

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



CUP J81H02000000001

PROGETTO DEFINITIVO

COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA - LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA - VICOFERTILE

Elaborati Multidisciplinari

Relazione Generale

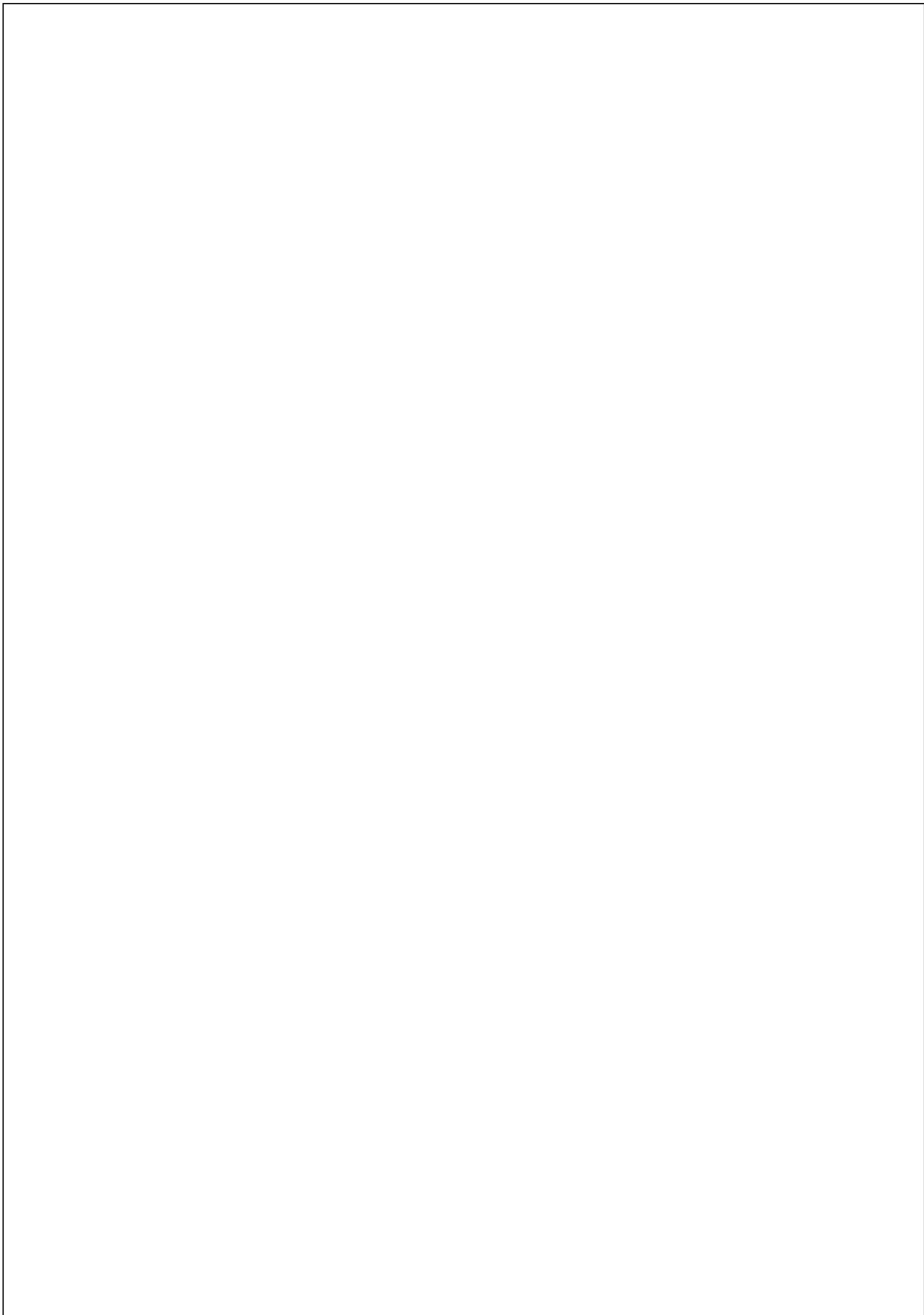
COMMESSA	LOTTO	FASE	ENTE	TIPO DOC.	OPERA/DISCIPLINA	PROGR.	REV.
I P 0 0	0 0	D	0 5	R G	M D 0 0 0 0	0 0 1	C

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione definitiva	A. Leanza	Feb 2022	G. Fadda	Feb 2022	G. Fadda	Feb 2022		
B	Emissione definitiva	A. Leanza	Mar 2022	G. Fadda	Mar 2022	G. Fadda	Mar 2022		
C	Aggiornamento post Verifica Tecnica RFI	A. Leanza	Dic 2022	G. Fadda	Dic 2022	G. Fadda	Dic 2022		

ITALFERR S.p.A.
Gruppo Ferrovie dello Stato
Dipartimento Tecnico
S.O. Progettazione Integrata e Filiali
Dott. Ing. Francesco Castelli
Ordine degli Ingegneri Prov. di Roma n. 63172 S. A.

File:

n. Elab.: X



SOMMARIO

1	PREMESSA.....	6
2	SCOPO DEL DOCUMENTO	8
3	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO	9
4	INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO	10
5	INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO	11
6	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI.....	14
7	IDRAULICA E IDROLOGIA.....	17
	7.1 STUDIO IDROLOGICO	17
	7.2 COMPATIBILITÀ IDRAULICA	18
	7.3 INTERFERENZE IDRAULICHE	19
	7.3.1 Bacini con area superiore a 10 Km ²	19
	7.3.2 Bacini con area inferiore a 10 Km ²	20
	7.4 SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.....	21
	7.4.1 Drenaggio sezioni in rilevato in assenza di barriera antirumore	21
	7.4.2 Drenaggio sezioni in rilevato in presenza di barriera antirumore	21
	7.4.3 Drenaggio sezioni in trincea aperta ed in trincea tra muri	22
	7.4.4 Drenaggio sezioni in galleria.....	23
	7.4.5 Drenaggio aree di stazione	24
8	TRACCIATO.....	25
	8.1 DESCRIZIONE DEL TRACCIATO FERROVIARIO	25
	8.2 CARATTERISTICHE TECNICHE DI PROGETTO	27
9	ARMAMENTO.....	29
10	ESERCIZIO.....	31
	10.1 MACROFASE 1	31
	10.2 MACROFASE 2	32
	10.3 MACROFASE 3	33
	10.4 MACROFASE 4	34
11	SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA	37
12	OPERE CIVILI	38
	12.1 RADDOPPIO PARMA – VICOFERTILE.....	39
	12.2 INTERVENTI NELL'AMBITO DELLA STAZIONE DI VICOFERTILE.....	39
	12.3 ELENCO WBS.....	40

12.4	GALLERIA PARMA.....	42
12.4.1	GA01 – Galleria Artificiale dal km 1+840 al km 2+100	42
12.4.2	GA02 - Galleria Artificiale dal km 1+790.00 al km 1+934.69	42
12.4.3	GA03 - Galleria Artificiale dal km 1+934.69 al km 2+000.00	43
12.4.4	GA04 - Galleria Artificiale dal km 2+000.00 al km 2+100.00	45
12.4.5	GA05 - Galleria Artificiale dal km 2+100.00 al km 2+420.00	47
12.4.6	GA06 - Galleria Artificiale dal km 2+420.00 al km 3+145.00	49
12.4.7	GA07 - Galleria Artificiale dal km 3+145.00 al km 3+490.00	50
12.4.8	GA08 - Galleria Artificiale dal km 3+490.00 al km 3+752.00	51
12.5	SIFONI E IMPIANTI DI SOLLEVAMENTO	53
12.5.1	IN01 – Sifone Canale Abbeveratoio al km 2+070.00	53
12.5.2	IN71 – Impianto di sollevamento al km 2+070.00	54
12.5.3	IN02 – Sifone Cavo Via cava al km 3+730.00	55
12.6	PIAZZALI E FABBRICATI	55
12.6.1	FA01 - Fabbricato Staz. Parma- Tip.F (Pk.0+000,00)	56
12.6.2	FV01B - Fabbricato ACCM - Tip.E (Pk.7+625,00)	57
12.6.3	FA03 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Nord	58
12.6.4	FA04 – Piazzale PES Binario Pari Imbocco Nord	59
12.6.5	FA05 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Sud	60
12.6.6	FA06 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Nord	61
12.6.7	FA10 – Piazzale estrazione fumi GA	62
12.7	TRINCEE	63
12.7.1	TR01 – Trincea Binario Dispari dal km 1+126.00 al km 1+586.30	63
12.7.2	TR02 - Trincea Binario Dispari dal km 1+586.30 al km 1+840.00	64
12.7.3	TR04 - Trincea dal km 3+752.00 al km 4+115.88	65
12.8	VIABILITÀ	66
12.8.1	NV02 – Riprofilatura Via Mercati	66
12.8.2	NV04 - Via Volturmo	67
12.9	DEMOLIZIONI	68
12.9.1	Interventi	68
12.10	BST	69
12.10.1	Attività di bonifica sistematica terrestre	69
12.11	BARRIERE ANTIRUMORE	72
13	STAZIONE VICOFERTILE	77
13.1	DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO	78
14	IMPIANTI DI SEGNALAMENTO	80
15	CTC E PONTREMOLESE	82
16	TELECOMUNICAZIONI	83
17	LUCE E FORZA MOTRICE	84

18	IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY	86
18.1	IMPIANTI SAFETY	86
18.2	IMPIANTI SECURITY	87
18.2.1	Impianto di controllo fumi centrali disconnessione fumi in gallerie	87
18.2.2	Impianto Antintrusione e controllo accessi	87
18.2.3	Impianto TVCC	87
19	IMPIANTI DI LINEA DI CONTATTO	90
19.1	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI SU LC	90
19.2	CARATTERISTICHE TECNICHE DI IMPIANTO	91
19.3	IMPIANTI PER LA MESSA A TERRA DELLA LINEA DI CONTATTO (STES)	91
19.4	IMPIANTI DI CABINA TE	92
20	AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI	93
20.1	ASPETTI AMBIENTALI	93
20.1.1	Progetto Ambientale Della Cantierizzazione	93
20.1.2	Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento	94
20.2	INTERFERENZE CON I SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI	94
20.3	ACUSTICA E VIBRAZIONI	95
20.3.1	Rumore	95
20.3.2	Vibrazioni	97
20.4	ASPETTI ARCHEOLOGICI: VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO	98
20.5	VALUTAZIONE ASPETTI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI	100
20.5.1	Analisi della Pianificazione ai diversi livelli istituzionali	100
20.5.2	Quadro dei Vincoli	104
21	CANTIERIZZAZIONE E INTERFERENZE SOTTOSERVIZI	110
21.1	CANTIERIZZAZIONE	110
21.2	INTERFERENZE E SOTTOSERVIZI	113
22	ESPROPRI	115
23	ASPETTI DI INTEROPERABILITA' E MANUTENZIONE	116
23.1	INTEROPERABILITÀ	116
23.1.1	Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili	116
23.1.2	Componenti di Interoperabilità	117
23.2	MANUTENZIONE	117

1 PREMESSA

Con “Pontremolese” viene comunemente intesa la linea ferroviaria Parma – La Spezia, linea che congiunge come trasversale la linea Tirrenica con la dorsale Roma-Firenze-Bologna-Milano.

Nel 1976 entra a far parte del Corridoio Plurimodale Tirreno-Brennero (Ti-Bre) e fra gli anni '80 e '90 vengono realizzati il raddoppio delle tratte Vezzano Ligure-S.Stefano di Magra, e Ghiare di Berceto-Solignano e successivamente viene realizzato il prolungamento del raddoppio Solignano-Fornovo. A seguito dell’emanazione della Legge n. 443 del 21 dicembre 2001 (Legge Obiettivo), la restante parte da raddoppiare della linea (Parma-Osteriazza e Berceto-Chiesaccia) è stata inserita fra le opere strategiche.

Con Delibera n.19 del 8 maggio 2009, pubblicata sulla G.U.R.I. n. 301 del 29 dicembre 2009, il CIPE approva il Progetto Preliminare del Completamento del 2003. Delle tratte comprese tra Parma e Osteriazza e tra Berceto e Chiesaccia, vengono individuati tre lotti funzionali:

1. Parma-Osteriazza
2. Berceto-Pontremoli
3. Pontremoli-Chiesaccia.

Di questi tre lotti funzionali, nella stessa Delibera, è stato individuato il primo, quello Parma-Osteriazza, come lotto prioritario, a sua volta suddiviso nei tre sub lotti Parma-Vicofertile, Vicofertile-Collecchio e Collecchio-Osteriazza.

Il progetto in oggetto è relativo al progetto definitivo del raddoppio della tratta Parma- Vicofertile.

Rispetto al tracciato sviluppato nel Progetto Preliminare del 2004, il Progetto Definitivo vede una variante di tracciato per la parte d’innesto del raddoppio nei binari della stazione di Parma: la coppia di binari garantisce le relazioni merci Fornovo Bologna (direzioni P/D) e il solo binario dispari garantisce le relazioni viaggiatori con La Spezia attestata a Parma (evitando di fuori uscire dal corridoio urbanistico).

Tale variante, oltre a portare notevoli benefici ferroviari nella Stazione di Parma, permetterà di risolvere all’interno dell’abitato di Parma le interferenze della linea Pontremolese con la viabilità ordinaria e di rendere disponibile alla città un tratto di circa 3,5 km (il vecchio binario di tracciato).

Nel seguente schema si riporta lo stato attuale della linea con evidenziati i tratti già raddoppiati, quelli in corso di realizzazione e di progettazione.

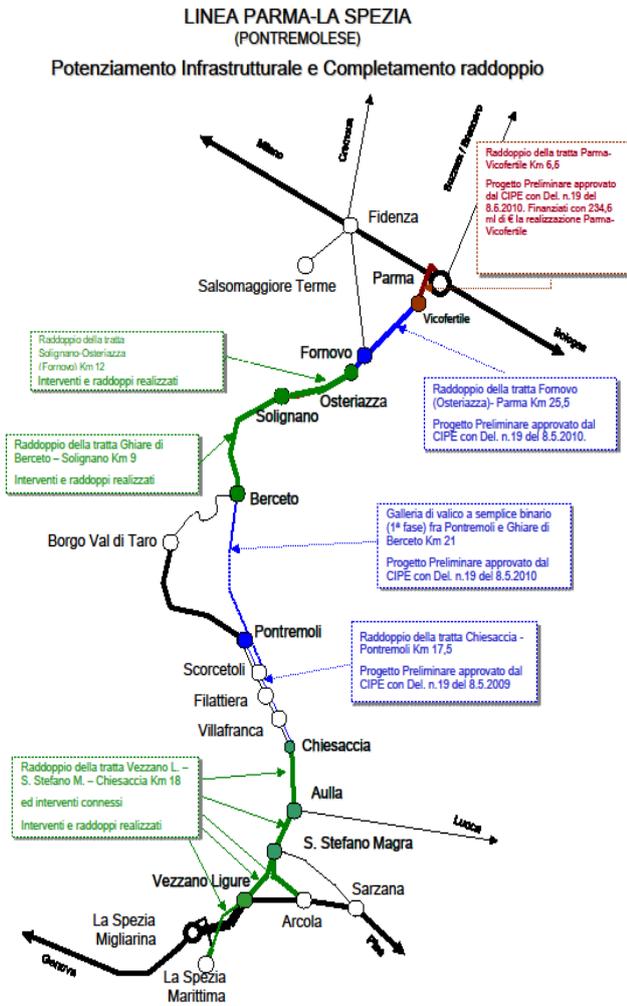


Figura 1.1

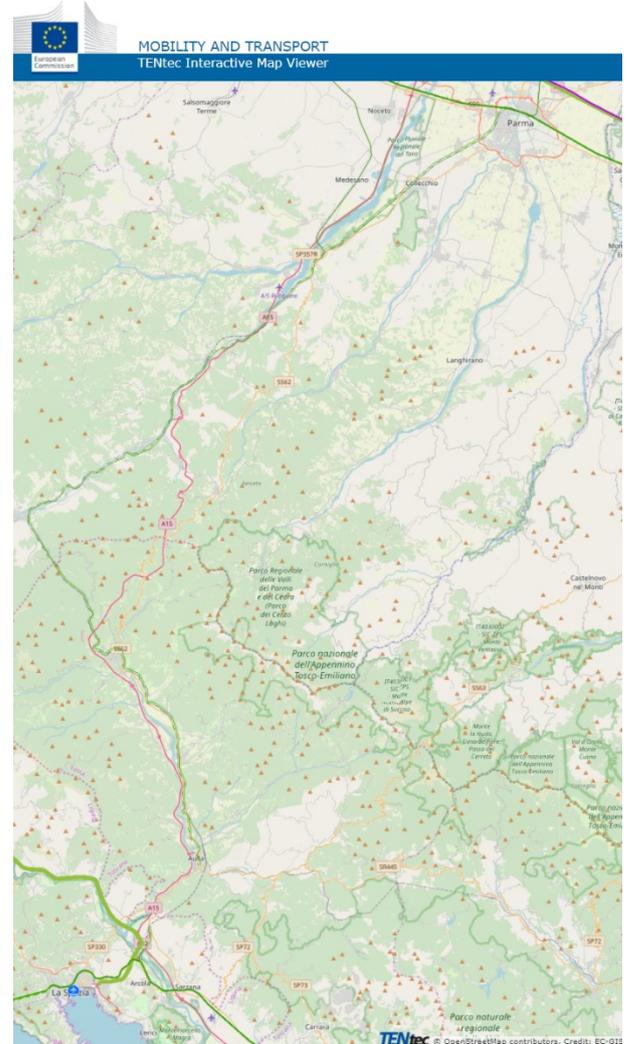


Figura 1.2

2 SCOPO DEL DOCUMENTO

Scopo della presente relazione è di fornire un quadro generale delle nuove opere e dei nuovi impianti previsti in progetto necessari per garantire i requisiti di base richiesti dalla Committenza. Si rimanda per maggiori dettagli alle relazioni e agli elaborati allegati al presente progetto.

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>9 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	9 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	9 di 118								

3 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Il Progetto Definitivo è stato sviluppato sulla base della sotto elencata documentazione:

- Progetto Preliminare del Completamento Pontremolese approvato con Delibera CIPE n.19 del 8.5.2009 pubblicata sulla G.U.R.I. n. 301 del 29.12.2009;
- Prescrizioni e raccomandazioni contenute nella Delibera CIPE n.19 del 8.5.2009 pubblicata sulla G.U.R.I. n. 301 del 29.12.2009;
- Manuale di Progettazione RFI
- Dati di input forniti dalla Committenza con le note:
 - RFI-DIN-DINO.GE\LTINC\IP\2021\0000851 del 29/11/2021;
 - RFI-DIN-DINO.GE\LTINC\IP\2021\0000636 del 04/08/2021;
 - RFI-NEMI.DIN.DINO.GEVA0011\IP\2022\0000125 del 22/09/2022

Altre specifiche e norme di riferimento sono citate nelle relazioni specifiche del PD.

4 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DELL'INTERVENTO

Il progetto oggetto di studio interessa il Comune di Parma e la frazione di Vicofertile.

L'intervento di raddoppio si sviluppa a partire dalla stazione di Parma, per circa 8 Km complessivi fino a Vicofertile, dei quali i primi 5 Km circa in variante di tracciato ed i restanti 3 Km in affiancamento alla linea esistente. L'attuale sede a semplice binario, dallo scambio estremo fino al km 4 circa, viene abbandonata.

