1
- Opere di sostegno sede lato Foligno
- CVF Via Corcianise e passerella pedonale
 - Pali in adiacenza al binario 1
 - Varo travi e soletta
 - Micropali per contenimento binario 1
- Costruzione nuovo CVF
 - Scavi
 - Pali di fondazione
 - Impalcato: Varo travi e soletta

Fase 2

- Realizzazione nuovi binari 3 e 4: armamento, TE e IS
- Completamento marciapiede 1

Fase 3

- Attivazione binario 1 e binario 3 sotto nuovo ACC

Fase 4

- Demolizione sede binario 2
- Costruzione nuova sede binario 2
- Sovrastruttura ferroviaria e attrezzaggio tecnologico

Attivazione PRG in configurazione finale

8 ASPETTI AMBIENTALI

Il Piano Paesaggistico Regionale dell'Umbria è stato preadottato con Deliberazione della Giunta Regionale n. 43 del 23 gennaio 2012, ai sensi dell'art. 18 della Legge Regionale n. 13 del 26 giugno 2009.

Il Piano Paesaggistico Regionale è lo strumento attraverso cui la Regione Umbria persegue il governo delle trasformazioni del proprio paesaggio, assicurando la conservazione dei principali caratteri identitari e mirando a elevare la qualificazione paesaggistica degli interventi.

Il Piano Paesaggistico Regionale, mira ad assolvere sei funzioni principali:

- tutela dei beni paesaggistici;
- qualificazione paesaggistica dei diversi contesti, anche attraverso misure per il corretto inserimento;
- indirizzo strategico per le pianificazioni di settore;
- attivazione di progetti per il paesaggio;
- indirizzo alla pianificazione degli enti locali e di settore;
- monitoraggio e aggiornamento delle analisi delle trasformazioni del paesaggio regionale.

Il PPR detta gli obiettivi di qualificazione paesaggistica delle politiche territoriali regionali. Questa funzione è rafforzata dalla volontà di integrare il paesaggio nelle politiche di pianificazione di settore aventi incidenza diretta o indiretta sul territorio, come richiesto anche dalla legislazione vigente.

Il Piano è organizzato secondo quanto previsto dagli artt. 135 e 143 del D. Lgs 42/2004, e dalla L.R. 13/2009. In particolare, è costituito dai seguenti elaborati testuali e grafici:

- Relazione illustrativa;
- Volume 1 - Conoscenze e convergenze cognitive;
- Volume 2 -Tutele, prescrizioni e regole.

Il P.P.R. articola il territorio in diciannove paesaggi identitari regionali, costituenti ambiti territoriali, dai contorni volutamente sfumati, caratterizzati da differenti sistemi di relazioni tra valori di identità, sistemi di permanenze storico-culturali, risorse fisico-naturalistiche, assetti funzionali, assetti economico-produttivi e risorse sociali e simboliche.

In funzione della dominanza dei caratteri paesaggistici, sono state individuate tre grandi famiglie dei paesaggi regionali a dominante fisico-naturalistica, storico culturale e sociale-simbolica. Al loro interno sono poi state riconosciute le strutture identitarie regionali, ovvero quei contesti di paesaggio che più contribuiscono alla identità dei paesaggi regionali. Le elaborazioni relative ai Paesaggi regionali sono state raccolte nelle Carte e nei Repertori che costituiscono l'Atlante dei paesaggi.

In relazione ai 19 paesaggi identitari individuati dal Piano, l'area di intervento fa parte del paesaggio "2_SS Valle Umbra".

Per ciascun paesaggio, il PPR individua tre risorse identitarie principali:

- risorse fisico naturalistiche;
- risorse storico culturali;
- risorse sociali simboliche.

Il paesaggio della Valle Umbra si caratterizza per una prevalenza di risorse identitarie di tipo sociali simboliche, legate ai valori estetici e sociali quali quelli legati alla città di Perugia, di Assisi e di Spoleto.

8.1 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE PTPC DELLA PROVINCIA DI PERUGIA

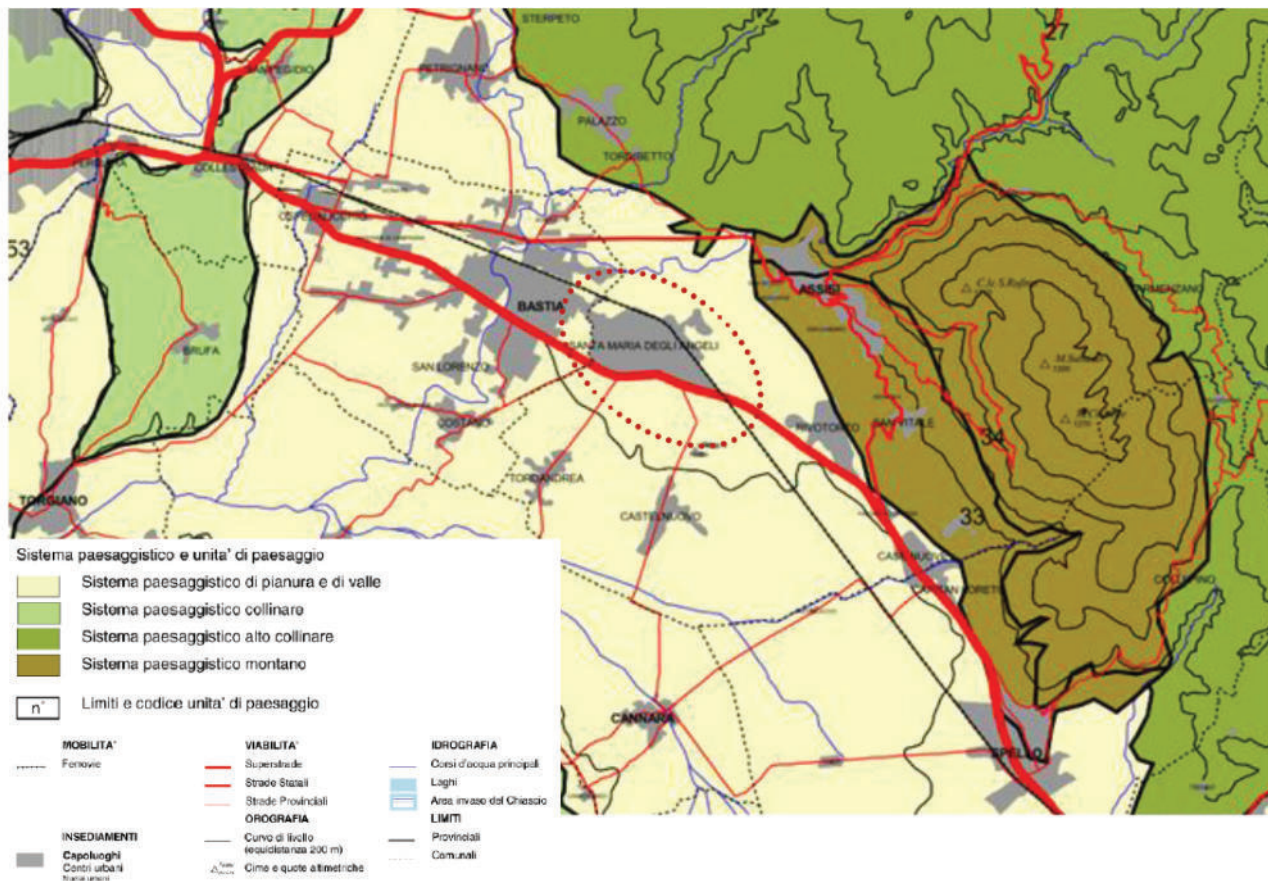
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) è lo strumento attraverso il quale le Province svolgono la funzione di raccordo e coordinamento della pianificazione urbanistica comunale, approvato con Delibera C.P. n°59 del 23 luglio 2002. Inoltre, è lo strumento di riferimento per le politiche e le scelte di pianificazione territoriale, ambientale e paesaggistica di rilevanza sovracomunale che si intendono attivare ai vari livelli istituzionali sul territorio provinciale.

Il PTCP si attua attraverso il PRG comunale ed attraverso i sottoelencati strumenti di specificazione del PTCP, mediante processi di copianificazione, come ad esempio i piani di settore, i piani integrati d'area, gli accordi di programma.

Il PTCP, quale strumento di pianificazione di area vasta, si propone di perseguire i seguenti obiettivi generali:

- promuovere e integrare, in relazione con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione territoriale dei vari Enti che hanno competenze sul territorio, una positiva e razionale coniugazione tra le ragioni dello sviluppo e quelle proprie delle risorse naturali e paesaggistiche, la cui tutela e valorizzazione sono riconosciuti come valori primari e fondamentali per il futuro della comunità provinciale;
- costruire un quadro conoscitivo complesso delle caratteristiche socioeconomiche, ambientali ed insediativo-infrastrutturali della realtà provinciale da arricchire e affinare con regolarità e costanza, attraverso il Sistema Informativo Territoriale provinciale, al fine di elevare sempre più la coscienza collettiva dei problemi legati sia alla tutela ambientale, sia alla organizzazione urbanistico infrastrutturale del territorio, in modo da supportare con conoscenze adeguate i vari tavoli della copianificazione e concertazione programmatica interistituzionale.

L'area di progetto è in ambito urbano, circondato dal sistema paesaggistico di pianura e di valle e ricade nell'unità di paesaggio n°67 denominato "Valle Umbra".



8.2 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI ASSISI

Il Comune di Assisi ha approvato il piano regolatore generale - parte strutturale con Delibera del Consiglio Comunale n.17 del 20/02/2014.

Nell'immagine seguente è riportata una rappresentazione delle destinazioni d'uso previste e quelle attuate.