Partendo quindi dal ponte di via Savani, i due binari (pari e dispari) procedono su sedi separate in affiancamento a nord e sud alla linea esistente Mi-Bo: il BP percorre il tracciato studiato nel preliminare mentre il BD si innesta sui binari bassi viaggiando in affiancamento a sud della linea Milano-Bologna; a circa 700 m dal ponte di via Savani, sono previste le due gallerie artificiali a singolo binario che nel prosieguo del tracciato vanno a convergere in un'unica galleria artificiale, la galleria «Parma», a doppio binario.

La galleria «Parma» costituisce l'opera più significativa dell'intervento.

La realizzazione è prevista in tratti eseguiti con metodologie diverse a seconda dei casi. Dopo la galleria «Parma», lunga circa 1.950m, la linea torna allo scoperto, in trincea, in corrispondenza di Via Valera di Sopra per risalire fino al piano di campagna, quindi alla quota dell'attuale linea, poco oltre l'interferenza con Via Martiri della Liberazione.

Da qui la nuova linea raddoppiata si sviluppa in affiancamento alla linea esistente fino a Vicofertile.



Figura 4.1

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>11 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	11 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	11 di 118								

5 INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO

L'area oggetto di studio si colloca nella parte occidentale dell'Emilia-Romagna, a nord del versante emiliano dell'Appennino settentrionale.

Nell'area di pianura antistante al margine appenninico sono presenti due archi di accavallamenti per lo più sepolti, sviluppati con orientamento NO-SE: sono strutture anticlinaliche caratterizzate da piani inclinati di 20° - 30°, immergenti a SO, separati da zone sinclinaliche fortemente subsidenti. L'arco più meridionale ("*Pedeapenninic Thrust Front*") borda l'attuale margine dell'Appennino, mentre quello più settentrionale ("*External Thurst Front*") è un arco sepolto nel Bacino Padano, lungo l'asse Parma-Cremona.

L'intero Bacino Padano, infatti, si è originato grazie alle spinte deformative che, a partire dal Miocene superiore, hanno coinvolto l'Appennino Settentrionale e il substrato padano, provocandone la deformazione secondo falde sovrapposte. In particolare, nell'area prossima alla città di Parma sono presenti le unità tettoniche più esterne semi-alloctone del dominio Umbro-marchigiano-romagnolo, su cui sono sovrascorse le unità liguri.

Dal punto di vista geomorfologico, la configurazione della zona compresa tra l'Appennino Emiliano e la città di Parma risente della presenza del Fiume Taro e del Torrente Baganza, i cui terrazzi si estendono longitudinalmente in direzione SO-NE. Tali terrazzi sono caratterizzati da un'intensa pedogenesi, con suoli impostati su depositi alluvionali; quelli situati tra il Torrente Parma ed il Torrente Baganza risultano maggiormente inclinati a causa della tettonica che ha basculato in modo sensibile il settore compreso tra i due corsi d'acqua.

L'area di intervento, sulla base di quanto riportato nella Carta Geologica dell'Emilia-Romagna, si caratterizza per la presenza del sub-sistema di Ravenna (AES8), dell'Unità di Modena (AES8a) e dei depositi alluvionali recenti ed in evoluzione del Torrente Parma (b1). Si tratta sempre di terreni prevalentemente ghiaioso sabbiosi con intervalli limoso argillosi all'interno. Geneticamente sono depositi di origine alluvionale, terrazzati o di conoide.

Per la definizione dell'assetto geologico di sottosuolo e per la caratterizzazione geotecnica dei terreni è stata eseguita una specifica campagna di indagini e sono state raccolte e analizzate tutte le indagini geognostiche disponibili già realizzate nell'area interessata dagli interventi in progetto.

Il sottosuolo dell'area in esame è caratterizzato dalla presenza di due principali corpi ghiaiosi. Il primo, superficiale, si trova all'estremità NE del tracciato, in prossimità della città di Parma, e rappresenta con ogni probabilità un deposito alluvionale grossolano legato all'attività del Torrente Parma. Il secondo corpo ghiaioso è un potente orizzonte di 20-30 m di spessore, continuo lungo l'asse del tracciato, costituito da ghiaie a luoghi intercalate da lenti limoso-argillose. Le lenti limoso-argillose compaiono indicativamente verso la pk. 2+900 e mantengono la loro presenza fino a Vicofertile. Il tetto e la base di questo corpo ghiaioso sono delimitati da due importanti orizzonti limoso-argillosi.

Nel tratto compreso tra la pk 1+300 e la pk 4+500 il tracciato si sviluppa in trincea e in galleria artificiale. Sulla base della ricostruzione stratigrafica derivante dalle indagini geognostiche a disposizione il tracciato, in prossimità della galleria artificiale, attraversa materiali prevalentemente coesivi costituiti da argille limose e limi argillosi. In prossimità della galleria il tetto dei depositi ghiaiosi si colloca a profondità variabili tra 18 e 4 metri dal piano campagna; in particolare, in base alle stratigrafie elaborate, lo scavo della galleria lambisce il tetto delle ghiaie dalla pk 2+550 fino all'imbocco lato Vicofertile.

In riferimento alla natura dei terreni e alle prove di permeabilità realizzate nei fori di sondaggio nel corso delle diverse campagne di indagine, nell'area sono stati individuati tre distinti complessi idrogeologici principali di cui quello ghiaioso-sabbioso è quello che prevale in tutto il settore.

Il Complesso ghiaioso-sabbioso, caratterizzato da permeabilità per porosità, indicativamente variabile nell'intervallo $1 \cdot 10^{-5} - 5 \cdot 10^{-3}$ m/s.

Il complesso sabbioso-limoso, caratterizzato da permeabilità per porosità, indicativamente variabile nell'intervallo: $5 \cdot 10^{-7} - 1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Il Complesso limoso-argilloso, la cui permeabilità è per porosità, indicativamente variabile nell'intervallo: $1 \cdot 10^{-8} - 1 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Il complesso ghiaioso-sabbioso è sede di una falda oggetto di monitoraggio. Dalle osservazioni disponibili emerge che, soprattutto nei periodi di alto piezometrico, verso Parma la falda risulta confinata, mentre verso Vicofertile è in condizioni freatiche. Dalle due ricostruzioni di involucro dei massimi e dei minimi piezometrici si osserva che tendenzialmente la quota di falda aumenta spostandosi verso sud, avvicinandosi al margine appenninico. Emerge inoltre che in prossimità della città di Parma l'acquifero contenuto nelle ghiaie è in condizioni confinate e passa gradualmente a condizioni freatiche spostandosi verso Vicofertile. Il punto di passaggio fra le condizioni confinate e le condizioni freatiche si colloca fra la pk 2+600 e la pk 3+600.

L'analisi dei fori attrezzati con coppie di piezometri sovrapposti tende a confermare l'ipotesi che le lenti limoso-argillose intercalate all'interno del corpo ghiaioso non interrompono la continuità dell'acquifero.

Da un punto di vista sismico la classificazione sismica attualmente in vigore in Emilia-Romagna è quella richiamata nella DGR n. 1164 del 23/07/2018, che riprende quanto già individuato dalla precedente DGR n. 1435 del 2003, aggiornandone la classificazione. L'allegato B della DGR 1164/2018 illustra la suddivisione della regione nelle zone sismiche di riferimento: la totalità dei comuni ricade all'interno delle zone 2 e 3. Come stabilito dalla DGR 1164/2018, il comune di Parma risulta essere classificato in zona 3.

Rispetto alla classificazione sismica del comune di Parma ed in base alla mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (O.P.C.M. 28/04/2006 n.3519), il range di accelerazione massima del suolo, con probabile eccedenza del 10% in 50 anni, nell'area in studio è compresa tra 0.125 g e 0.175 g.

Dall'esame del DISS (*Database of Individual Seismogenic Sources*, versione 3.3.0, INGV) l'area in esame ricade all'interno della sorgente ITCS009 "Busseto-Cavriago". Nei pressi del territorio di Parma

sono poi presenti altre sorgenti sismogenetiche composite: la sorgente sismogenetica ITCS045 “San Giorgio Piacentino-Fornovo di Taro”, la sorgente sismogenetica ITCS046 “Langhirano-Sassuolo” e la sorgente sismogenetica ITCS049 “Campegine-Correggio”.

Secondo la zonazione ZS9 il territorio in oggetto ricade all’interno della zona 913, caratterizzata da $M_w = 6.14$; pertanto non risulta necessaria l’analisi magnitudo-distanza e può pertanto essere definita la magnitudo di riferimento $M = 6.14$.

Dall’esame delle prove sismiche si osserva che la categoria di sottosuolo C è quella che ricorre con maggiore frequenza lungo il tracciato, risultando in categoria B solo nella porzione terminale del tracciato (DH S5, MASW6, MASW7), a partire cioè dalla pk 6+000 circa sino a fine intervento.

Per quanto concerne le caratteristiche della superficie topografica, l’area in oggetto può essere classificata di categoria T1, “Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$ ”, caratterizzata da un coefficiente di amplificazione topografica $ST = 1,0$.

In riferimento alle caratteristiche geologiche, idrogeologiche e sismiche del sito, nonché sulla base delle risultanze delle indagini geotecniche di laboratorio disponibili è emerso che in sede di analisi geotecniche dovrà essere effettuata una verifica del fenomeno di liquefazione in condizioni sismiche.

6 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI

Il progetto riguarda il raddoppio ferroviario tra la stazione di Parma e quella di Vicofertile, facente parte della linea Parma – Vezzano Ligure.

L'intervento interessa un tratto complessivo di circa 8km, di cui la prima parte del nuovo tracciato è in affiancamento al binario esistente della linea storica Mi-Bo, la parte centrale è realizzata su nuova sede ferroviaria, in particolare il tratto in galleria ha una lunghezza di circa 2km; l'ultima parte è in affiancamento alla linea storica Parma-Vicofertile (vedi Figura 6.1).



Figura 6.1

L'opera maggiormente significativa è senz'altro la realizzazione della galleria artificiale denominata "galleria Parma".

Dalla stazione di Parma, i due binari sono prima in rilevato e poi in trincea, fino ad arrivare alla pk 1+840 dove ha inizio il tratto in galleria. Nel tratto iniziale essendo i due binari su sedi separate sono previste due

gallerie a singolo binario. In corrispondenza della pk 2+100 ha inizio il loro parallelismo e, quindi, lo sviluppo della galleria a doppio binario sino alla pk 3+750.



Figura 6.2 – Galleria “Parma”

Di seguito si riportano gli interventi maggiormente significativi. Partendo dalla Stazione di Parma:

- FA01** Realizzazione di un nuovo fabbricato tecnologico all’interno della Stazione di Parma che ospiterà i locali SIAP. L’attività comprende la demolizione di un fabbricato in disuso;
- FA02** Realizzazione cabina TE e piazzale con relativa viabilità di accesso (**NV01**);
- FA03** Realizzazione PES in corrispondenza del binario dispari all’imbocco NORD della galleria;
- FA04** Realizzazione PES in corrispondenza del binario pari all’imbocco NORD della galleria;
- FA04A** Realizzazione fabbricato PGEP nel piazzale di sicurezza all’imbocco NORD della galleria;
- FA04B** Realizzazione fabbricato consegna nel piazzale di sicurezza all’imbocco NORD della galleria;
- NV02** Riprofilatura di via dei Mercati;
- GA01** Galleria singola binario dispari, lunghezza 260m ;
- GA02/GA04** Galleria singola binario dispari, lunghezza 240m;

- IN01** Sifone canale Abbeveratoia e relativo impianto di sollevamento (**IN71**);
- GA05** Galleria a doppio binario sezione variabile, lunghezza 320m;
- GA06** GALLERIA a doppio binario sezione costante, lunghezza 725m;
- IN02** Sifone cavo via cava, imbocco sud galleria e relativo impianto di sollevamento (**IN72**);
- NV03** Riprofilatura di Via dei Mercati;
- FA05** Realizzazione PES in corrispondenza del binario dispari all'imbocco SUD della galleria;
- FA05A** Realizzazione fabbricato PGEP nel piazzale di sicurezza all'imbocco SUD della galleria;
- FA05B** Realizzazione fabbricato consegna nel piazzale di sicurezza all'imbocco SUD della galleria;
- FA05D** Realizzazione fabbricato gestore d'area nel piazzale di sicurezza all'imbocco SUD della galleria;
- FA06** Realizzazione PES in corrispondenza del binario pari all'imbocco SUD della galleria;
- NV03** Riprofilatura Via Valera Di Sopra;
- NV04** Deviazione Via Volturmo;
- IN03** Tombino idraulico per risolvere interferenza con il canale NAVILE DEL TARO;
- SL01** Realizzazione sottovia Tangenziale Ovest;
- SL02** Realizzazione scatolare Torrente Mareto;
- IN11** Tombino idraulico per risolvere interferenza Torrente Mareto;
- SL03** Realizzazione sottovia Strada Bergonzi;
- FV01** Stazione di Vicofertile, comprensivo di sottopasso pedonale, rifacimento marciapiedi, e realizzazione pensilina;
- FV01A** Realizzazione fabbricato tecnologico ACCM in stazione di Vicofertile;
- FA07** Realizzazione cabina TE e piazzale con relativa viabilità di accesso (NV05);
- FA10** PIAZZALE ESTRAZIONE FUMI GA
- FA10A** FABBRICATO TECNOLOGICO - TIP.G
- FA10B** FABBRICATO TECNOLOGICO - TIP.H
- FA10C** FABBRICATO CONSEGNA - TIP.B 2+200,000

Per ulteriori dettagli si rimanda al §12.

7 IDRAULICA E IDROLOGIA

7.1 Studio idrologico

Nell'ambito del presente progetto è stato sviluppato uno studio idrologico-idraulico al fine di:

- ricavare le caratteristiche idrologiche dell'area di studio;
- individuare le portate di progetto per i principali corsi d'acqua interferenti con la linea ferroviaria di progetto.
- Individuare le portate di progetto per il dimensionamento dei manufatti di drenaggio per lo smaltimento idraulico di piattaforma ferroviaria e stradale, ivi compreso FV e piazzali.

Per la determinazione delle leggi di pioggia si sono confrontate, per le piogge di durata maggiori di un'ora:

- Le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica elaborate e fornite dall'Autorità di Bacino del Fiume Po nell'Allegato 3 "Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense" delle Norme di attuazione del PAI;
- Le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica elaborate e fornite dal Consorzio di Bonifica Parmense (CBP);
- Le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica elaborate e fornite dal Comune di Parma nel Regolamento di gestione del Rischio Idraulico (RRI).

Per le piogge di durata inferiori all'ora (scrosci), si è ricorsi invece al confronto tra:

- l'analisi statistica delle piogge brevi contenuta nel RRI del Comune di Parma;
- le linee segnalatrici di possibilità pluviometrica elaborate dal CBP;
- le piogge orarie fornite dall' AdB del fiume Po, modificate secondo la formula di Bell.

Dal confronto tra le varie metodologie è emerso che le curve più cautelative sono, per tutte le durate, quelle del CBP:

- Durate < 1 ora – Legge di pioggia fornita dal *CBP*:

T = 25 anni		T = 50 anni		T = 100 anni		T = 200 anni	
a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)
56.69	0.384	64.33	0.376	71.91	0.370	79.46	0.366

Tabella 7.1

- Durate > 1 ora – Legge di pioggia fornita dal *CBP*:

T = 25 anni		T = 50 anni		T = 100 anni		T = 200 anni	
a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)	a (mm/h)	n (-)
50.46	0.295	56.76	0.300	63.01	0.304	69.26	0.307

Tabella 7.2

7.2 Compatibilità idraulica

Dall'analisi della normativa vigente in materia di aree di esondazione si evidenzia che l'area interessata dalla realizzazione delle opere di progetto lambisce le fasce fluviali di esondazione ai sensi del PAI, mentre interessa in alcuni punti aree a pericolosità di alluvione media secondo il PGRA, con tempo di ritorno dell'evento di 200 anni.

In particolare, il tratto d'opera di progetto che ricade in aree a pericolosità idraulica P2 si estende dalla stazione di Parma (che si trova in posizione decisamente rialzata rispetto al circostante piano campagna) fino alla rotatoria di Via Emilia Ovest (sempre nel comune di Parma).

Tuttavia, la porzione citata ricade in aree a pericolosità idraulica da RSP (Reticolo Secondario di Pianura), la cui mappatura è stata messa a punto secondo un criterio "storico-inventariale" ed i cui valori di tiranti e velocità risultano "esigui", così come riportato nel documento messo a punto dalla regione Emilia-Romagna "Prime disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni nel settore urbanistico, ai sensi dell'art. 58 elaborato n. 7 (norme di attuazione) e dell'art. 22 elaborato n. 5 (norme di attuazione) del Progetto di variante al PAI e al PAI Delta, adottato dal comitato istituzionale Autorità di bacino del fiume Po con deliberazioni n. 5/2015".

In aggiunta a ciò, gli interventi in progetto sono stati protetti dall'ingresso dell'acqua mediante la realizzazione di dispositivi di disconnessione idraulica (sopraelevazione delle opere in progetto laddove possibile, dossi lungo le viabilità, muri perimetrali ad imbocco/sbocco della galleria, cancelli a tenuta stagna), in maniera tale da proteggere l'intervento in progetto da possibili allagamenti.

Rimandando alle relative relazioni specialistiche per ulteriori approfondimenti, si può affermare che l'intervento in oggetto non concorre ad incrementare le condizioni di rischio idraulico, né in loco né in aree limitrofe.

In conseguenza di ciò, è possibile affermare che le nuove opere in progetto risultano idraulicamente compatibili con le norme che disciplinano gli interventi ricadenti in aree interessate da inondazioni secondo gli strumenti normativi vigenti.

7.3 Interferenze idrauliche

Lungo la tratta oggetto di studio, il tracciato della linea ferroviaria interseca una serie di torrenti, rii, fossi e canali irrigui.

Il progetto prevede la realizzazione del binario di raddoppio a 5.50 m dal binario esistente (futuro binario Pari), la demolizione dell'attuale binario esistente e la conseguente realizzazione del nuovo binario Dispari a 4.00 m dal Binario Pari in progetto, sempre in destra rispetto all'asse ferroviario esistente: ciò che implica la necessità di prolungare o addirittura spostare leggermente le opere di attraversamento idraulico esistenti.

Nel Progetto Definitivo in oggetto, vista la realizzazione ex-novo di entrambi i binari della linea ferroviaria, si è optato per la demolizione ed il rifacimento completo delle opere esistenti; tale impostazione permette di evitare giunzioni di opere che presentano sezioni o materiali differenti, andamenti planimetrici non rettilinei o disallineamenti altimetrici del fondo rispetto alla pendenza naturale del corso d'acqua e garantisce il rispetto di tutte le nuove normative in vigore.

Sulla base delle risultanze dello studio idrologico e dei risultati delle verifiche idrauliche riportate nelle relative relazioni specialistiche, sono state definite tipologia e dimensione delle opere di attraversamento dei corsi d'acqua.

Nell'ambito del presente progetto, in particolare, sono stati riscontrati sia bacini con area superiore che minore di 10 km².

7.3.1 Bacini con area superiore a 10 Km²

Tra le interferenze idrauliche riscontrate, una sola è associata ad un bacino con area superiore a 10 km²: si tratta del Canale Abbeveratoio, la cui risoluzione in progetto prevede la predisposizione di un sifone a doppia canna (IN01).

WBS	Progressiva di progetto (km)	Nome corso d'acqua	Tipologia manufatto di progetto	Dimensioni	Funzionalità corso d'acqua	Funzionalità manufatto
IN01	2+070	Canale Abbeveratoia	Sifone a doppia canna	2x Ø4500	Drenaggio	Continuità idraulica

Tabella 7.3

7.3.2 Bacini con area inferiore a 10 Km²

Tra i bacini con area inferiore a 10 km² sono presenti interferenze idrauliche risolte tramite sifoni a doppia canna (IN02), deviazione e tombamento del canale esistente (IN03), sifoni a canna singola (IN04, IN05, IN06, IN12), tombini di trasparenza idraulica (IN07) e tombini di continuità idraulica (IN08, IN09, IN10, IN11).

WBS	Progressiva di progetto (km)	Nome corso d'acqua	Tipologia manufatto di progetto	Dimensioni	Funzionalità corso d'acqua	Funzionalità manufatto
IN02	3+730	Cavo Via Cava	Sifone a doppia canna	2x Ø1800	Drenaggio	Continuità idraulica
IN03	4+490	Navile del Taro	Tombinatura	5.00 x 1.80	Irriguo/Drenaggio	Continuità idraulica
IN04	4+799	-	Sifone a singola canna	Ø1200	Irriguo	Continuità idraulica
IN05	5+029	-	Sifone a singola canna	Ø800	Irriguo	Continuità idraulica
IN06	5+538	-	Sifone a singola canna	Ø1500	Irriguo	Continuità idraulica
IN07	5+632	-	Tombino circolare	Ø1000	-	Trasparenza idraulica
IN08	5+911	-	Tombino circolare	Ø1200	Irriguo	Continuità idraulica
IN09	6+162	-	Tombino circolare	2x Ø1200	Irriguo	Continuità idraulica
IN10	6+534	-	Tombino circolare	Ø1200	Irriguo	Continuità idraulica
IN11	6+698	Cavo Maretto	Tombino scatolare	5.00 x 2.70	Drenaggio	Continuità idraulica
IN12	7+248	-	Sifone a singola canna	Ø1500	Irriguo	Continuità idraulica

Tabella 7.4

7.4 Smaltimento delle acque meteoriche

Il progetto di smaltimento idraulico della linea ferroviaria prevede la raccolta, il collettamento, l'accumulo e il recapito delle acque meteoriche afferenti alla piattaforma ferroviaria, le banchine di stazione, i piazzali associati ad i fabbricati e le relative viabilità d'accesso.

A seconda della sezione tipologica ferroviaria è previsto l'utilizzo di specifici elementi idraulici; si possono perciò individuare diverse metodologie di drenaggio: canalette, embrici, fossi in terra o rivestiti in calcestruzzo, collettori di attraversamento della sede ferroviaria, trincee drenanti e aree di laminazione e dispersione.

Il regolamento consortile del Consorzio di Bonifica Parmense (Regolamento di polizia idraulica per la conservazione e la vigilanza delle opere pubbliche di bonifica e irrigazione – Allegato Tecnico) limita la portata di acqua da poter scaricare all'interno dei ricettori finali a 5 l/s/ha per eventi di pioggia con tempo di ritorno pari a 100 anni; per far fronte a tale normativa, nel progetto è previsto l'utilizzo di vari sistemi in funzione dello spazio e della permeabilità del suolo. Questi sistemi possono essere raggruppati nelle seguenti tipologie:

- Sistemi a dispersione e laminazione: Puntuali (aree di laminazione) e lineari (trincee drenanti o fossi in terra);
- Sistemi di laminazione (fossi rivestiti in CLS).

In particolare, per rispettare i limiti imposti allo scarico dalle normative vigenti, in pubblica fognatura o su corpi idrici superficiali, ci si è avvalsi di manufatti di regolazione nei tratti terminali.

Di seguito, si descrivono le diverse metodologie di drenaggio impiegate nel presente progetto, rimandando alle corrispondenti relazioni specialistiche per maggiori dettagli.

7.4.1 Drenaggio sezioni in rilevato in assenza di barriera antirumore

La sezione in rilevato in assenza di barriera antirumore presenta un fosso di guardia in terra con scarpa 1/1 ai piedi del rilevato stesso. Le acque che cadono sulla piattaforma ferroviaria sono convogliate ai fossi tramite degli embrici in CLS con interasse variabile in funzione della diversa pendenza longitudinale della livelletta.

7.4.2 Drenaggio sezioni in rilevato in presenza di barriera antirumore

Nel caso di sede ferroviaria in rilevato con la presenza della barriera antirumore, si prevede lo scarico puntuale con embrici, ad interasse variabile. Gli embrici sono alimentati da una canaletta ad "L" prefabbricata posta al piede della barriera, la quale raccoglie le acque di piattaforma ferroviaria defluenti dai fori prefabbricati ad interasse di 3 m. Il recapito del sistema è il fosso di guardia posto ai piedi del rilevato.

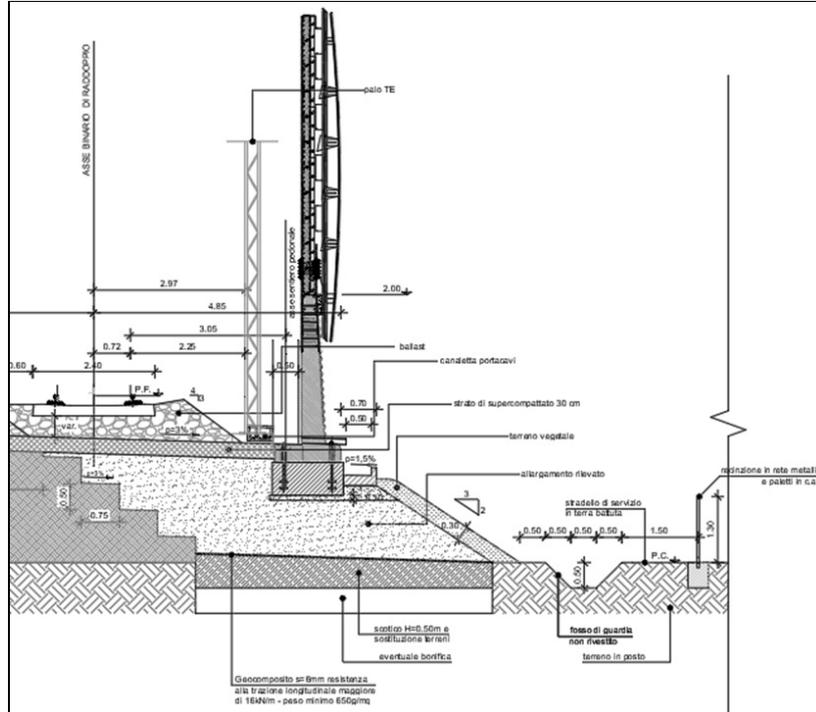


Figura 7.1 - Gestione delle acque in presenza di barriera antirumore

7.4.3 Drenaggio sezioni in trincea aperta ed in trincea tra muri

Le sezioni in trincea aperta prevedono una canaletta di raccolta rettangolare in calcestruzzo alla base della trincea per ogni lato, e un fossato di guardia in testa non rivestito e con scarpa delle sponde 1/1 a protezione della linea ferroviaria.

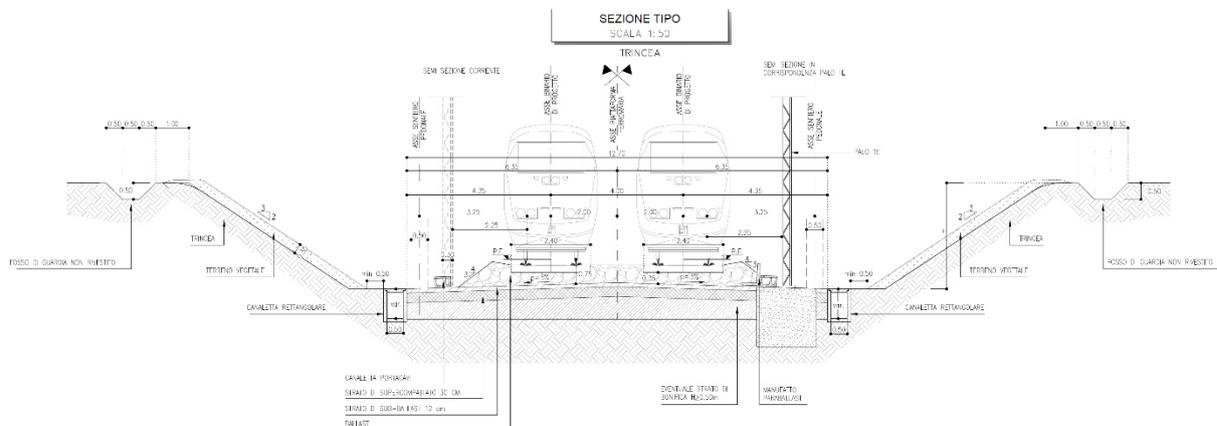


Figura 7.2 - Sezione tipo in trincea tra scarpate

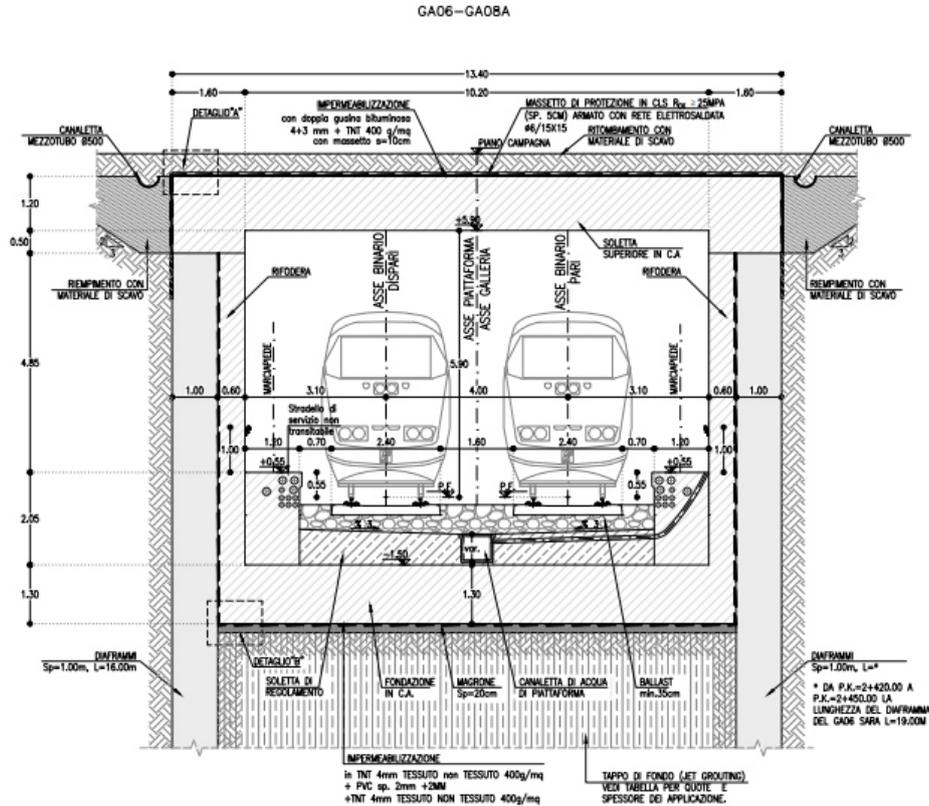


Figura 7.4 - Sezione tipo in galleria artificiale

7.4.5 Drenaggio aree di stazione

Per quanto riguarda le aree di stazione, la banchina della fermata protetta dalla pensilina è dotata di pluviali che convogliano le acque meteoriche al suolo nei pozzetti di ispezione; tali pozzetti poi scaricano in quelli di raccolta delle acque della sede ferroviaria, che in questa zona avviene per mezzo di collettori circolari.

Nella parte di banchina in cui non è presente la pensilina, le acque vengono di nuovo raccolte tramite dei collettori circolari che scaricano nei corrispondenti pozzetti disposti di fronte, i quali a loro volta si allacciano ad una rete di smaltimento ad hoc il cui recapito finale è costituito da sistemi di drenaggio aperti o chiusi con funzione di laminazione della portata nel rispetto del principio di invarianza idraulica.

Il fabbricato viaggiatori contiene anche servizi igienici, il cui scarico è rappresentato dall'allaccio alla fognatura mista esistente presente nelle vicinanze del fabbricato in progetto.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

8 TRACCIATO

Il progetto oggetto di trattazione vede i seguenti interventi:

- raddoppio della tratta tra Parma e Vicofertile da eseguirsi in presenza di esercizio ferroviario;

Le specifiche funzionali richieste dalla Committenza relative al tracciato sono:

- velocità massima in rango C pari a 160 km/h;
- sagoma P/C 80;
- modulo marciapiedi 250 m - H= 55 cm da p.f. in corrispondenza della fermata di Vicofertile.

I principali dati relativi all'infrastruttura di progetto sono quindi:

- velocità di tracciato di 160 km/h in linea;
- velocità di tracciato ridotta a 60km/h fino alla progressiva km 1+571.29;
- velocità di tracciato ridotta a 80 km/h dalla progressiva km 1+571.29 alla progressiva km 2+857.63;
- velocità di tracciato ridotta a 135 km/h dalla progressiva km 2+857.63 alla progressiva km 3+067.61;
- velocità di tracciato ridotta a 160 km/h dalla progressiva km 3+067.61 alla progressiva km 7+766.47;
- velocità di tracciato ridotta a 130 km/h dalla progressiva km 7+766.47 alla progressiva km 8+136.59;
- ranghi di velocità A, B, C;
- di progetto PMO 5;
- interasse di raddoppio variabile (binario pari a nord, binario dispari a sud);

8.1 Descrizione del tracciato ferroviario

Il progetto di raddoppio della tratta da Parma - Vicofertile, come da dato di base, è da prevedere in presenza di esercizio ferroviario.

Binario Pari:

- inizio intervento: pk 1+252.37 bp

- fine intervento: pk 8+084.368 bp

Binario Dispari

- inizio intervento pk 0+283.00 bd

- fine intervento pk 7+951.0834 bd

Il binario pari di progetto, posto a Nord, ha origine alla progressiva km 1+252.37, dalla prosecuzione del I binario dello scalo, segue per un tratto di circa 1250 m la livelletta esistente per poi sottopassare l'esistente linea Bologna-Piacenza con una serie di livellette in discesa caratterizzate da pendenze importanti: 16.071 ‰ e 10.860 ‰. Il sottoattraversamento della linea storica avviene con un raggio planimetrico di 354 m.

A seguire il binario pari comincia una lenta risalita per riportarsi ad una quota leggermente più alta di quella di piano campagna per esigenze idrauliche: planimetricamente il binario in realizzazione si trova in variante rispetto all'unico binario della linea esistente. In prossimità dell'esistente stazione di Vicofertile, il binario pari va a porsi a 5.50 m dal binario esistente posizionandosi sul I binario di stazione e riallacciandosi al binario esistente in corrispondenza della progressiva km 8+084.368 m.

Il binario dispari di progetto, posto a Sud, si origina alla progressiva km 0+283 dal I binario della stazione di Parma, ne segue l'andamento plano-altimetrico per circa 980 m per poi affiancarsi alla linea storica Bologna-Piacenza per un breve tratto per poi porsi altimetricamente affiancato al binario pari che sta sotto attraversando la linea storica Bologna-Piacenza, secondo una curva di raggio 275 m.

Dalla progressiva km 2+430.38 bp/km 2+401.010 bd i due binari risultano plano-altimetricamente affiancati ad interasse 4.00 m.

In corrispondenza della progressiva km 6+851.968 il binario dispari diverge dal binario pari di progetto entrando nella stazione di Vicofertile ad un interasse di 5.50 m chiudendosi sul binario pari mediante un deviatoio 1200/0.040 dx (PS km 7+975.73 bp), funzionale al passaggio da doppio a semplice binario, dotato di tronchino di sicurezza e corredato da paraurti ad assorbimento di energia di Tipo 1.

Lungo lo sviluppo del tracciato sono presenti i seguenti dispositivi:

- comunicazione S60UNI/400/0.094 DX: PS pk 0+554.608 – PS pk 0+457.190;
- comunicazione S60UNI/400/0.074 SX interasse 4.00 m: PS pk 0+555.506 bd – PS pk 0+471.850 bd;
- deviatoio semplice S60UNI/250/0.012 SX: PS pk 1+073.941;
- deviatoio semplice S60UNI/250/0.092 SX: PS pk 1+291.070 bp - origine di tronchino di sicurezza dotato di paraurti tipo 1;

- comunicazione S60UNI/1200/0.040 DX interasse 4.00 m: PS pk 3+297.949 bp – PS pk 3+150.760 bp – in galleria, cuore a punta mobile;
- comunicazione S60UNI/1200/0.040 DX interasse 4.00 m: PS pk 3+337.928 bp– PS pk 3+485.150 bp – in galleria, cuore a punta mobile;
- deviatoio semplice S60UNI/250/0.092 SX: PS pk 7+841.020 bp - origine di tronchino di sicurezza dotato di paraurti tipo 1;
- deviatoio semplice S60UNI/1200/0.040 DX: PS pk 7+975.730 bp – bivio da semplice a doppio binario.

8.2 Caratteristiche tecniche di progetto

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche del tracciato di progetto per la linea.

PARAMETRO	RADDOPPIO IN LINEA
Velocità tracciato	Procedendo da Parma verso Vicofertile: 60-80-135-160-130 km/h binari di corsa (*)
Ranghi velocità	A, B, C
Velocità in deviata apparecchi di binario	30/60/100 km/h
Raggio minimo planimetrico	Binario pari: 354 m Binario dispari: 275 m
Raccordo di transizione	clotoide
Raggio minimo altimetrico	Binario pari: 4000m Binario dispari: 3000 m
Massima sopraelevazione in curva	Binario pari: 155mm Binario dispari: 155 mm
Pendenza massima	Binario pari: 16.071 ‰ Binario dispari: 16.046 ‰
Categoria peso assiale	D4 (22.5 t/asse, 8 t/m)
PMO	PMO 5
Sagoma cinematica	B

Interasse	4m/5.50 m in corrispondenza della stazione di Vicofertile
Armamento	Tradizionale del tipo 60E1 Scartamento 1435 mm Ballast di 1^ categoria Traverse in c.a.p. RFI240 con attacco indiretto 3 Paraurti ad assorbimento di energia Tipo 1

Tabella 8.1 - Caratteristiche tecniche del tracciato di progetto

(*) Si veda tabella esplicativa:

TABELLA ESPLICATIVA VELOCITA' BINARIO PARI

Intervallo progressive	Vt km/h	VA km/h	VB km/h	VC km/h
0+000 a 1+571.290	60	60	65	65
1+571.290 a 2+857.630	80	80	85	90
2+857.630 a 3+067.610	135	135	145	150
3+067.610 a 7+766.470	160	140	160	180
7+766.470 a 8+136,590	130	130	140	145

Tabella 8.2 - Tabella esplicativa velocità binario pari

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>29 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	29 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	29 di 118								

9 ARMAMENTO

Il binario verrà realizzato con il metodo della Base Assoluta, in conformità alle Linee Guida RFI (RFI TC AR ST AR 01 002 Rev. A del 18 dicembre 2001) per la realizzazione di binari con tracciati riferiti a punti fissi in coordinate topografiche compresi tutti gli oneri previsti dalle Linee Guida medesime per dare il lavoro finito.