PRG VIGENTE - STATO DI ATTUAZIONE

STRUTTURA DEL SISTEMA INSediativo

- Zona A
- Zona A Area Centro
- Zona B impegnata al 100%
- Zona B impegnata meno del 80%
- Zona C impegnata al 100%
- Zona C impegnata meno del 80%
- Zona C non attuata
- Zona D attuata
- Zona D attuata parzialmente senza piani attuativi
- Zona D non attuata
- Zona E attuata
- Zona E non attuata
- Zona F attuata
- Zona F non attuata
- Zona G attuata
- Zona G non attuata

STANDARD URBANISTICI AL SERVIZIO DEGLI INSEDIAMENTI RESIDENZIALI (ex ART. 16 (1) 2° comma)

- Zona H.A. attuata (Servizi - scuole materne e dell'infanzia)
- Zona H.A. non attuata (Servizi - scuole materne e dell'infanzia)
- Zona H.B. attuata (Servizi - scuole materne)
- Zona H.B. non attuata (Servizi - scuole materne)
- Zona H.C. attuata (Spazi attrezzati e parchi per gioco e lo sport)
- Zona H.C. non attuata (Spazi attrezzati e parchi per gioco e lo sport)
- Zona H.D. attuata (Parcheggi)
- Zona H.D. non attuata (Parcheggi)

STANDARD URBANISTICI DI INTERESSE GENERALE (ex ART. 16 (1) 3° comma)

- Zona I.A. attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.A. non attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.B. attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.B. non attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.C. attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.C. non attuata (Infrastrutture per le attività e i servizi)
- Zona I.D. attuata (Infrastrutture tecnologiche)
- Zona I.D. non attuata (Infrastrutture tecnologiche)
- Zona I.E. attuata (Infrastrutture tecnologiche)
- Zona I.E. non attuata (Infrastrutture tecnologiche)
- Zona I.F. attuata (Infrastrutture tecnologiche)
- Zona I.F. non attuata (Infrastrutture tecnologiche)



Come si evince dall'elaborato di piano l'intervento si sviluppa lungo la linea Foligno–Terontola, concentrandosi in particolare nella stazione di Assisi, pertanto interessa direttamente il sedime ferroviario.

La linea ferroviaria esistente attraversa l'agglomerato urbano, lambendo aree ad uso residenziale sia ad Ovest che ad Est , prevalentemente zone B di completamento e zona C di espansione.

8.3 QUADRO DEI VINCOLI

Il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, all'art. 134, individua le seguenti categorie di beni paesaggistici:

1. Immobili e aree di interesse pubblico elencate all'art. 136.

Elementi, questi, che per il valore paesaggistico, sono oggetto dei provvedimenti dichiarativi del notevole interesse pubblico secondo le modalità stabilite dal Codice (artt. 138 e 141), e precisamente:

- a. le cose immobili aventi cospicui caratteri di bellezza naturale o singolarità geologica;
- b. le ville, giardini e parchi che si distinguono per la loro non comune bellezza;
- c. i complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale
- d. le bellezze panoramiche considerate come quadri e così pure quei punti di vista o belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si goda lo spettacolo di quelle bellezze.

2. Aree tutelate per legge elencate all'art 142.

Si tratta, sostanzialmente, delle categorie di beni introdotte dalla legge Galasso (Legge 8 agosto 1985, n. 431) e poi confermate nell'ordinamento, con modifiche, dal previgente Testo Unico dei Beni Culturali (D.Lgs. 490/99), i vincoli di carattere ricognitivo sono così classificati

- a. i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b. i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c. i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d. le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e. i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f. i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g. i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h. le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i. le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 marzo 1976, n. 448;
- l. i vulcani;
- m. le zone di interesse archeologico.