La configurazione tipologica dell'armamento da adottare è quella tipo 60 E1, sovrastruttura tradizionale su ballast, scartamento nominale di 1435mm in rettilineo e nelle curve con $R \geq 275m$, ammortato completamente nella massicciata formata da pietrisco di particolare natura e pezzatura.

Sarà prevista la configurazione standard di armamento in conformità al nuovo manuale di progettazione dell'armamento RFI DTCSI M AR 01 001 1 A.

La soluzione tipologica prevede l'impiego dei seguenti materiali:

- Rotaie 60E1 di lunghezza da 108m e 36m di nuova fornitura;
- GII prefabbricate;
- Traverse in CAP RFI-240 complete di organi d'attacco di 1° e 2° livello omologati da RFI;
- Scambi di tipo 60 UNI - Velocità rami deviati degli scambi: 30/60/100 km/h
- Pietrisco di 1^ Categoria;
- Paraurti ad assorbimento di energia di tipo 1.

La configurazione tipologica utilizzata è quella dell'armamento tradizionale su ballast con scartamento nominale pari a 1435 mm e scartamento di progetto pari a 1437mm come di corrente impiego in FS.

Poiché è previsto l'esclusivo impiego di componenti elementari a catalogo FS, non si prospettano esigenze di omologazione di materiali innovativi.

Per quanto riguarda il materiale tolto d'opera è previsto quanto segue:

- Rotaie, traverse e traversoni in legno, scambi e paraurti in ferro verranno accantonati nelle aree indicate dagli agenti ferroviari per la loro classificazione;
- Traverse di linea, traverse e traversoni da scambio in c.a.p. e ballast proveniente dalla demolizione del binario esistente viene smaltito a carico dell'appaltatore a seguito della caratterizzazione.

Gli esiti dello studio vibrazionale *IP0000D22RGIM0004003 – Studio vibrazionale – Relazione Generale* hanno evidenziato la presenza, lungo il tracciato ferroviario esaminato, di situazioni critiche dal punto di vista vibrazionale, ovvero di zone in cui il transito dei treni all'interno della galleria induce nei fabbricati circostanti un livello di vibrazione superiore ai limiti della normativa UNI9614.

Nel dettaglio, i tratti che sono risultati critici e su cui si ritiene opportuno prevedere un sistema di mitigazione delle vibrazioni sono:

Ricettore	Binario	Pk inizio	Pk fine	Estensione intervento [m]
2041	Pari	4+410	4+470	60
1004-1009-1014	Dispari	1+110	1+210	100
1050	Dispari	4+210	4+260	50
1055	Dispari	5+125	5+175	50
7002	Dispari	2+230	2+290	60

Tabella 9.1

Una soluzione che rappresenta un buon compromesso tra le esigenze di cedevolezza del binario per aumentarne le capacità filtranti e le esigenze di regolarità e di sicurezza dell'esercizio ferroviario è rappresentata dall'interposizione tra il piano di piattaforma e il ballast di un materassino in materiale elastomerico. Tale materassino, a riguardo, è stato previsto all'interno del progetto. Si rimanda ai documenti di dettaglio, in particolare al documento "IP0000D13SPSF0000001 - SPECIFICA PER LA FORNITURA E LA POSA IN OPERA DI MATERASSINO ANTIVIBRANTE"

10 ESERCIZIO

L'intervento della tratta Parma-Vicofertile è realizzato per fasi realizzative, ossia la successione delle attività che devono essere eseguite per la realizzazione del raddoppio.

Per una più efficiente gestione delle lavorazioni, sono state ipotizzate quattro macrofasi (di seguito "Fasi"); tali sono state redatte seguendo una possibile successione temporale delle realizzazioni di armamento.

Le fasi sono riportate in allegato e descritte brevemente nel seguito.

Per la tratta in questione le macrofasi sono state impostate in modo da consentire la continuità dell'esercizio durante i lavori, oppure prevedendo che alcune attività siano eseguite sfruttando delle interruzioni opportunamente programmate. Per le attivazioni dei nuovi binari si hanno interruzioni prolungate di 12 h.

10.1 Macrofase 1

In questa fase si ha:

- Predisposizione per i mezzi di cantiere al fine di attrezzare i binari;
- Modifica dell'ACEI di Parma per i mezzi di cantiere;
- Realizzazione dei nuovi binari fuori esercizio;
- Modifica ACEI di Vicofertile legata alle demolizioni del fascio Vicofertile;
- Costruzione nuovo fabbricato tecnologico a Vicofertile e PC Parma e costruzione fabbricati tecnologici PGEP in entrata e uscita dalla galleria;
- Costruzione fabbricato tecnologico Parma (SIAP).

L'esercizio è attivo sulla linea storica.

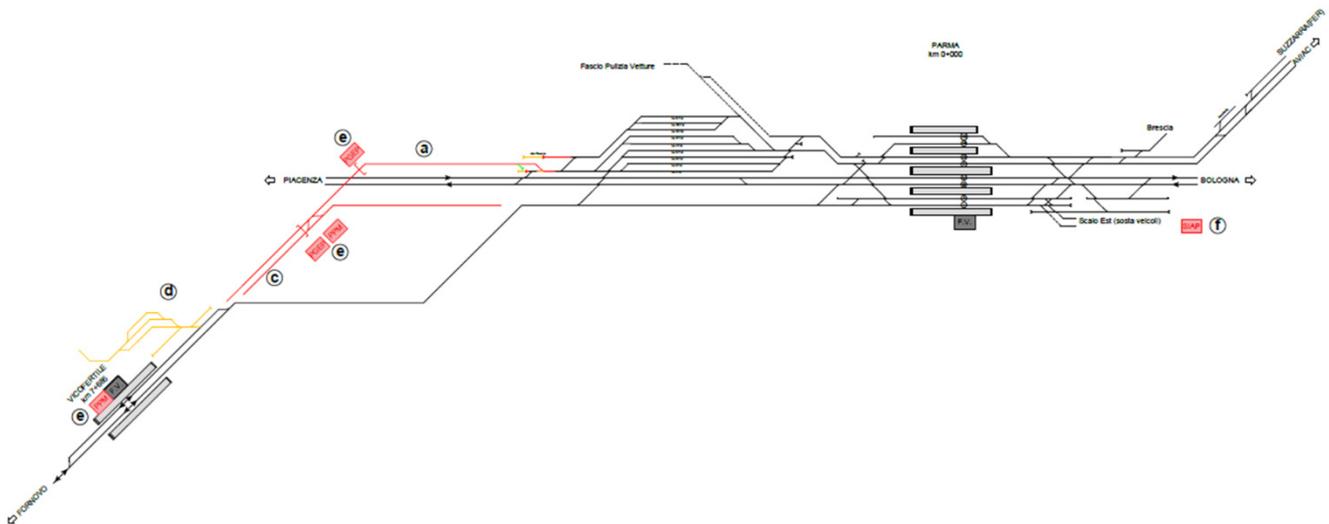


Figura 10.1 - Macrofase 1 Parma - Vicofertile

10.2 Macrofase 2

In questa fase si ha:

- Circolazione a singolo binario sul II binario (futuro dispari) di Vicofertile;
- Realizzazione del nuovo passaggio pedonale nell'impianto di Vicofertile lato Parma alla fine della banchina esistente;
- Demolizione del binario pari;
- Costruzione della sede del nuovo binario pari e allungamento marciapiede binario I di 142m lato Parma;
- Modifiche ACEI Vicofertile per eliminazione I binario;
- Attrezzaggio tecnologico apparecchiature di cabina comprese le alimentazioni;
- Attivazione nuovo fabbricato tecnologico a Parma (SIAP);

L'esercizio è a singolo binario sul II binario (futuro dispari) a Vicofertile ed è attivo sulla linea storica verso Parma.

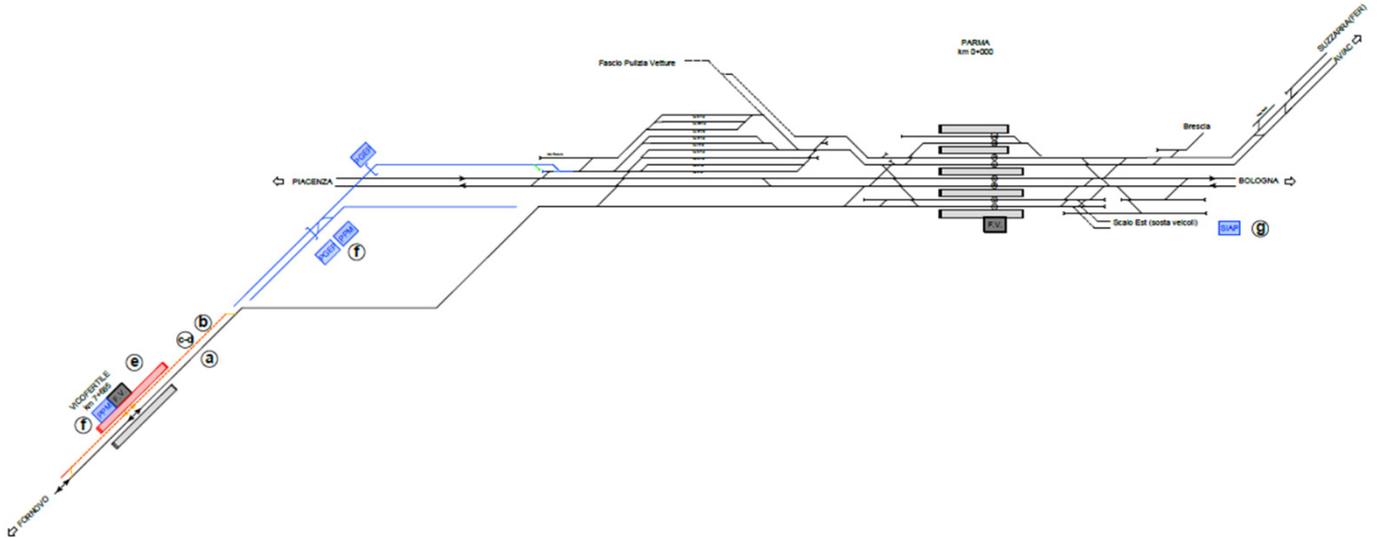


Figura 10.2 - Macrofase 2 Parma-Vicofertile

10.3 Macrofase 3

In questa fase si ha:

- Allaccio Provvisorio del binario pari al binario dispari lato Parma in uscita da Vicofertile e contemporaneo adeguamento provvisorio del I binario a Parma e del deviatoio. Modifica ACEI di Parma per allaccio provvisorio nuovo binario dispari;
- Allaccio definitivo del binario pari lato Fornovo a Vicofertile e modifica all'ACEI di Collecchio per interfacciamento con il nuovo Blocco Conta-assi lato Vicofertile;
- Attivazione ACCM Parma-Vicofertile prima fase (PPM PC Parma, PPM Vicofertile);
- Demolizione del II binario (futuro dispari) Vicofertile;
- Demolizione binario esistente tratta Parma-Vicofertile;
- Costruzione della sede del nuovo II binario (dispari) e allungamento marciapiede binario II di 142m lato Parma a Vicofertile;
- Costruzione del sottopasso pedonale nell'impianto di Vicofertile;

La circolazione è a singolo binario sul I binario a Vicofertile e binario dispari in ingresso a Parma.

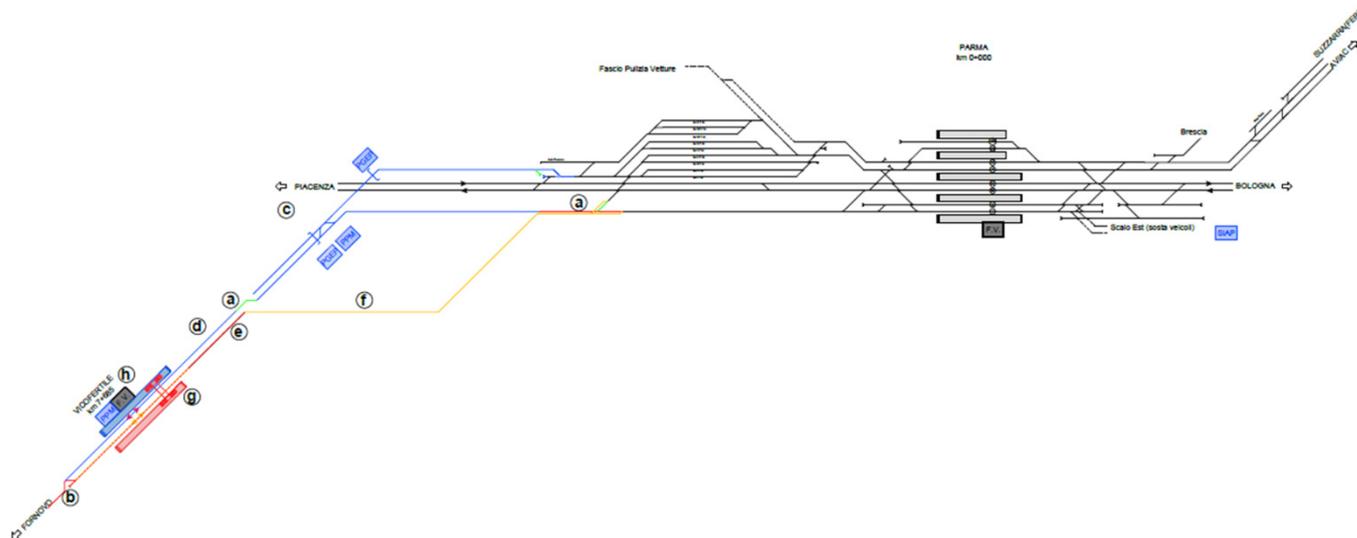


Figura 10.3 - Macrofase 3 Parma-Vicofertile

10.4 Macrofase 4

In questa fase si ha:

- Allaccio definitivo dei binari P/D lato Parma in uscita da Vicofertile;
- Completamento del PRG, costruzione e attrezzaggio del binario I impianto Parma e attivazione configurazione finale;
- Riconfigurazione ACCM Parma-Vicofertile. Modifica ACEI di Parma per PRG finale;
- Attivazione definitiva del raddoppio.

La circolazione sarà a doppio binario tra la tratta Parma-Vicofertile.

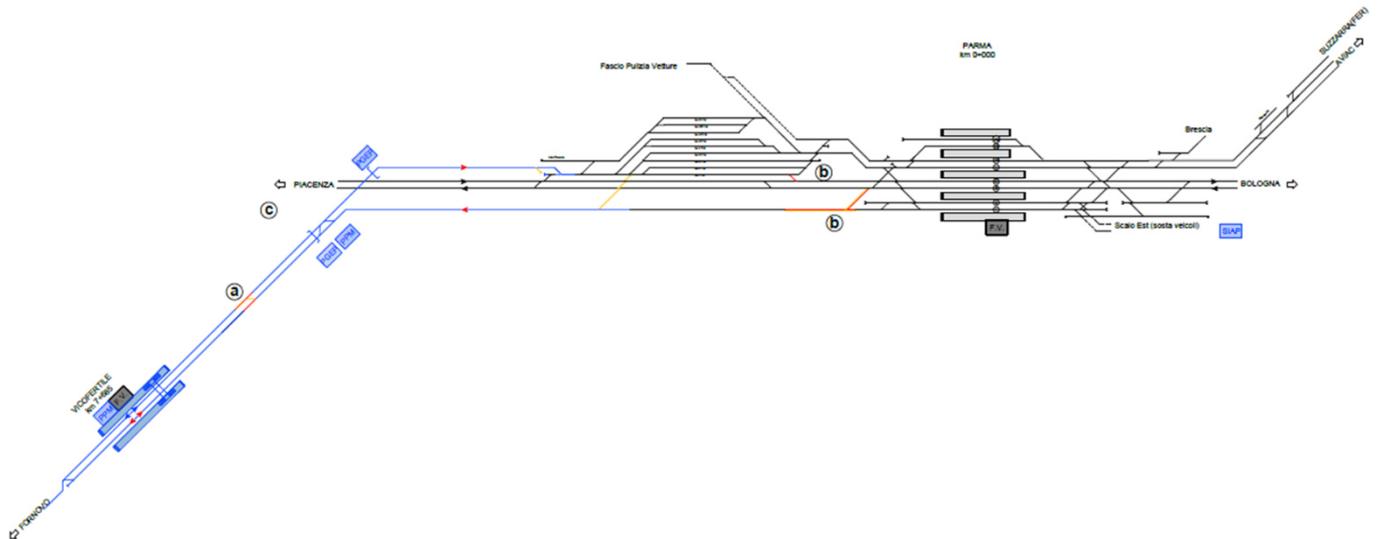


Figura 10.4 - Macrofase 4 Parma-Vicofertile

Per l'esecuzione dei lavori interferenti con l'esercizio ferroviario in via prioritaria devono essere utilizzate le interruzioni diurne e notturne programmate in orario (IPO).

Per i lavori interferenti con l'esercizio ferroviario quali ad esempio opere provvisoriale, varo di deviatori e adeguamenti del binario saranno da utilizzare in via prioritaria le risorse di esercizio indicate nella parte generale del Fascicolo Circolazione Linee del compartimento di Firenze e di Bologna.

Nella seguente tabella sono state riportate le IPO estratte per la linea Parma-Vicofertile (FL 100 LINEA VEZZANO-PARMA) e per le linee afferenti alla stazione di Parma:

LINEA PIACENZA-BOLOGNA				
	IPO (TUTTE LE NOTTI)		Intervalli d'orario (TUTTI I GIORNI)	
	DISPARI	PARI	DISPARI	PARI
Castelguelfo-Parma	00:00-04:00	00:00-04:15	9:00-11:40	10:15-12:05
LINEA VEZZANO-PARMA				
	IPO		Intervalli d'orario	
	UNICO		UNICO	
Parma-Vicofertile	00:50-5:00	MERC/GIOV E VEN/SAB	10:15-11:45	MART-VEN
	23:50-5:00	DOMENICA/LUNEDI	8:20-9:35	LUNE

Tabella 10.1 - IPO estratte da FL

Per la redazione dei tempi del programma lavori, sono state assunte come disponibili interruzioni notturne della circolazione, per la linea Parma-Vicofertile, di **4h 10' con una frequenza di 4 gg/settimana**.

Tale disponibilità è superiore a quelle previste da FL che attualmente prevede a disposizione 4:10 h con una frequenza di 2 gg/settimana.

11 SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA

Il progetto della sicurezza della galleria Parma è conforme alla Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT "Safety in Railway Tunnels" (Regolamento UE 1303/2014 in vigore dal 1° gennaio 2015) aggiornata dal successivo Regolamento di Esecuzione (UE) 2019/776 di seguito STI-SRT. In particolare, è stato adottato il metodo prescrittivo dei requisiti di sicurezza e non ci si è avvalsi del metodo prestazionale previsto dalla STI/SRT 2019.

Al fine di superare i dubbi interpretativi nell'applicazione della norma europea e della norma nazionale rappresentata dal DM 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" che non sempre risultano allineate, per altri requisiti di sicurezza la progettazione fa riferimento ai criteri del Gestore riportati nel Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2020 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E), che contiene le linee di indirizzo da adottare nella progettazione della sicurezza ferroviaria.

Nel progetto sono presenti anche requisiti ulteriori derivanti dall'applicazione dello standard tecnico del gestore RFI previsto per nuove infrastrutture; per l'applicazione e la progettazione di tali requisiti si è fatto riferimento Specifiche Tecniche e Funzionali emesse dal Gestore.