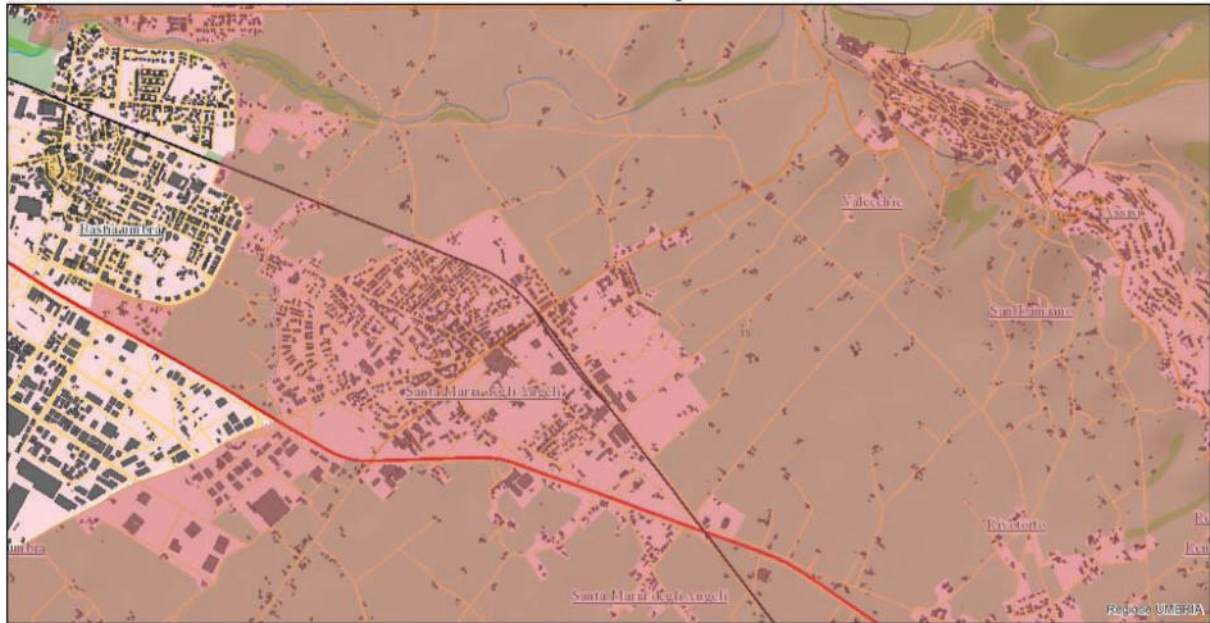
3. Immobili e aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Si tratta di beni paesaggistici tipizzati in base alle loro specifiche caratteristiche che il piano paesaggistico individua e sottopone a tutela mediante specifica disciplina di salvaguardia e utilizzazione (art. 143 c. 1 lettera i)

La ricognizione dei vincoli e delle aree soggette a disciplina di tutela è stata operata sulla base delle informazioni tratte dalle seguenti fonti conoscitive:

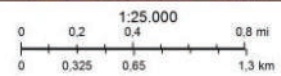
- *Il Piano Paesaggistico Regionale*, nel quale è possibile consultare il repertorio dei Beni Culturali di cui all'articolo 10 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i ;
- *Piano Regolatore Generale (PRG) del Comune di Assisi* , al fine di verificare la corretta delimitazione delle aree tutelate per legge così come disposto dall'art. 142 comma 2 del D.lgs. 42/2004 e s.m.i. e dei Beni culturali di cui alla parte seconda del D.Lgs. 42/2004 e s.m.i.
- *Sistema Informativo Regionale Ambientale e Territoriale SIAT* nel quale sono consultabili i beni paesaggistici ed il vincolo idrogeologico.
- *Geoportale Nazionale*, al fine di individuare la localizzazione delle Aree naturali protette ed aree della Rete Natura 2000.

L'area oggetto di intervento ricade in un'area tutelata dall'art. 136 in quanto area di notevole interesse pubblico vincolata con DM 25/06/1954.