In particolare, ai fini della sicurezza in galleria è prevista tra le altre la realizzazione delle seguenti dotazioni:

- Uscita di sicurezza intermedia per avere un'interdistanza massima di 1000 m tra le uscite
- Punti di evacuazione e soccorso (PES) agli imbocchi della galleria, costituiti da un marciapiede di 250 m di lunghezza, pari alla lunghezza massima del treno viaggiatori ammesso a circolare sulla linea, a servizio di ciascun binario, tramite cui sarà garantito il raggiungimento di un'area di sicurezza di superficie almeno pari a 500 m².

La galleria, l'uscita di sicurezza, nonché i PES saranno attrezzati con tutte le opere accessorie (viabilità di accesso, fabbricati tecnologici, etc.) e componenti impiantistiche necessarie al funzionamento del sistema di sicurezza.

Inoltre, in linea con le strategie di ventilazione adottate per le gallerie ferroviarie italiane, con quanto riportato nel Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI 2020 PARTE II SEZIONE 4 – GALLERIE (RFI DTC SI GA MA IFS 001 E) e con quanto previsto nel requisito integrativo del DM 28/10/2005 è previsto un sistema di disconnessione fumi nella galleria Parma nel punto di cambiamento di sezione, ovvero da galleria da "doppio binario-singola canna" a due gallerie a singolo binario, al fine di evitare passaggi di fumi, per una potenza di incendio di 150 MW.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

12 OPERE CIVILI

Il progetto riguarda il raddoppio ferroviario tra la stazione di Parma e quella di Vicofertile, facente parte della linea Parma – Vezzano Ligure. Le opere civili hanno inizio alla progressiva chilometrica 1+126.0 riferite al binario pari. La prima parte del nuovo tracciato è in affiancamento al binario esistente della linea storica Mi-Bo. La parte centrale è realizzata su nuova sede ferroviaria, in particolare il tratto in galleria, l'ultima parte è in affiancamento alla linea storica Parma-Vicofertile.

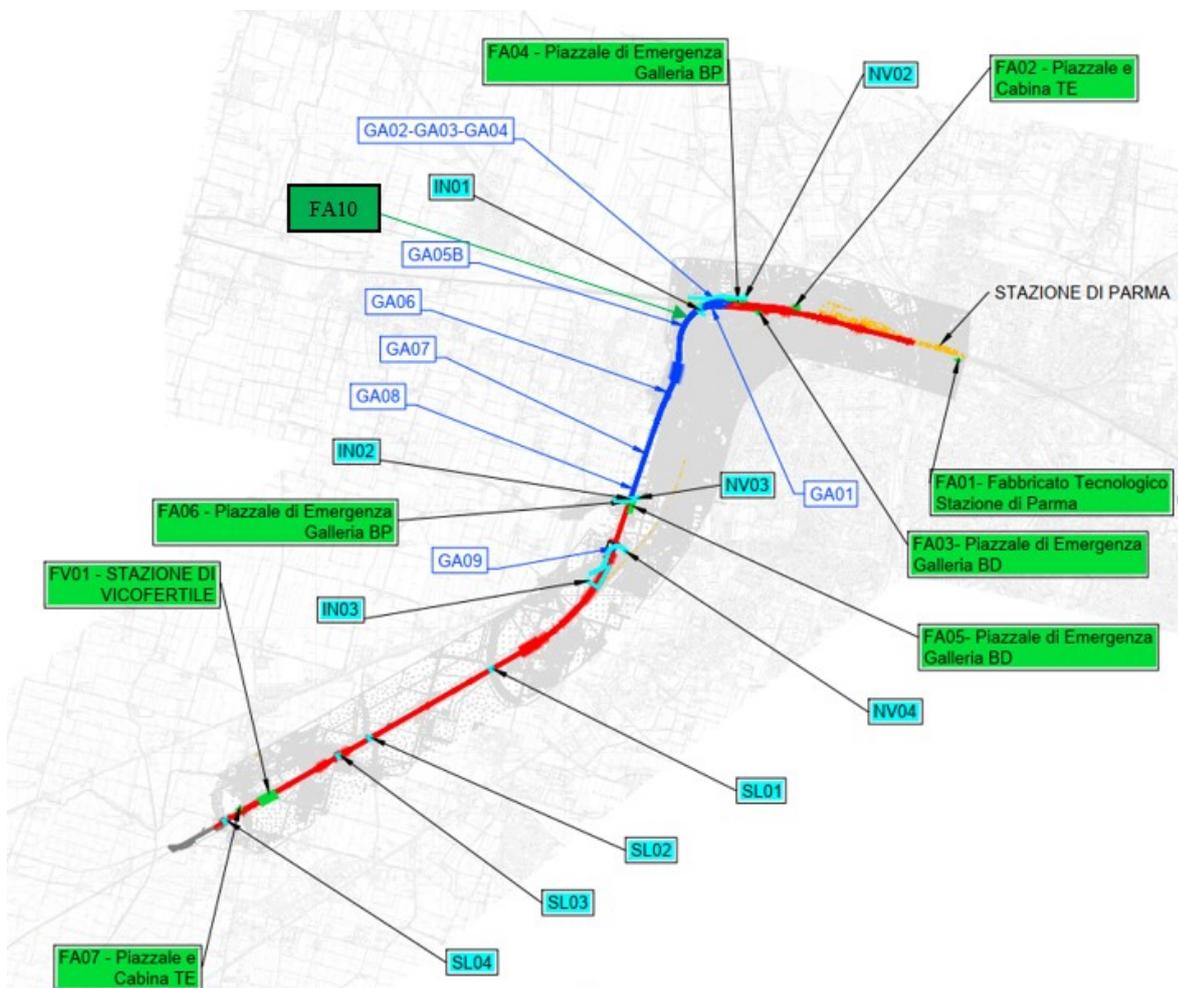


Figura 12.1 - Corografia generale di progetto

I due binari viaggiano su sedi separate (per un breve tratto sono previste due gallerie a singolo binario) dalla Stazione di Parma fino alla pk.2+100. I due binari iniziano da pk 2+100 il loro avvicinamento all'interno della galleria fino alla pk 2+390 quando inizia il parallelismo dei due nuovi binari a 4 m fino alla

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>39 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	39 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	39 di 118								

progressiva km 6+852.00. Successivamente i due binari, fino alla pk. 7+742.000 si troveranno ad interasse pari a 5.50m.

Le progressive di progetto utilizzate nel presente documento e in tutti gli elaborati sono riferite al binario pari.

Si riporta nel seguito una descrizione del binario pari, in termini di caratteristiche generali, rimandando alla Relazione Tecnica di Tracciato ed Armamento, per la definizione delle caratteristiche piano – altimetriche, delle velocità di progetto e delle fasi realizzative dell’armamento ferroviario.

Inoltre, si fanno presente alcune considerazioni preliminari e generali:

- Per tutte le coloriture previste – viadotti, ponti, cavalcavia ed in generale tutte le strutture di scavalco delle altre infrastrutture o degli elementi naturali – occorrerà procedere all’individuazione di RAL specifici che traggano origine dall’analisi dei colori dei contesti naturali esistenti all’intorno delle opere in modo da ottimizzi la corrispondenza tra elementi progettati e materiali realizzati. In ogni caso, occorrerà procedere individuando campionature cromatiche preliminari (da sottoporre in corso d’opera a verifica da parte dei funzionari preposti dagli enti locali).
- Si precisa che il progetto presentato è stato redatto in conformità alle specifiche del Sistema cartografico di riferimento. Tale rispetto dovrà essere garantito anche nella redazione dei successivi livelli di progettazione (esecutiva e costruttiva); pertanto, anche il futuro progettista per l’Appaltatore dovrà garantire tale conformità e rispetto.

12.1 Raddoppio Parma – Vicofertile

Le progressive di riferimento sono riferite al fabbricato viaggiatori di Parma con valore pari a 0+000.00 mentre le opere civili iniziano alla pk 1+126.00 riferita al binario pari. Nel primo tratto, fino a circa alla pk 2+370.00 il binario dispari e pari non sono paralleli. L’intervento lasciando la stazione di Parma prosegue dapprima verso Est e poi verso Sud. verso Est iniziano a lasciare il sedime dell’attuale linea storica per ubicarsi a Nord della stessa. Il binario pari lascia il sedime attuale con l’inserimento di un deviatoio con la punta scambi alla pk 1+291.07, mentre il dispari lascia la sede esistente alla pk 1+177.434 circa.

I binari proseguono paralleli alla distanza di 4m tra le pk 2+480.729 alla pk 6876.630. Da qui in poi i binari sono a distanza di 5.50 fino alla pk 7+766.474. Il raddoppio termina alla 7+957.730 con la punta scambi del deviatoio S60UNI/1200/0.040 dx.

Il termine dell’intervento è alla pk 8+136.590.

12.2 Interventi nell’ambito della stazione di Vicofertile

Si rimanda al §13 e agli elaborati di dettaglio.

12.3 Elenco WBS

La seguente tabella riporta la sintesi delle principali WBS presenti nel progetto in esame:

CODICE	Descrizione elaborato	Pk. Inizio BD	Pk. Fine	Lunghezza [m]
		0+000.000	8+136.590	
FA01	FABBRICATO STAZ. PARMA- TIP.F	0+000,000	-	-
FA02	PIAZZALE CABINA TE	1+270,951	-	-
NV01	NV ACCESSO PIAZZALE CABINA TE	1+300,000	-	-
FA03	PES BD IMBOCCO NORD	1+560,000	-	-
TR01	TRINCEA BD	1+124,000	1+590,000	466,00
TR02	TRINCEA BD	1+590,000	1+840,000	250,00
RI01	RILEVATO BP	1+126,000	1+300,000	174,00
TR03	TRINCEA BP	1+300,000	1+790,000	490,00
FA04	PES BP IMBOCCO NORD	1+680,000	-	-
FA04A	FABBRICATO PGEP - TIP.A	1+680,000	-	-
FA04B	FABBRICATO CONSEGNA - TIP.B	1+680,000	-	-
FA04C	VASCA ANTINCENDIO - TIP.C	1+680,000	-	-
NV02	RIPROFILATURA VIA DEI MERCATI	1+660,000	-	-
MU01	OPERE DI SOSTEGNO NV02	1+660,000	-	-
GA01	GALLERIA ARTIFICIALE BD	1+840,000	2+100,000	260,00
GA02	GALLERIA ARTIFICIALE BP	1+790,000	1+934,700	144,70
GA03	SCATOLARE A SPINTA	1+934,700	2+000,000	65,30
GA04	GALLERIA ARTIFICIALE BP	2+000,000	2+100,000	100,00
IN01	SIFONE CANALE ABBEVERATOIA	2+070,000	-	-
IN71	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	2+070,000	-	-
GA05	GA DB SEZIONE VARIABILE	2+100,000	2+420,000	320,00
FA10	PIAZZALE ESTRAZIONE FUMI GA	2+200,000	-	-
FA10A	FABBRICATO TECNOLOGICO - TIP.G	2+200,000	-	-
FA10B	FABBRICATO TECNOLOGICO - TIP.H	2+200,000	-	-
FA10C	FABBRICATO CONSEGNA - TIP.B	2+200,000	-	-
GA06	GALLERIA ARTIFICIALE DB	2+420,000	3+145,000	725,00
GA06	USCITE DI SICUREZZA GA	2+788,000	-	-
GA07	GA DB SEZIONE ALLARGATA	3+145,000	3+490,000	345,00

PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	41 di 118

CODICE	Descrizione elaborato	Pk. Inizio BD	Pk. Fine	Lunghezza [m]
GA08	GALLERIA ARTIFICIALE DB	3+490,000	3+752,000	262,00
IN02	SIFONE CAVO VIA CAVA	3+730,000	-	-
TR04	TRINCEA DB	3+752,000	4+115,000	363,00
NV03	RIPROFILATURA VIA VALERA DI SOPRA	3+650,000	-	-
MU02	OPERE DI SOSTEGNO NV03	3+650,000	-	-
FA05	PES BD Imbocco Sud	3+760,000	-	-
FA05A	FABBRICATO PGEP - TIP.A	3+760,000	-	-
FA05B	FABBRICATO CONSEGNA - TIP.B	3+760,000	-	-
FA05C	VASCA ANTINCENDIO - TIP.C	3+760,000	-	-
FA05D	FABBRICATO GESTORE D'AREA - TIP.D	3+760,000	-	-
IN72	IMPIANTO DI SOLLEVAMENTO	3+760,000	-	-
FA06	PES BP Imbocco Sud	3+760,000	-	-
GA09	GA PER NV04	4+115,000	4+203,000	88,00
NV04	DEVIAZIONE VIA VOLTURNO	4+110,000	-	-
TR05	TRINCEA DB	4+147,630	4+510,000	362,37
IN03	INTERFERENZA NAVILE DEL TARO	4+490,000	-	-
TR06	TRINCEA DB	4+510,000	4+600,000	90,00
RI02	RILEVATO DB	4+600,000	5+572,000	972,00
SL01	SOTTOVIA TANGENZIALE OVEST	5+572,000	-	-
RI03	RILEVATO DB	5+572,000	6+700,000	1128,00
SL02	SCATOLARE TORRENTE MARETTO	6+700,000	-	-
IN11	INTERFERENZA CAVO MARETTO	6+700,000	-	-
RI04	RILEVATO DB	6+700,000	6+985,000	285,00
SL03	SOTTOVIA STRADA BERGONZI	6+985,000	-	-
RI05	RILEVATO DB	6+985,000	7+260,000	275,00
TR07	TRINCEA DB	7+260,000	7+476,536	216,54
FV01	STAZIONE DI VICOFERTILE	7+476,536	7+766,470	289,93
FV01A	FABBRICATO ACCM - TIP.E	7+625,000	-	-
TR08	TRINCEA DB	7+766,470	7+900,000	133,53
NV05	NV ACCESSO PIAZZALE CABINA TE	7+850,000	-	-
FA07	PIAZZALE CABINA TE	7+900,000	-	-

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>42 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	42 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	42 di 118								

Tabella 12.1 - Elenco WBS

Di seguito si riporta una descrizione dei principali interventi previsti.

12.4 Galleria Parma

12.4.1 GA01 – Galleria Artificiale dal km 1+840 al km 2+100

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

a) Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA01, dalla fine della TR02 (pk 1+840 binario pari) all'inizio della GA05 (pk 2+100 binario pari), è di circa 241.77 m. La GA01 è una galleria artificiale attraverso la quale transita la linea a binario singolo dispari. Questa struttura è suddivisa in due parti:

- GA01A: dalla pk 1+840 alla pk 2+055.64, e dalla pk 2+081.89 alla pk 2+100
- GA01B: interagisce con la struttura a sifone (IN01) tra la pk 2+055.64 e la pk 2+081.89

b) Descrizione della struttura: La struttura è realizzata con metodo Milano ed è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 0.80m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.10m, comprensivo di una predalle di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.30m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui spessore massimo è pari a circa 1.50m. Il franco tra piano ferro e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica della scavo in presenza di falda tra la pk 1+888,00 e la pk 2+100,00: infatti a -7.5m dal piano ferro poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile: si è resa quindi necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 5.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi.

12.4.2 GA02 - Galleria Artificiale dal km 1+790.00 al km 1+934.69

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

a) Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA02, dalla fine della TR03 (pk 1+790) all'inizio della GA03 (pk 1+934.69), è di circa 144.69 m. La GA02 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita il progetto a binario singolo pari.

b) Interferenze con altre infrastrutture: l'unica interferenza è rappresentata dall'intersezione con Strada dei Mercati.

c) Descrizione della struttura: La struttura è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 0.80m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.10m, comprensivo di una predalle di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.30m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui massimo è pari a circa 3.60m. Il franco tra PF e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica dello scavo in presenza di falda tra la pk 1+888,00 e la pk 1+934,00: infatti a -7.5m dal PF poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile, così da rendere necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 5.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi.

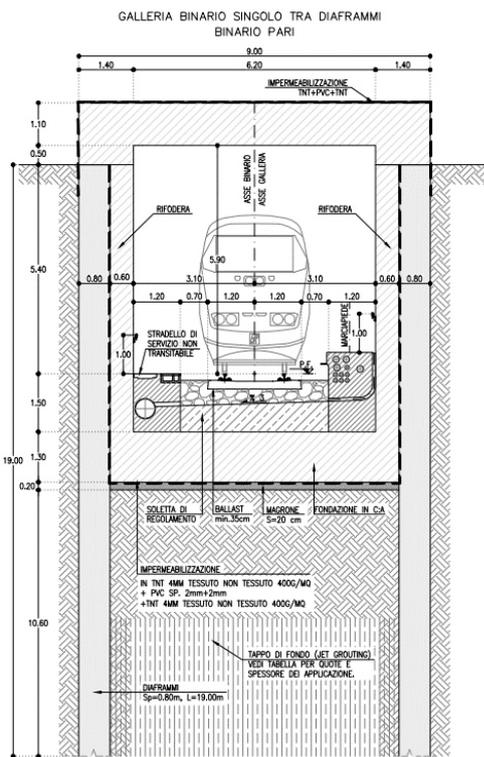


Figura 12.2 - Sezione Galleria GA02

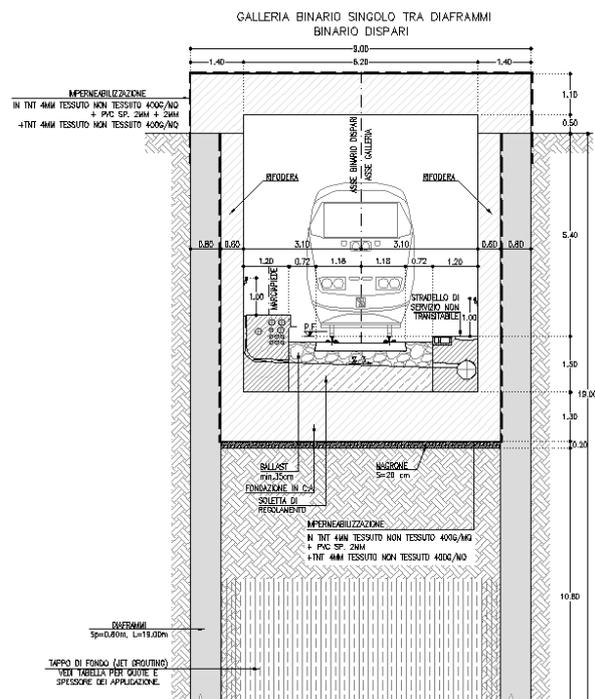


Figura 12.3 - Sezione trasversale GA01

12.4.3 GA03 - Galleria Artificiale dal km 1+934.69 al km 2+000.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

a) Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA03, da fine GA02 (pk 1+934.69) a inizio GA04 (pk 2+100.00), è di circa 42.87 m. La GA03 è una galleria artificiale attraverso la quale transita il progetto a binario singolo pari ed è suddivisa in due parti:

- GA03A: da pk 1+934.69 a pk 1+957.13
- GA03B: da pk 1+957.13 a pk 2+000.00

Per la costruzione della GA03A si prevede la realizzazione di uno scatolare completamente fuori terra, successivamente ritombato. Per poter costruire la struttura in sicurezza, si prevede l'utilizzo di strutture di sostegno provvisorie, realizzate per raggiungere la quota di base della struttura e al contempo proteggere la ferrovia esistente, prevista in esercizio durante la costruzione, e ridurre il più possibile l'estensione degli scavi. In quest'area, saranno realizzate due paratie di pali provvisori, una per ciascun lato dello scatolare, con un diametro di 1200 mm e un intervallo di 1,4 m.