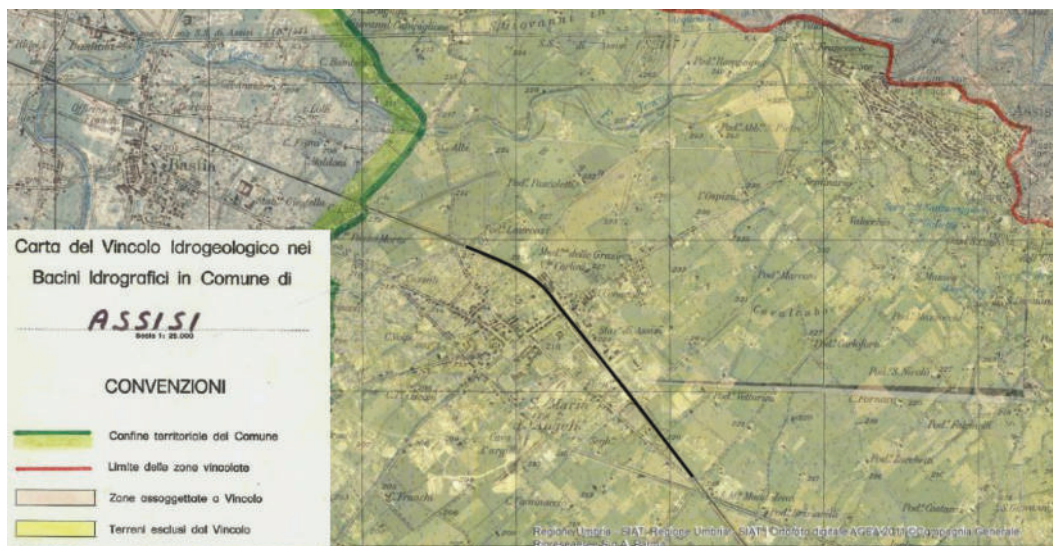


17/7/2020, 19:32:14

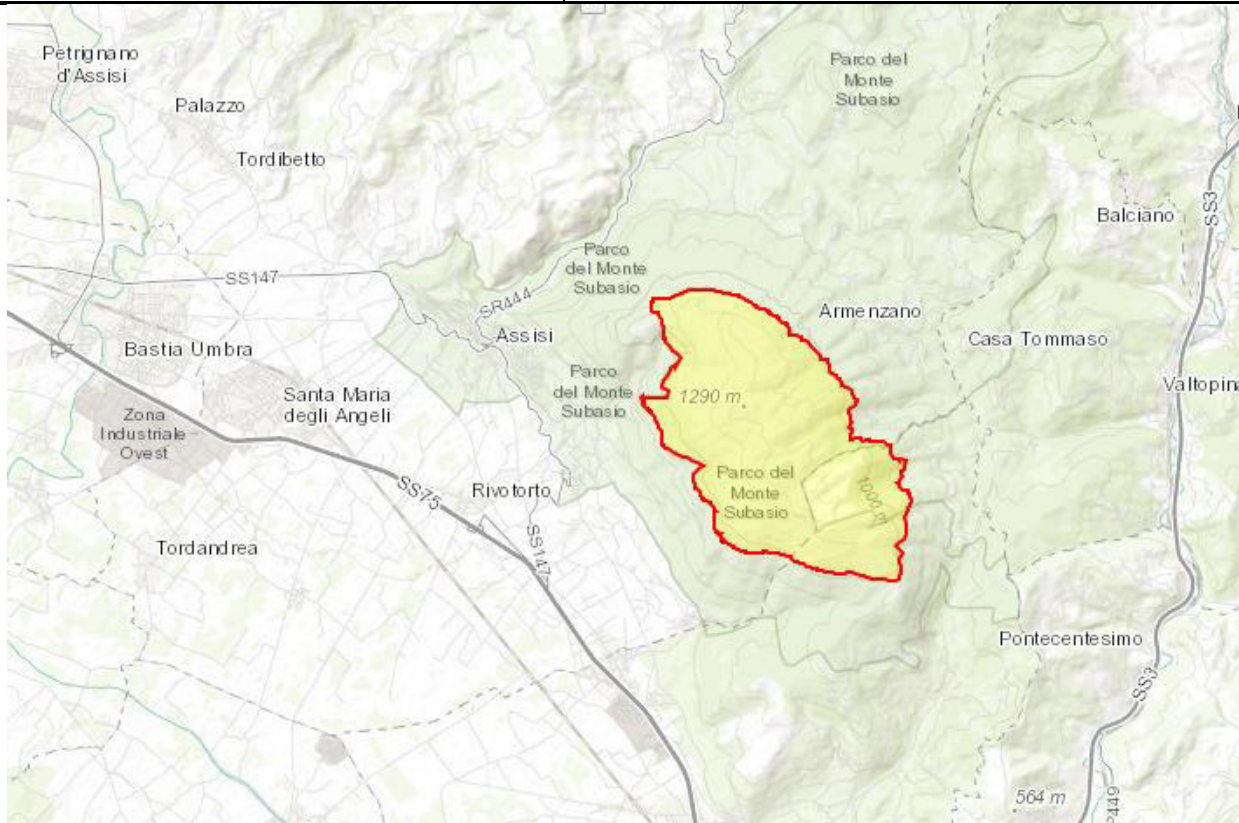
Beni Paesaggistici



L'area non risulta soggetta a vincolo idrogeologico.



L'area oggetto di intervento non presenta interferenze con aree protette o siti Natura 2000.



9 LE INTERFERENZE CON I PUBBLICI SERVIZI

L'attività di censimento dei sottoservizi ha lo scopo di individuare e risolvere le eventuali interferenze con le opere oggetto della presente progettazione. Di seguito si riportano quando individuato da sopralluoghi, cartografia, rilievi e soprattutto le convenzioni tra Enti gestori e Gestore dell'infrastruttura ferroviaria.

Negli elaborati specifici "Schede interferenze" si riportano per ciascuna interferenza i seguenti dati principali:

- ✓ codice di numerazione;
- ✓ tipologia (elettrodotto, acquedotto, ecc.);
- ✓ ente gestore;
- ✓ progressiva d'interferenza con l'infrastruttura in progetto;
- ✓ eventuali note;
- ✓ convenzione.

Si riporta di seguito l'elenco delle interferenze censite:

NUMERO CONVENZIONE	PK	TIPOLOGIA SOTTOSERVIZIO	UBICAZIONE
550461	15103	elettrico	interrato
550449	15119	idrico	interrato
550444	15120	idrico	interrato
550448	15120	gasdotto	interrato
550440	15811	telefonico	interrato
550134	15844	telefonico	interrato
550034	15849	telefonico	interrato
550310	15850	idrico	inferiore
550037	15940	telefonico	inferiore
550439	15945	gasdotto	inferiore
550215	16051	elettrico	interrato
550251	16280	idrico	inferiore
	49180	TERNA	parallelismo
550082	49185	telefonico	
550392	49260	elettrico	superiore
550196	49260	gasdotto	superiore
550187	49264	elettrico	superiore
550388	49264	telefonico	superiore
550462	49264	telefonico	superiore
550150	49285	telefonico	superiore