La GA03B, invece, è rappresentata da un corpo monolitico scatolare in c.a. da realizzare fuori opera (lato Vicofertile) e successivamente da spingere, attraverso dei martinetti idraulici, nella sede definitiva, ponendosi al di sotto del piano di imposta della linea ferroviaria Milano-Bologna, temporaneamente sorretta da un sostegno del binario tipo ESSEN.

- b) Descrizione della struttura: Per un primo tratto di circa 22.8 m il monolite è costituito da uno scatolare a sagoma rettangolare composto da una soletta superiore di spessore 1.10m collegante due piedritti posti ad un interasse pari a 8.20m, di spessore 1.0m, su una soletta di fondazione spessore pari a 1.30m. Il franco tra PF e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

La parte terminale del monolite, e cioè quella più vicina al fronte di scavo, si estende a sezione parzializzata e variabile da completare una volta assunta la posizione finale: l'angolo compreso tra l'asse della linea Milano-Bologna e l'asse del monolite è di circa 25°. I vari smussi consentono, da una parte, di migliorare la penetrazione del monolite nel fronte di scavo e, dall'altra, di sostenere, nelle varie fasi di spinta, i carichi ferroviari relativi alla sovrastante linea Milano-Bologna. A tal fine viene prevista la realizzazione in fase provvisoria di un setto centrale che verrà successivamente demolito, insieme al rostro, a spinta ultimata: tale setto permette l'appoggio in sicurezza sulla soletta superiore per le travi di manovra. Il completamento del monolite verrà eseguito mediante calcestruzzo gettato in opera previo utilizzo di uno strato di 0.20 m di cls magro.

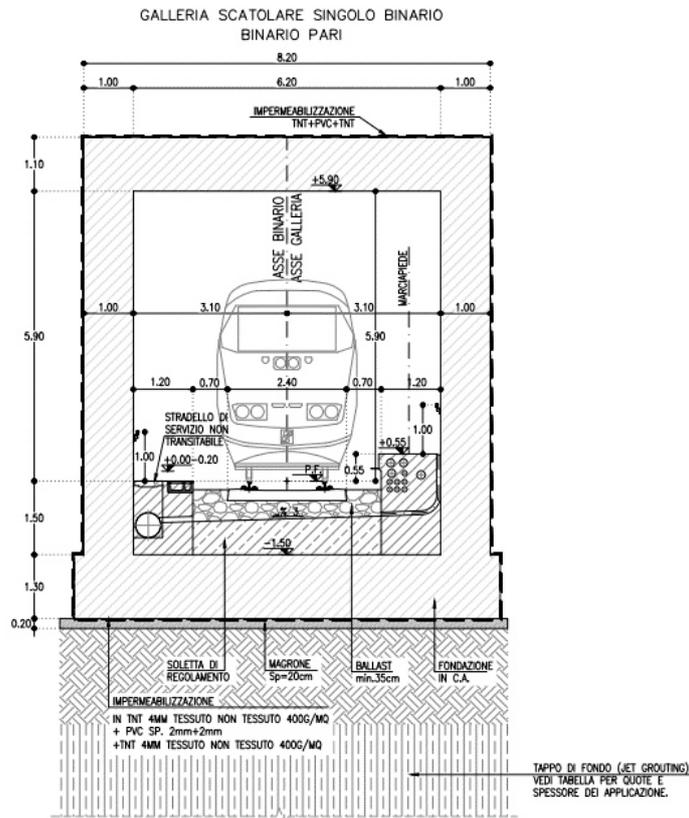


Figura 12.4 - Sezione Galleria GA03A

12.4.4 GA04 - Galleria Artificiale dal km 2+000.00 al km 2+100.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA04, dalla fine della GA03/B (pk 2+000,00 binario pari) all'inizio della GA05 (pk 2+100 binario pari), è di circa 100.00 m. La GA04 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita la linea a binario singolo pari. Questa struttura è suddivisa in tre parti:
 - GA04A Struttura Scatolare con scavo a cielo aperto: dalla pk 2+000,00 alla pk 2+056.22; 56.22m
 - GA04B Struttura Scatolare con scavo a cielo aperto: interagisce con la struttura a sifone (IN01) tra la pk 2+056.22 e la pk 2+081.42; 25.20m
 - GA04C Metodo Milano: dalla pk 2+081,42 alla pk 2+100.00, 18.58m
- Descrizione della struttura scatolare: Il completamento della galleria scatolare in scavo a cielo aperto verrà eseguito mediante calcestruzzo gettato in opera previo utilizzo di uno strato di 0.20 m di cls magro. La struttura consiste in una scatola, costituita da un a sagoma rettangolare composta da una soletta superiore di spessore 1.10m collegante due piedritti posti ad un interasse pari a

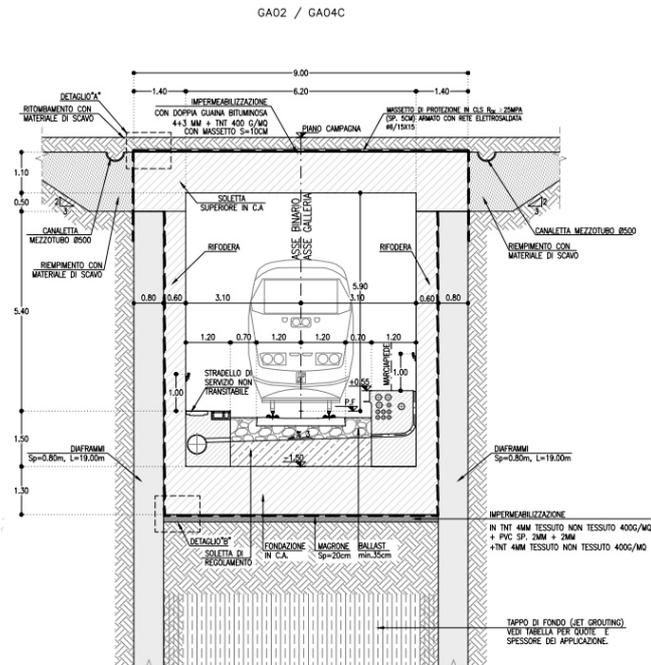


Figura 12.6 Sezione Galleria GA04B e GA04C tratto su diaframmi

12.4.5 GA05 - Galleria Artificiale dal km 2+100.00 al km 2+420.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- a) Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA05, dalla fine della GA04 (pk 2+100,00 binario pari) all'inizio della GA05 (pk 2+420,00 binario pari), è di circa 320.00 m. La GA05 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita la linea a doppio binario. Questa struttura è suddivisa in due parti:

- GA05A: dalla pk 2+100,00 alla pk 2+160.00; 60.00m
- GA05B: dalla pk 2+160,00 alla pk 2+420.00; 260.00m

- b) Descrizione della struttura: La struttura è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 1.00m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.30m, comprensivo di una predalla di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.40m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui spessore massimo è pari a circa 1.50m. Il franco tra piano ferro e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m. Nella struttura GA05A, è previsto un diaframma centrale a rinforzo della sezione. Nella struttura GA05B, i due binari entrano in una scatola e le linee si avvicinano l'una all'altra fino a che la distanza tra loro raggiunge i 4m.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica della scavo in presenza di falda tra la pk 2+100,00 e la pk 2+420,00: infatti a -7.5m dal piano ferro poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile: si è resa quindi necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 5.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi.

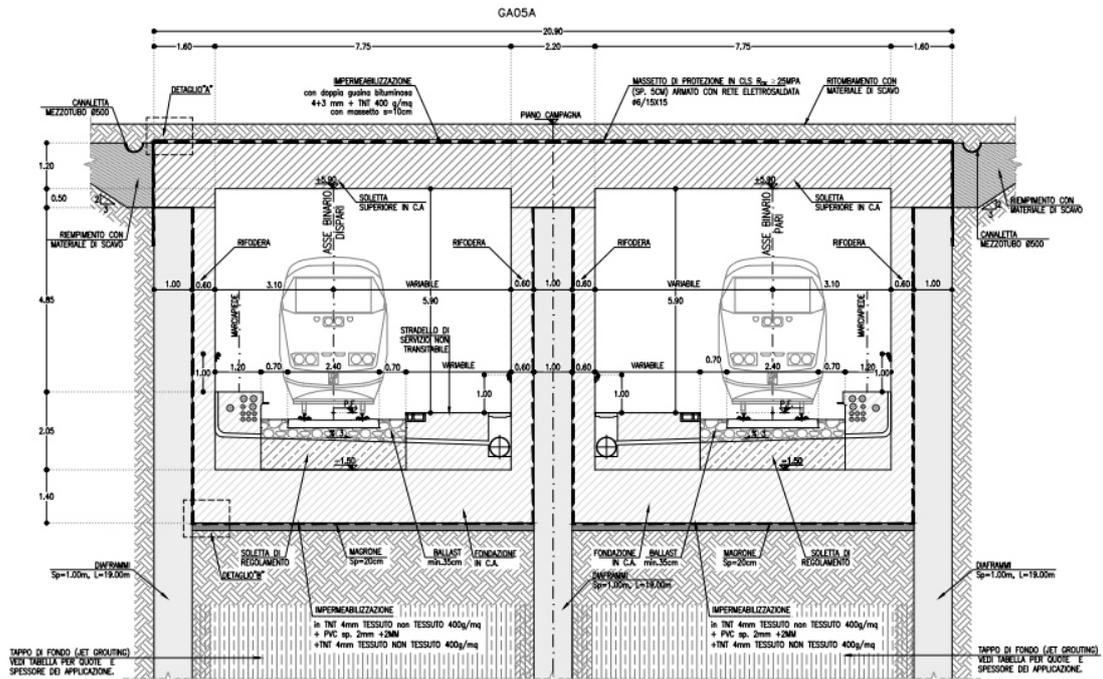


Figura 12.7: Sezione Galleria GA05 tratto su diaframmi e con diaframma centrale

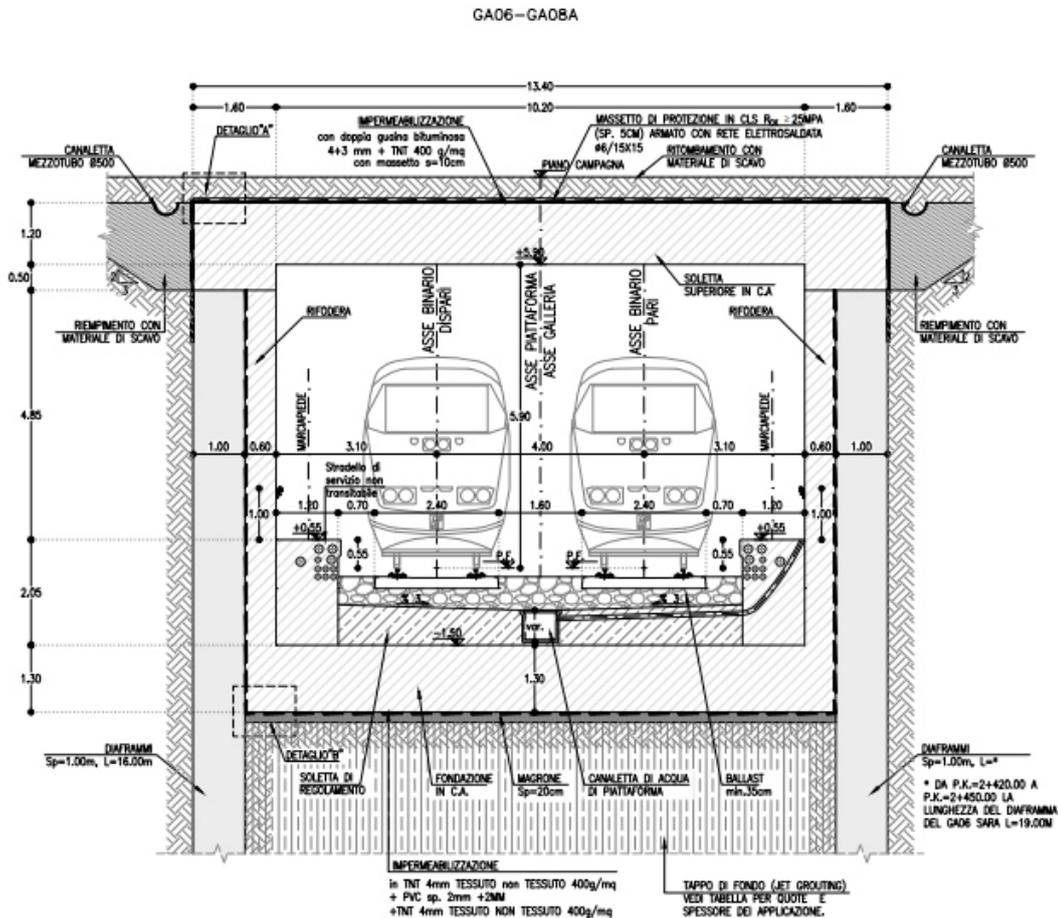


Figura 12.9: Sezione Galleria GA06 tratto su diaframmi

12.4.7 GA07 - Galleria Artificiale dal km 3+145.00 al km 3+490.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA07, dalla fine della GA06 (pk 3+145,00 binario pari) all'inizio della GA07 (pk 3+490,00 binario pari), è di circa 345.00 m. La GA07 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita la linea a doppio binario.
- Descrizione della struttura: La struttura è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 1.00m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.20m, comprensivo di una predalle di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.30m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui spessore massimo è pari a circa 1.50m. Il franco tra piano ferro e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica della scavo in presenza di falda tra la pk 3+145,00 e la pk 3+490,00: infatti a -2.8m dal piano ferro poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile e si è resa quindi necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 3.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi.

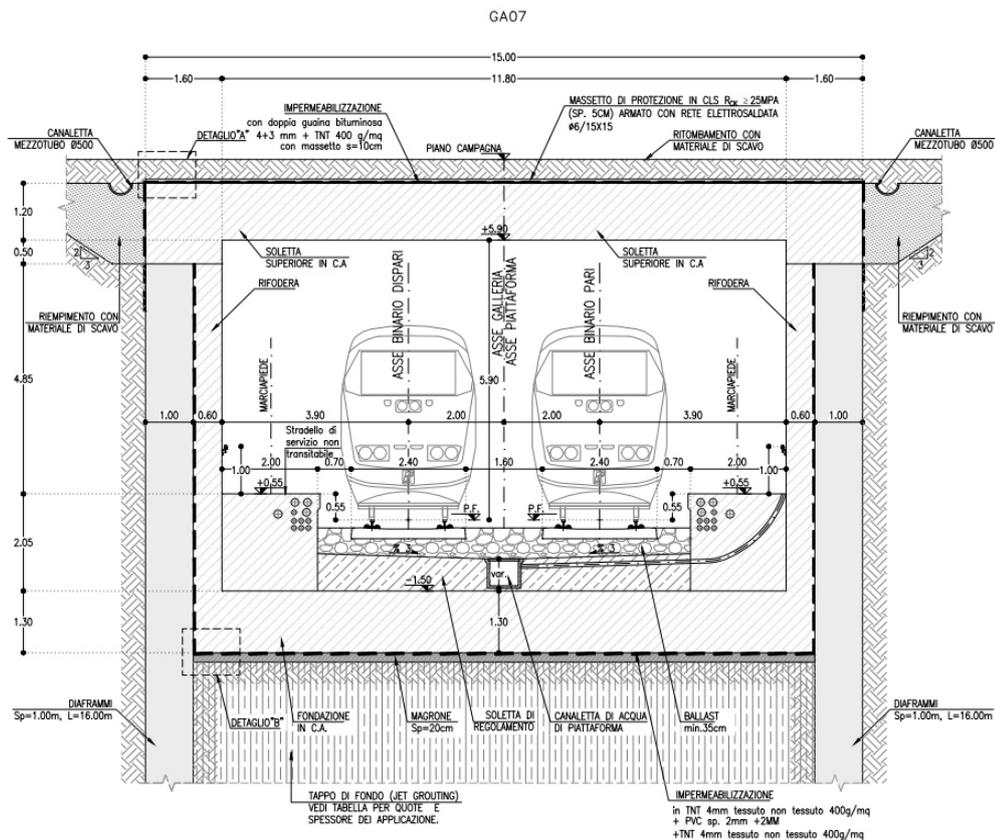


Figura 12.10 Sezione Galleria GA07 tratto su diaframmi

12.4.8 GA08 - Galleria Artificiale dal km 3+490.00 al km 3+752.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Peculiarità dell'opera: La lunghezza totale del tracciato della GA08, dalla fine della GA07 (pk 3+490,00 binario pari) all'inizio della GA08 (pk 3+752,00 binario pari), è di circa 262.00 m. La GA08 è una galleria artificiale tra diaframmi attraverso la quale transita la linea a doppio binario ed è divisa in due tratti:
 - GA08A – Galleria Artificiale Metodo Milano : dalla pk 3+490,00 alla pk 3+705.00; 215.00m
 - GA08B – Galleria Artificiale Struttura Scatolare scavo cielo aperto : dalla pk 3+700,00 alla pk 3+752.00; 47.00m

- b) Descrizione della struttura scatolare: Il completamento della galleria scatolare con scavo cielo aperto verrà eseguito mediante calcestruzzo gettato in opera previo utilizzo di uno strato di 0.20 m di cls magro. La struttura consiste in una scatola, costituita da una sagoma rettangolare composto da una soletta superiore di spessore 1.20m collegante due piedritti posti ad un interasse pari a 12.20m, di spessore 1.0m, su una soletta di fondazione con spessore pari a 1.30m. Il franco tra PF e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m. La soletta superiore dispone di due irrigidimenti a taglio in corrispondenza dei piedritti costituiti da un graduale ispessimento della sezione fino a 0.65 m in 1.20 m.
- c) Descrizione della struttura tra diaframmi: La struttura è costituita da un portale, le cui pareti verticali sono costituite da diaframmi di spessore 1.00m e da una rifodera interna di spessore 0.60m, collegate in testa da un solettone di spessore 1.20m, comprensivo di una predalle di altezza pari a 6cm utilizzata a protezione del getto del solettone superiore controterra. La lunghezza dei diaframmi è pari a 19.00m a partire dall'intradosso del solettone superiore. L'opera è completata dal solettone di fondo con spessore pari a 1.30m. All'estradosso del solettone di copertura è previsto un rinterro il cui spessore massimo è pari a circa 1.50m. Il franco tra piano ferro e intradosso solettone è di tipo ribassato e pari a 5.90m.

Lo studio della galleria risulta condizionato dalla problematica dello scavo in presenza di falda tra la pk 3+490,00 e la pk 3+752,00: infatti a -2.8 m dal piano ferro poggia su uno strato costituito da ghiaie e pertanto permeabile e si è resa quindi necessaria la realizzazione di un tappo di fondo (jet grouting) costituito da colonne Ø1000/800mm di lunghezza pari a 3.0m, realizzate da piano campagna dopo l'esecuzione dei diaframmi.