Dati i punti individuati ed elencati nel precedente paragrafo, allo stato attuale non si evincono reti tecnologiche non compatibili con le opere di progetto, rimandando alla successiva fase di concertazione con gli enti gestori la definizione puntuale e dettagliata delle reti.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10 IMPIANTI TECNOLOGICI

10.1 Impianti di luce e forza motrice

Gli interventi oggetto degli impianti LFM riguardano:

ASSISI

- realizzazione impianto alimentazione con cabina MT/BT;
- adeguamento e potenziamento degli attuali quadri elettrici di distribuzione;
- realizzazione o adeguamento impianti d'illuminazione e forza motrice dei fabbricati tecnologici;
- realizzazione impianto riscaldamento elettrico deviato;
- realizzazione illuminazione punte scambi e camminamenti;
- realizzazione illuminazione nuovi marciapiedi;
- realizzazione illuminazione del nuovo sottopasso;
- realizzazione illuminazione coperture rampe e scale;
- realizzazione illuminazione pensiline;
- alimentazione ascensori;

ELLERA

- realizzazione impianto alimentazione con cabina MT/BT;
- adeguamento e potenziamento degli attuali quadri elettrici di distribuzione;
- realizzazione o adeguamento impianti d'illuminazione e forza motrice dei fabbricati tecnologici;
- realizzazione impianto riscaldamento elettrico deviato;
- realizzazione illuminazione punte scambi e camminamenti;
- realizzazione illuminazione nuovi marciapiedi;



PRG STAZIONI DI ASSISI ED ELLERA

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IROB	00	D 05 RG	MD 00 00 001	A	106 di 114

- adeguamento illuminazione marciapiedi esistenti;
- realizzazione illuminazione dei nuovi sottopassi;
- realizzazione illuminazione coperture rampe e scale;
- realizzazione illuminazione pensiline;
- alimentazione pompe sottopassi;
- realizzazione illuminazione della strada di accesso allo scalo della Stazione di Ellera.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10.2 Impianti di Trazione Elettrica

Gli interventi alla TE previsti in progetto sono di seguito elencati:

ASSISI

- elettrificazione del binario di corsa (binario I) della Stazione di Assisi;
- elettrificazione delle nuove precedenze dei binari II e III di Stazione;
- elettrificazione delle comunicazioni P/D tra i binari di precedenza (II e III) e tra i binari di precedenza e binario di corsa (II e I);
- suddivisione in zone elettriche distinte per tutti i binari di Stazione;
- realizzazione del circuito di terra di protezione T.E., completo in tutte le sue parti;
- realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto T.E.;
- posa in opera sulle strutture di sostegno (pali, portali, ecc.) di tutte le apparecchiature di sostegno e di isolamento delle condutture di contatto e di tutta la relativa cartellonistica T.E.;
- posa in opera di nuovi sezionatori e delle relative canalizzazioni per il comando e controllo degli stessi;
- demolizione/rimozione e ripristino, sulla linea Terontola – Foligno, degli impianti T.E.;

- demolizione/rimozione e ripristino, nei punti di raccordo, degli impianti T.E. esistenti per permettere la realizzazione della nuova sede ferroviaria;
- fornitura in opera di tutti gli accessori e di apparecchiature non inclusi nella fornitura di RFI.

ELLERA

- elettrificazione del binario di corsa (binario I) della Stazione di Ellera;
- elettrificazione delle nuove precedenze dei binari II e III di Stazione;
- elettrificazione delle comunicazioni P/D tra i binari di precedenza (II e III) e tra i binari di precedenza e binario di corsa (II e I);
- suddivisione in zone elettriche distinte per tutti i binari di Stazione;
- realizzazione del circuito di terra di protezione T.E., completo in tutte le sue parti;
- realizzazione dei collegamenti al circuito di terra e di protezione T.E. di strutture metalliche, paline, ecc. ubicate all'interno della zona di rispetto T.E.;
- posa in opera sulle strutture di sostegno (pali, portali, ecc.) di tutte le apparecchiature di sostegno e di isolamento delle condutture di contatto e di tutta la relativa cartellonistica T.E.;
- posa in opera di nuovi sezionatori e delle relative canalizzazioni per il comando e controllo degli stessi;
- demolizione/rimozione e ripristino, sulla linea Terontola – Foligno, degli impianti T.E.;
- demolizione/rimozione e ripristino, nei punti di raccordo, degli impianti T.E. esistenti per permettere la realizzazione della nuova sede ferroviaria;
- fornitura in opera di tutti gli accessori e di apparecchiature non inclusi nella fornitura di RFI.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10.3 Impianti di sicurezza e segnalamento

Il presente Appalto comprende la fornitura e la posa in opera dei materiali necessari agli interventi IS e SCMT di cabina e di piazzale connessi con i nuovi PRG di Assisi ed Ellera, più in particolare:

- Realizzazione del nuovo PRG di stazione, con velocizzazione a 60 km/h dei deviatori lato Terontola e lato Foligno.
- Nuovo fabbricato tecnologico.
- Nuovo ACC a schema V401 telecomandato dall'attuale CTC della linea Foligno – Terontola.
- Sistema di blocco conta assi nelle tratte afferenti a semplice binario.
- Nuovo SCMT di stazione.
- Nuovo SIAP di tipo C.
- Modifiche, eventuali, all'attuale ACEI nelle fasi iniziali del nuovo PRG.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10.4 CTC

Il Posto Centrale del CTC Foligno - Terontola è ubicato presso il fabbricato di Posto Centrale di Roma Termini (vedi figura sotto).



Figura 53 – Fabbricato Posto Centrale di Roma Termini

Le funzioni CTC (Controllo Traffico Centralizzato) ad oggi implementate sui PdS della linea Foligno - Terontola dovranno essere estese ai nuovi ACC di Assisi e di Ellera secondo quanto previsto dalla specifica RFI dei requisiti CTC (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**) e dalla specifica RFI dei requisiti funzionali dei sistemi di supervisione (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Limitatamente agli impianti ACC di Assisi e di Ellera, le funzioni CTC dovranno essere adeguate allo SdP "V401 limitato" tenendo conto di quanto specificato nel seguito del documento, apportando le necessarie modifiche funzionali e di riconfigurazione del sistema.

In questo modo, i principali obiettivi che si intendono perseguire saranno:

- garantire una piena e continua operatività della gestione della linea per tutta la durata dell'intervento;
- mantenere inalterate le funzionalità del CTC sui restanti PdS già gestiti, dopo l'inserimento dei nuovi ACC.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10.5 Impianti di telecomunicazioni

Gli interventi dovranno rispondere ai seguenti requisiti fondamentali:

- rispetto delle normative e degli standard in vigore, devono essere osservate tutte le specifiche tecniche, norme, prescrizioni, istruzioni tecniche e i disegni per gli impianti di telecomunicazioni;
- elevato grado di qualità e disponibilità;
- dimensionamento tale da permettere facilmente ampliamenti e riconfigurazioni future;
- predisposizione per impiego multiplo (trasmissione fonia/dati);
- semplicità di gestione, supervisione e manutenzione.

Gli interventi relativi agli Impianti di Telecomunicazioni che si prevede di realizzare nelle stazioni di Assisi ed Ellera sono i seguenti:

- Fornitura e posa di apparati di campo di diffusione sonora (DS) per l'attrezzaggio del marciapiede 1, marciapiede 2, del nuovo sottopasso e delle nuove pensiline previste in corrispondenza degli accessi a quest'ultimo.
- Fornitura e posa di cavi di segnale audio per la Diffusione Sonora;
- Fornitura e posa di nuovi Amplificatori e pannello zone per il sistema DS;
- Fornitura e posa di periferiche video ad integrazione del sistema IaP esistente, all'interno del sottopasso ed in corrispondenza degli accessi a quest'ultimo.
- Fornitura e posa di cavi a fibre ottiche e cavi di alimentazione per il collegamento delle periferiche video di nuova fornitura;
- Fornitura e posa di telefoni VoIP ad integrazione del sistema di telefonia selettiva esistente;
- Fornitura e posa di switch di comunicazione per l'accesso alla rete GBE e di un cavo in fibra ottica per il collegamento tra il nuovo fabbricato tecnologico ed il locale TLC esistente.
- Fornitura e posa di cavi in rame per il collegamento dei nuovi telefoni di piazzale.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

10.6 Impiantistica industriale

Le opere oggetto del presente intervento comprendono la realizzazione di:

1. Impianti meccanici costituiti da:

- per la Cabina MT/BT da:
 - condizionamento tecnologico e ventilazione (HVAC).
- 2. Impianti safety costituiti da:
 - per la Cabina MT/BT da:
 - rivelazione incendi.
 - per i vani ascensore del sottopasso da:
 - rivelazione incendi.
- 3. Impianti security costituiti da:
 - per la Cabina MT/BT da:
 - TVCC;
 - Antintrusione e controllo accessi
 - per il sottopasso e le banchine da:
 - TVCC.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

11 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI

11.1 Cantierizzazione

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione nell'ambito dell'intervento di una serie di aree di cantiere, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

ASSISI

SIGLA	DENOMINAZIONE	FUNZIONE	SUPERFICIE
CO.01	Cantiere Operativo/Logistico	Operativa e Logistica	2.500 mq
AR.01	Cantiere Stazione di Assisi	A supporto di tutte le attività da svolgersi "via treno"	2.000 mq
AS.01	Area tecnica e di stoccaggio	Area stoccaggio terre/demolizioni e area a supporto delle lavorazioni sul vicino muro di sostegno	3.200 mq
AS.02	Area di stoccaggio	Area stoccaggio terre/demolizioni e materiali da costruzione	7.000 mq
AT.01	Area tecnica	A supporto della realizzazione del muro di sostegno	1000 mq
AT.02	Area tecnica	A supporto della realizzazione del fabbricato tecnologico	600 mq
AT.03	Area tecnica	A supporto della realizzazione della paratia di pali/muro di recinzione	1.500 mq
AT.04	Area tecnica	A supporto degli interventi di demolizione e rifacimento muro	2000 mq