Per il tratto realizzato tra diaframmi (metodo Milano) fare riferimento alla Figura 12.9

GA08B-GA09

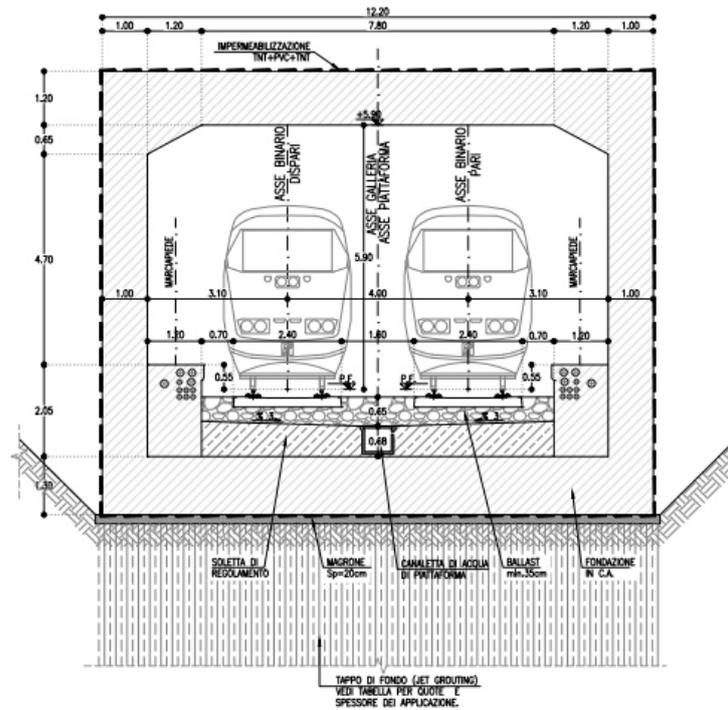


Figura 12.11 Sezione Galleria GA08B

12.5 Sifoni e impianti di sollevamento

12.5.1 IN01 – Sifone Canale Abbeveratoio al km 2+070.00

Il percorso attuale del fiume interferisce fisicamente con la linea Parma-Vicofertile (binario pari GA01 e binario dispari GA02). Pertanto, si rende necessario risolvere l'interferenza mediante la deviazione dal percorso attuale e l'intubamento, attraverso il sifone, per sotto attraversare la nuova linea di progetto. Per rispettare le portate concordate con l'ente gestore e le specifiche di manutenzione, il sifone è stato dimensionato con 2 canne in acciaio $\Phi 4500\text{mm}$ sostituibili e manutenibili.

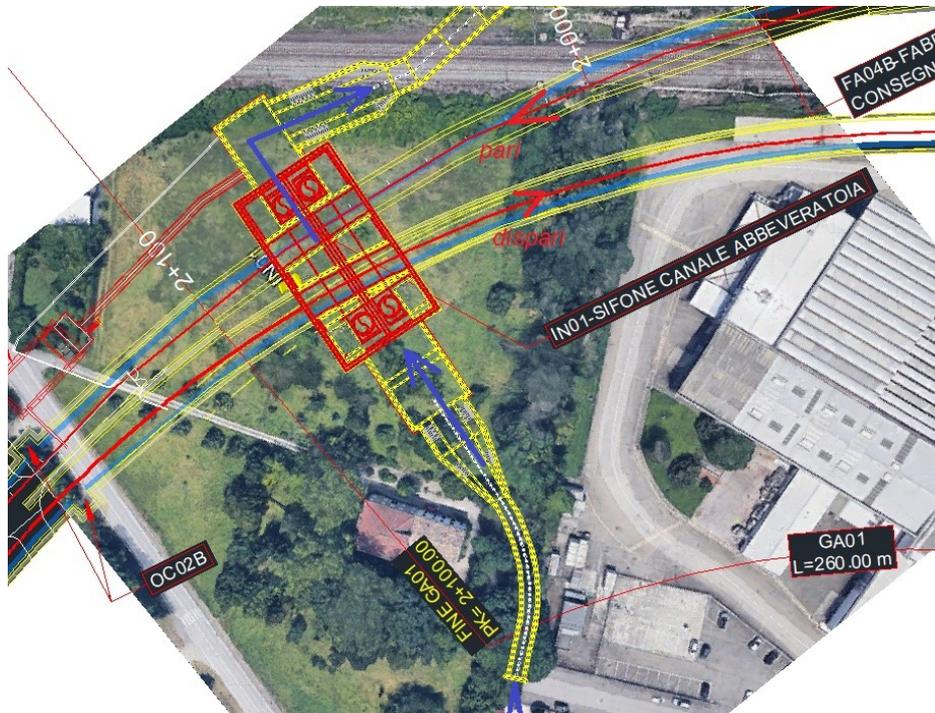


Figura 12.12: Planimetria su immagine fotografica aerea

il sifone è realizzato con due tubazioni in acciaio del diametro $\Phi 4500\text{mm}$ alloggiare ognuna in camere distinte. La presenza di paratoie esterne consente la chiusura di una delle due tubazioni garantendo una regolare manutenzione delle stesse. Inoltre, la presenza di uno scarico consente la pulizia delle due tubazioni.

Il canale Abbeveratoio è deviato a monte e valle per una lunghezza complessiva di 150 m e una pendenza imposta pari a 0.002. Il sifone è realizzato da una serie di paratie $sp=0.80\text{m}$ ortogonali tra di loro, disposte in modo da formare una scatola rettangolare, che in fase di scavo verrà puntonata/tirantata provvisoriamente fino al raggiungimento del solettone di fondo ($sp=1.20\text{m}$) ad una quota di -20.22m dal piano campagna. Una volta realizzato il solettone di fondazione saranno costruite le rifodere dei diaframmi ($sp=0.60\text{m}$), fino alla quota di imposta del solettone inferiore della galleria ferroviaria ($sp=1.20\text{m}$) ad una quota di -10.0m dal PC, per poi proseguire con la realizzazione delle rifodere superiori e del solettone di copertura carrabile ($sp=0.90\text{m}$) sagomato ai bordi.

12.5.2 IN71 – Impianto di sollevamento al km 2+070.00

L'opera in oggetto è necessaria allo smaltimento delle acque dell'impiego di piattaforma che preleva dalla galleria per poi riversarle all'interno del sifone IN01, mediante pompe idrauliche. La struttura è realizzata con diaframmi il cui spessore è di 0,8m per le fasi di costruzione e con due lastre, una per la manutenzione (h:0.8m) e una lastra superiore (h:1.2m).

12.5.3 IN02 – Sifone Cavo Via cava al km 3+730.00

L'attuale percorso del corso d'acqua Via cava interferisce fisicamente con il tratto terminale della galleria GA08, pertanto la risoluzione di tale interferenza non può che essere una deviazione dall'attuale tracciato, sotto attraversando la nuova linea con la realizzazione di un sifone. Il sifone, per rispettare le portate concordate con l'ente gestore e con le specifiche di manutenzione, è stato dimensionato con due canne $\Phi 1800\text{mm}$ in acciaio sostituibili.

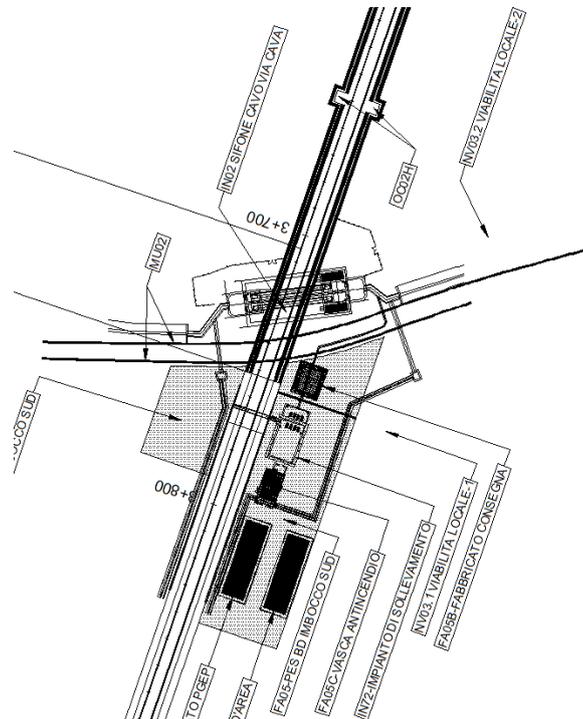


Figura 12.13: Planimetria

Per il sifone Via cava è prevista la deviazione con un canale rettangolare in cls con pendenza pari a circa 0.0036 m/m . Il sifone è realizzato da una serie di paratie ($sp=0.80\text{m}$) ortogonali tra di loro, disposte in modo da formare una scatola rettangolare, che in fase di scavo verrà puntonata/tirantata provvisoriamente fino al raggiungimento del solettone di fondo ($sp=1.20\text{m}$) ad una quota di -13.61m dal PC. Una volta realizzato il solettone di fondazione saranno costruite le rifodere dei diaframmi ($sp=0.40\text{m}$), fino alla quota di imposta del solettone inferiore della galleria ferroviaria ($sp=1.20\text{m}$) ad una quota di -6.61m dal piano campagna per poi proseguire con la realizzazione delle rifodere superiori e del solettone di copertura carrabile ($sp=0.90\text{m}$) sagomato ai bordi.

12.6 Piazzali e Fabbricati

12.6.1 FA01 - Fabbricato Staz. Parma- Tip.F (Pk.0+000,00)

L'intervento della presente relazione è relativo al nuovo fabbricato tecnologico della stazione di Parma, localizzato nel piazzale retrostante la palazzina uffici RFI, a sud-est della Stazione ferroviaria di Parma.

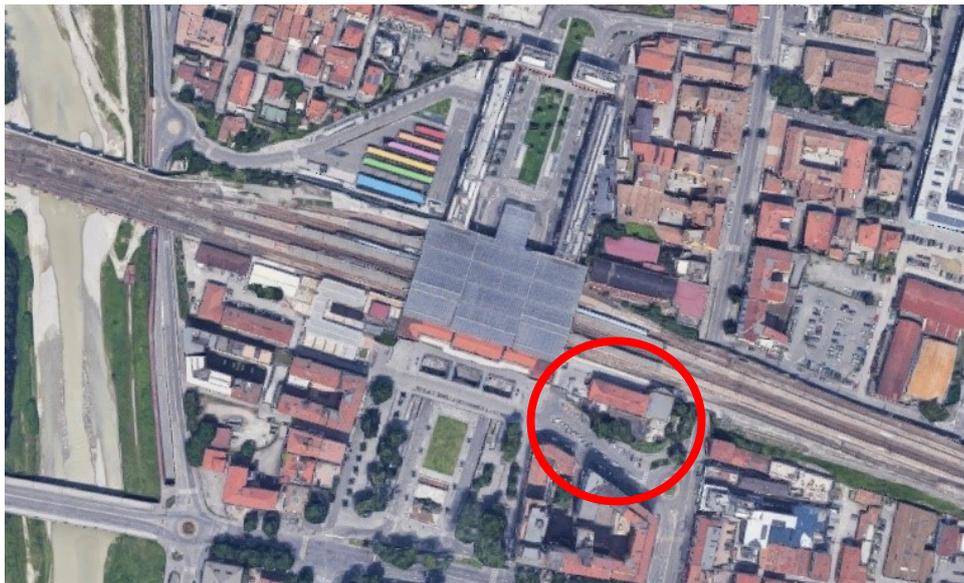


Figura 12.14: Localizzazione dell'intervento

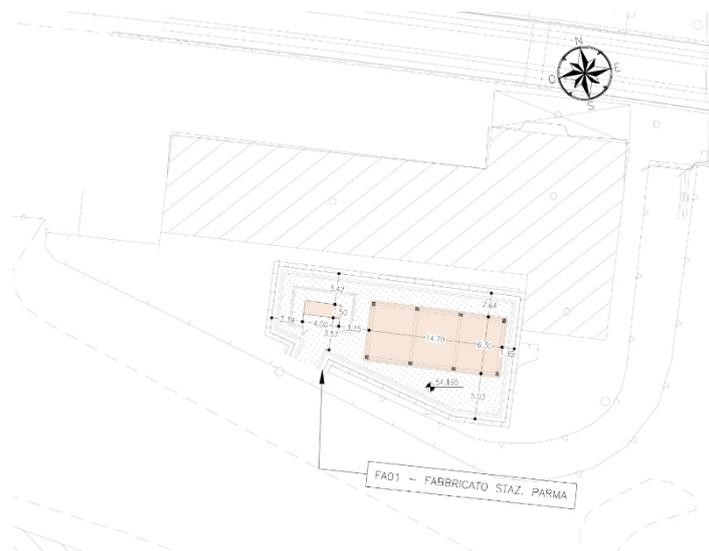


Figura 12.15: Planimetria di progetto

Il Fabbricato Tecnologico prevede una struttura intelaiata in cemento armato articolata in un unico livello fuori terra con copertura piana, e con ingombro massimo di 15,1 x 6,3 m.

Il solaio di copertura è tessuto in direzione parallela al lato lungo dell'edificio, ed è realizzato con lastre parzialmente prefabbricate di tipo predalle di spessore pari a 4 cm, con blocchi di alleggerimento in polistirolo sp. 12 cm e getto di completamento realizzato in opera di 5 cm.

La struttura di fondazione è realizzata con una platea di 30 cm di spessore, caratterizzata da nervature laterali alte 95 cm rispetto all'estradosso della fondazione.

La pavimentazione interna al fabbricato è di tipo flottante con plenum di 60 cm, poggiato su una soletta di ripartizione di 5 cm posta al di sopra di uno strato di XPS ad alta densità di 8 cm; questo a sua volta è posto su un vespaio aerato costituito da igloo di 27 cm e soletta di 5 cm armata con rete elettrosaldata.

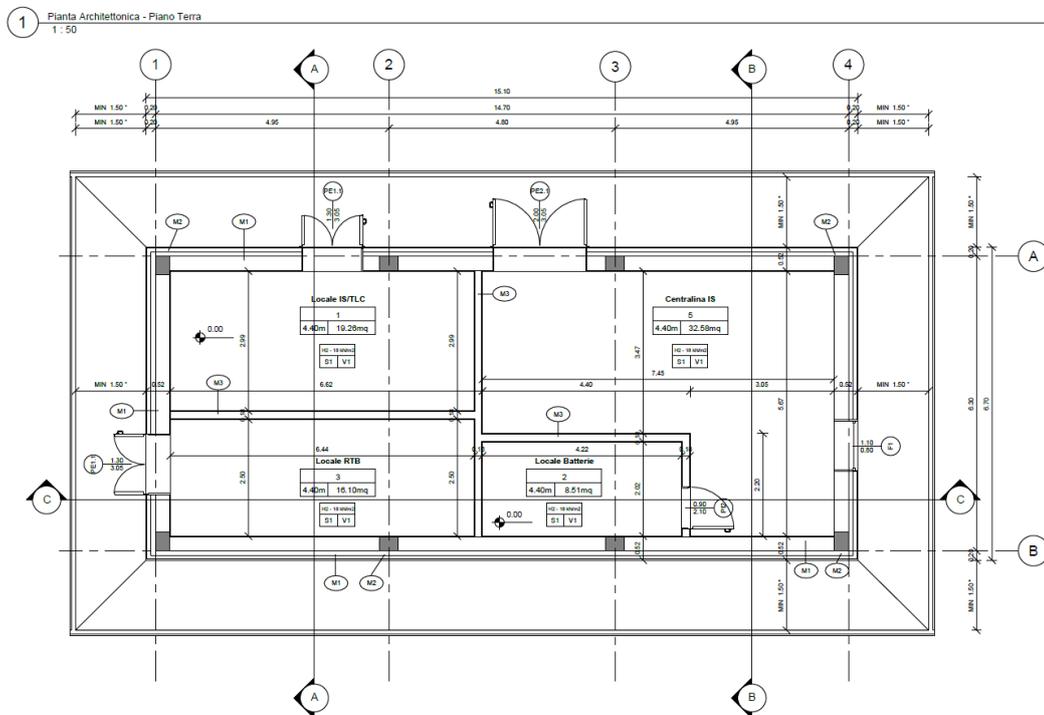


Figura 12.16: Pianta Architettonica Piano Terra FA01

12.6.2 FV01B - Fabbricato ACCM - Tip.E (Pk.7+625,00)

Il nuovo Fabbricato Tecnologico FV01B con funzione ACCM è posizionato all'interno del layout di progetto della Stazione di Vicofertile.

Per l'edificio si prevede una struttura intelaiata in cemento armato che si sviluppa su un solo piano fuori terra. Esso ha dimensione rettangolare in pianta di circa 29,10x6,30 m ed è caratterizzato da una copertura piana la cui altezza è circa pari a 3,60 m.

Nel complesso la struttura è costituita da 7 telai in cemento armato di larghezza pari a 6 m e interasse di 5,20m m. Gli elementi strutturali verticali di ciascun telaio sono due pilastri di sezione 30x40 cm, mentre in sommità è presente una trave di 30x50cm.

I solai, orditi parallelamente alla pendenza della falda di copertura, sono realizzati con lastre parzialmente prefabbricate di tipo predalle, con blocchi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento realizzato in opera. Vista l'esiguità dei carichi che interessano la copertura, non è prevista soletta superiore di ripartizione dei carichi per il solaio, il cui spessore totale è di 21 cm (5+12+4).

La fondazione è realizzata con una platea di 30 cm di spessore, caratterizzata da nervature laterali alte 95 cm rispetto all'estradosso della fondazione.

Le tamponature esterne sono realizzate con blocchi forati di spessore pari a 30 cm posti in asse ai pilastri del fabbricato, intonacati internamente e rivestiti esternamente con uno strato coibente in EPS di 10 cm di spessore, protetto da un ulteriore strato di forati da 8 cm a loro volta intonacati sull'esterno.

La pavimentazione interna è realizzata con un pavimento flottante con plenum di 60 cm, poggiato su una soletta di ripartizione di 5 cm posta al di sopra di uno strato di XPS ad alta densità di 8 cm; questo a sua volta è posto su un vespaio aerato costituito da igloo di 27 cm e soletta in c.a. di 5 cm armata con rete elettrosaldata.

In prossimità del fabbricato è prevista la collocazione del Gruppo Elettrogeno e del corrispondente serbatoio.

Per altri dettagli in merito alle sistemazioni previste alla Stazione di Vicofertile si rimanda al §13

12.6.3 FA03 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Nord

Il piazzale FA03 è un'area di emergenza posta in adiacenza al Binario Dispari tra il km 1+545.00~1+585.00 e presenta un collegamento carrabile parte sud dell'area con la viabilità esistente che consente l'accesso ai mezzi di soccorso. La quota altimetrica del piazzale è a pf al fine di permettere l'accesso dei mezzi di soccorso al binario di progetto. L'area complessivamente presenta una superficie di 745mq lordi con un accesso diretto al piano ferro e una rampa di raccordo con il marciapiede FFP posto lungo la TR02. Il perimetro è circondato da muri che raggiungono l'altezza di +52,30 m slm sui quali saranno installate opportune barriere antirumore e da un cancello a tenuta stagna posto all'ingresso dell'area. Tali opere si rendono necessarie per ottenere un franco minimo essendo la zona ricadente in area di esondazione.