ELLERA

SIGLA	DENOMINAZIONE	FUNZIONE	SUPERFICIE
CO.01	Cantiere Operativo/Logistico	Operativa e Logistica	2.500 mq
AR.01	Cantiere Stazione di Assisi	A supporto di tutte le attività da svolgersi "via treno"	1.800 mq
AS.01	Area tecnica e di stoccaggio	Area stoccaggio terre/demolizioni e area a supporto delle lavorazioni sulla paratia di pali in sx	1.400 mq
AS.02	Area tecnica e di stoccaggio	Area stoccaggio terre/demolizioni e area a supporto delle lavorazioni ul CVF,	5.000 mq

		sulla passerella pedonale e sulla paratia di pali in dx e in sx	
AS.03	Area tecnica e di stoccaggio	Area stoccaggio terre/demolizioni e area a supporto delle lavorazioni sul canale	4.000 mq
AT.01	Area tecnica	A supporto delle lavorazioni relative al CVF e alla paratia	500 mq
AT.01bis	Area tecnica	A supporto delle lavorazioni sul CVF	1000 mq
AT.02	Area tecnica	A supporto delle lavorazioni sul CVF e sulla passerella pedonale	800 mq
AT.03	Area tecnica	A supporto della realizzazione del fabbricato tecnologico	1000 mq

Si evidenzia che la presente ipotesi, considerata la tipologia e dislocazione degli interventi, non prevede all'interno delle aree di cantiere dotazioni quali mensa ed alloggi per le quali si ritiene opportuno sfruttare la disponibilità immobiliare e la ricettività locale in prossimità delle aree di lavoro.

11.2 Programma Lavori

ASSISI

Il Programma Lavori di realizzazione del raddoppio prevede una durata complessiva delle lavorazioni di 685 giorni naturali e consecutivi (gnc), ripartiti come di seguito:

- Attività propedeutiche all'avvio dei lavori: 90 gnc;
- Attività di costruzione: 595 gnc;

Suddette attività ricadono sul "percorso critico" e quindi determinano la durata complessiva dell'intervento.

Nello specifico, le attività di costruzione si dividono in:

- lavori per realizzazione opere di Fase 1: della durata di circa 370 gnc
- lavori per realizzazione opere di Fase 2: della durata di circa 30 gnc
- lavori per realizzazione opere di Fase 3: della durata di circa 90 gnc
- lavori per realizzazione opere di Fase 4: della durata di circa 70 gnc

Le suddette tempistiche parziali non tengono conto dei tempi per CVT e ANSF che sono comunque indicati nel Programma lavori allegato al progetto. I tempi complessivi ovviamente tengono conto anche di tali attività.

ELLERA

Il Programma Lavori di realizzazione del raddoppio prevede una durata complessiva delle lavorazioni di 845 giorni naturali e consecutivi (gnc), ripartiti come di seguito:

- Attività propedeutiche all'avvio dei lavori: 90 gnc;
- Attività di costruzione: 755 gnc;

Suddette attività ricadono sul "percorso critico" e quindi determinano la durata complessiva dell'intervento.

Nello specifico, le attività di costruzione si dividono in:

- lavori per realizzazione opere di Fase 1: della durata di circa 470 gnc
- lavori per realizzazione opere di Fase 2 e 3: della durata di circa 140 gnc
- lavori per realizzazione opere di Fase 4: della durata di circa 115 gnc

Le suddette tempistiche parziali non tengono conto dei tempi per CVT e ANSF che sono comunque indicati nel Programma lavori allegato al progetto. I tempi complessivi ovviamente tengono conto anche di tali attività.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio (vedi elenco elaborati).

12 FASCE DI RISPETTO (ART. 12 DPR 327/2001)

Per l'infrastruttura ferroviaria, il limite della fascia di rispetto è posto a 30 m dalla più vicina rotaia; nel caso delle viabilità di progetto tale limite è regolamentato dal DPR 495/92 ed in particolare dall'art.26 per le strade extraurbane e dall'art.28 per quelle urbane; per le categorie stradali presenti in progetto è pari a 20 m.

13 ESPROPRIAZIONI

Le aree oggetto di esproprio interessano il territorio comunale di Assisi, Ellera e Corciano.

La normativa di riferimento che disciplina tale attività è costituita dal Testo unico sugli espropri D.P.R. n.327 del 8 Giugno 2001 e s.m.i.

14 RAPPORTI CON GLI ENTI GESTORI DI PUBBLICI SERVIZI

Con riferimento alla realizzazione delle previste opere d'arte interferenti con enti gestori di pubblici servizi si prevede, ad opere realizzate, la redazione di apposite convenzioni con gli enti proprietari che disciplinino gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.