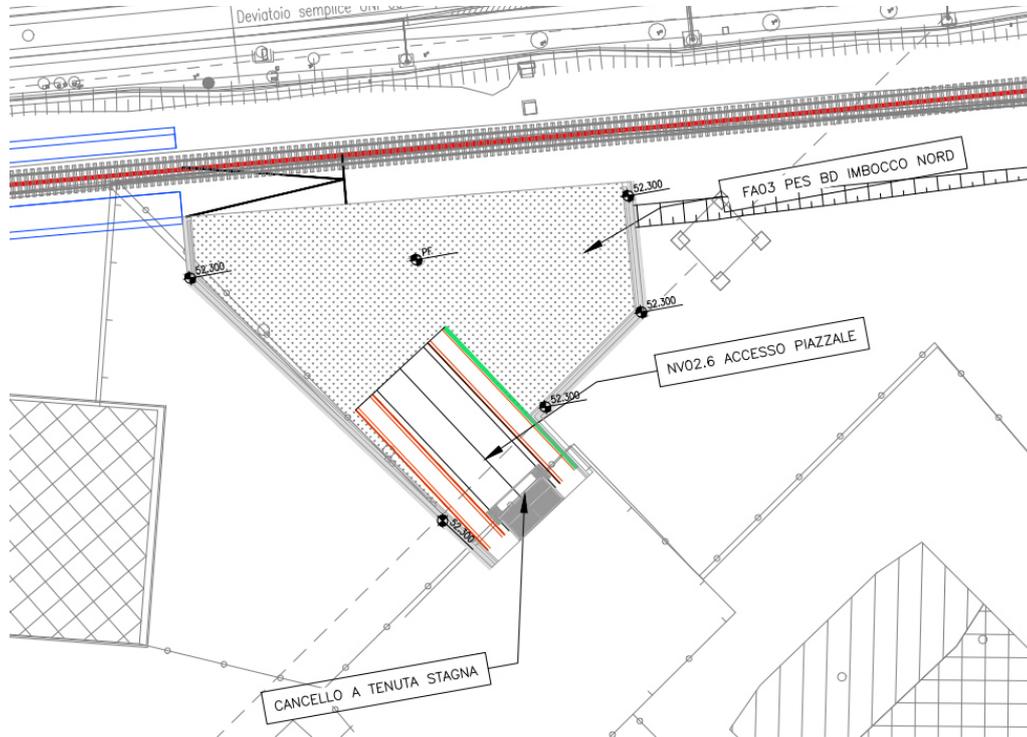


Figura 12.17 planimetria di progetto FA03

12.6.4 FA04 – Piazzale PES Binario Pari Imbocco Nord

Il piazzale FA04 è un'area di emergenza posta in adiacenza al Binario Pari tra la pk. 1+680.00~1+785.00. Per accedere allo stesso verrà realizzata una strada di accesso all'area dalla parte ovest che si stacca dalla NV02. Il piazzale ha anche un ingresso alla linea ferroviaria con una larghezza minima di 4m e presenta una superficie complessiva di 1533 mq ed è posto a quota altimetrica pari al pf per garantire l'accesso diretto alla binario.

Il piazzale è idealmente diviso in due parti: un'area di emergenza libera accessibile dal marciapiede (FFP) del Binario Pari e un'area tecnologica dove sono posti i due fabbricati FA04A-Fabbricato PGEP E FA04C-Vasca Antincendio.

Il perimetro è circondato da muri che raggiungono l'altezza di +52,30 m slm, per i già citati motivi di franco idraulico per l'area di esondazione, sui quali saranno installate le opportune barriere antirumore.

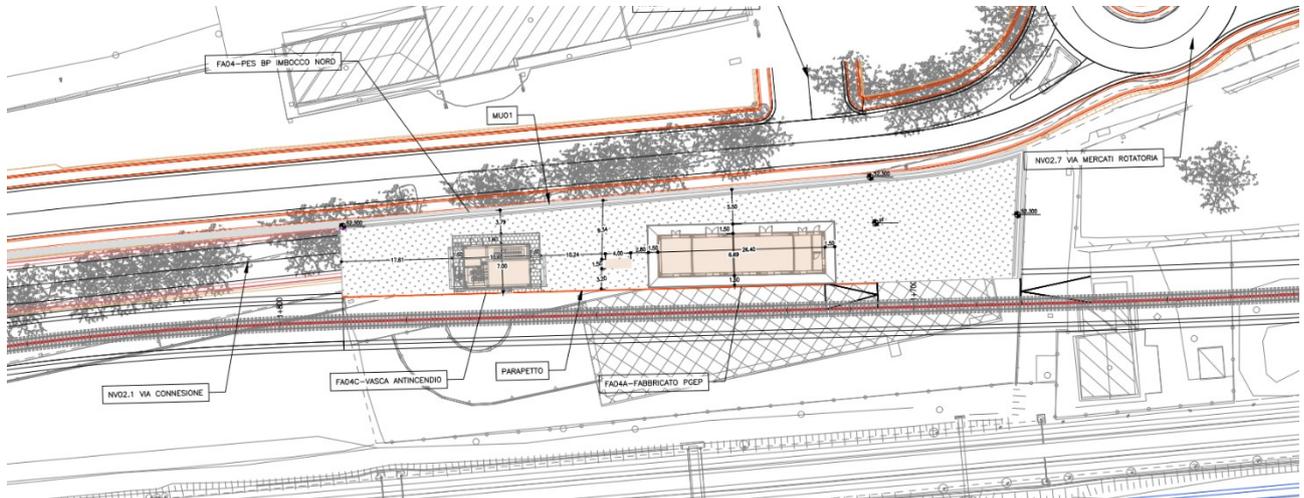


Figura 12.18: Planimetria di progetto FA04

12.6.5 FA05 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Sud

Il piazzale FA05 è un'area di emergenza sulla nuova linea ferroviaria tra il km 3+730,00~3+840,00 e posta alla fine della Galleria GA08. Sarà prevista una strada di accesso all'area dalla parte nord dell'area che si stacca dalla NV03. L'area avrà anche un ingresso alla linea ferroviaria con una larghezza minima di 4m. Lo spazio totale dell'area è di 3172 mq.

Il piazzale è idealmente diviso in due parti: un'area di emergenza libera accessibile dal marciapiede (FFP) del Binario Dispari e un'area tecnologica dove sono posti i due fabbricati FA05A-Fabbricato PGEP, FA05D-Fabbricato Gestore d'Area, FA05C-Vasca Antincendio e IN71-Impianto di sollevamento

L'area di emergenza, accessibile dai binari, con uno spazio di emergenza di 500 mq a quota del piano ferro, nella parte ovest.

A nord, sarà prevista inoltre l'area per il Fabbricato Consegna FA04B accessibile da una viabilità secondaria che si stacca dalla NV03.

Il piazzale sarà perimetrato da muri che raggiungono l'altezza minima di +58.90m slm, opere che si rendono necessarie per ottenere un franco minimo essendo la zona ricadente in area di esondazione.

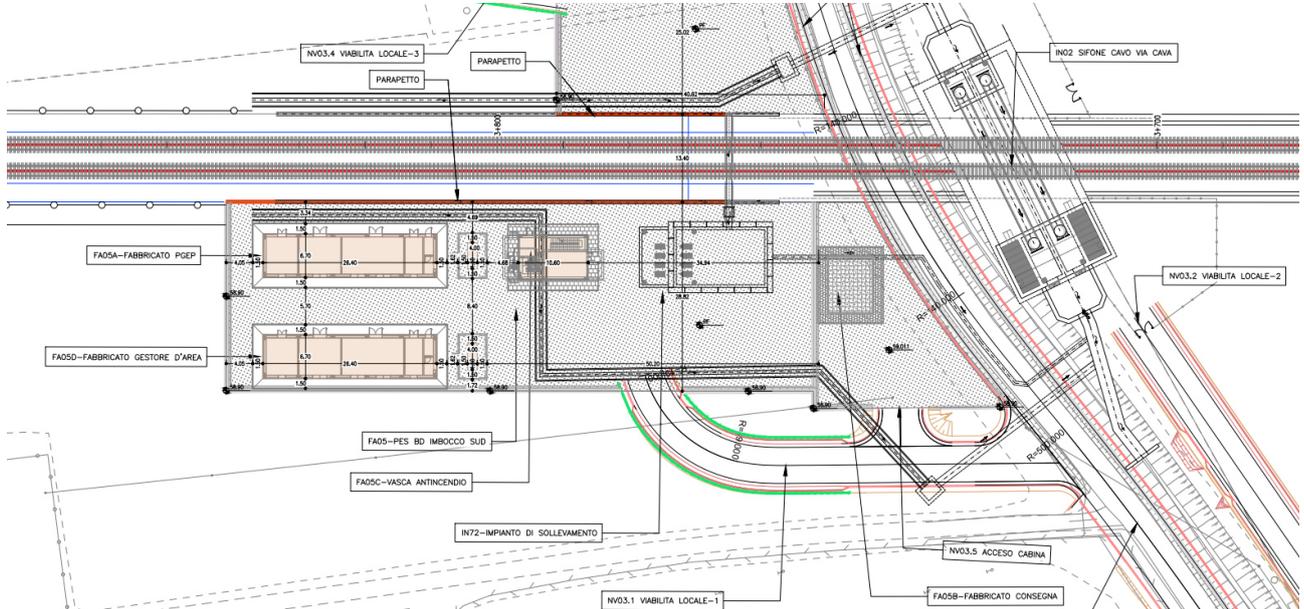


Figura 12.19: Planimetria di progetto FA05

12.6.6 FA06 – Piazzale PES Binario Dispari Imbocco Nord

Il piazzale FA06 è un'area di emergenza sulla nuova linea ferroviaria tra il km 3+740,00~3+790,00 posta alla fine della Galleria GA08 sul lato ovest. Sarà prevista una strada di accesso all'area dalla parte nord che si stacca dalla NV03. L'area ha anche un ingresso alla linea ferroviaria con una larghezza minima di 4m e lo spazio totale dell'area è di 912 m2. L'area, posta a quota del piano ferro, è circondata da muri che hanno un'elevazione di +58,90mslm, opere che si rendono necessarie per ottenere un franco minimo essendo la zona ricadente in area di esondazione.

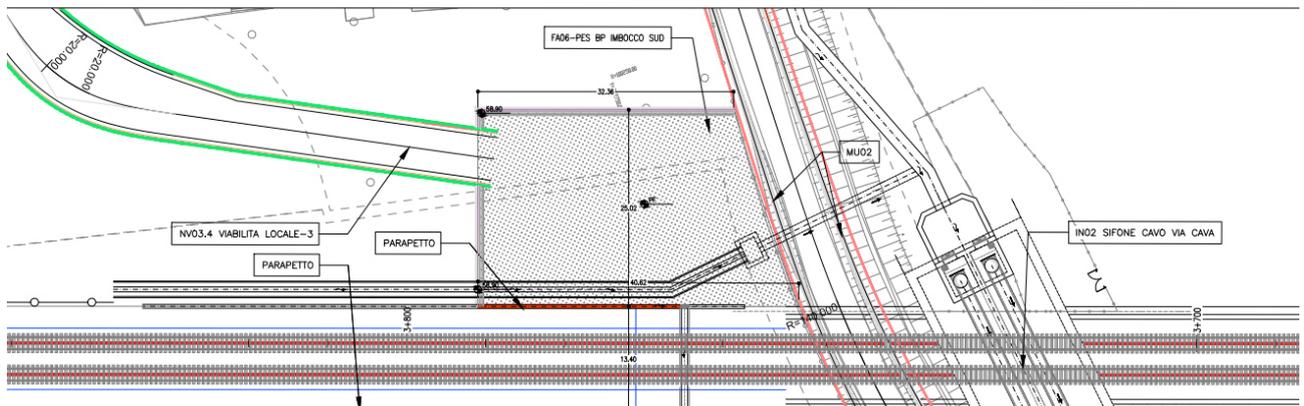


Figura 12.20 planimetria di progetto FA06

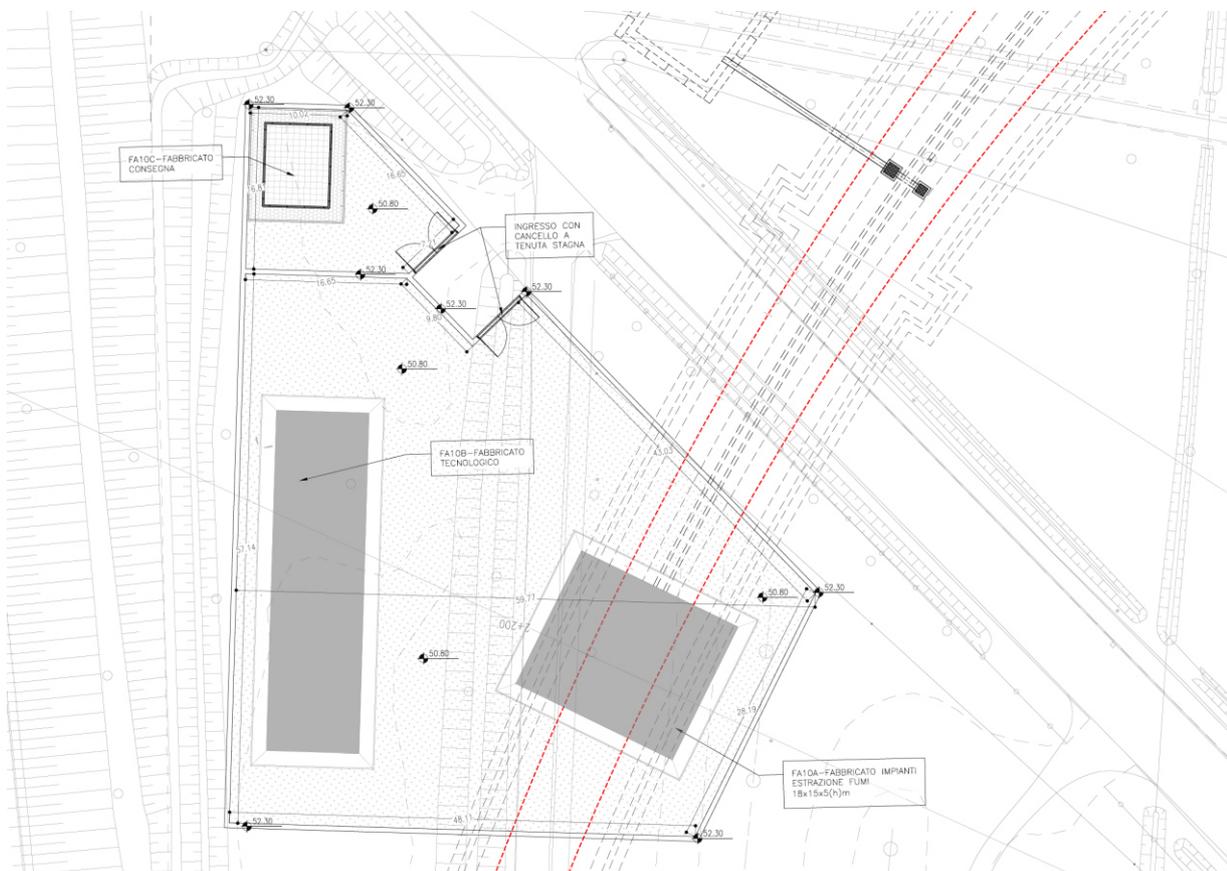
12.6.7 FA10 – Piazzale estrazione fumi GA

Il piazzale FA10 è un'area destinata ad accogliere tre fabbricati tecnologici necessari per l'estrazione forzata dei fumi in galleria alla Pk 2+200.00. Il piazzale ha un ingresso da Via Ivano e Bononi, presenta una superficie complessiva di circa 3150 mq ed è posto a quota altimetrica pari a +50.80m slm.

Il piazzale è diviso in due parti: un'area principale dove sono posti i due fabbricati tecnologici FA10A, necessario per l' e FA10B necessari all'estrazione forzata dei fumi in galleria, e un'area più ristretta dove è posto il fabbricato di consegna distributore locale FA10C.

Il perimetro è circondato da muri che raggiungono l'altezza di +52,30 m slm, per i già citati motivi di franco idraulico per l'area di esondazione. I cancelli di ingresso, così come per gli altri piazzali, saranno a tenuta stagna per non creare zone di discontinuità nei muri perimetrali.

In corrispondenza della pk 2+200 è prevista la realizzazione di una forometria di adeguata dimensione sul solettone superiore della GA05. Tale opera si rende necessaria per mettere in comunicazione la GA05 con il fabbricato FA10A e consentire l'installazione delle canalizzazioni meccaniche per l'estrazione dei fumi di galleria.



	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA – VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>63 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	63 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	63 di 118								

Figura 21 Planimetria di Progetto FA10

Per la descrizione dei tre fabbricati si rimanda alla relazione specialistica:

IP0000D26RGFA0000001

12.7 Trincee

A titolo esemplificativo si riportano le principali tipologie di trincee previste. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio.

12.7.1 TR01 – Trincea Binario Dispari dal km 1+126.00 al km 1+586.30

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- a) Peculiarità dell'opera La trincea ferroviaria TR01 inizia alla progressiva 1+126. In questo punto il nuovo binario dispari si separa dalla linea storica. La lunghezza approssimativa di questa trincea è di 460,30 m. Al termine della linea è presente l'area di emergenza FA03 per l'ingresso nord della Galleria.
- b) Geometria dell'opera: la TR01 è costituita da un muro di contenimento nella parte settentrionale al fine di proteggere la linea storica in esercizio, mentre nella parte sud l'area di scavo è libera e consente la realizzazione dei muri di contenimento del rilevato e di appoggio per la barriera antirumore.

SEZIONE TRASVERSALE
SEZIONE BINARIO SINGOLO – BINARIO DISPARI

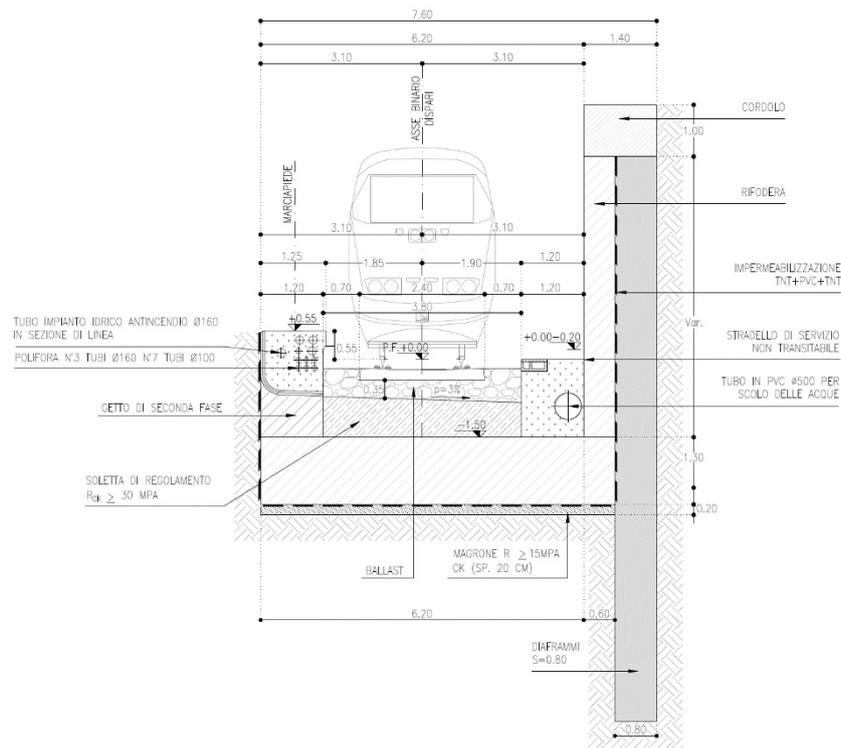


Figura 12.22: sezione trasversale TR01

12.7.2 TR02 - Trincea Binario Dispari dal km 1+586.30 al km 1+840.00

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Peculiarità dell'opera: Dopo il piazzale di emergenza FA03, la sezione di scavo continua con la TR02 per uno sviluppo planimetrico di 253,70m. Per entrambi i lati di questa sezione, ci sono delle interferenze che ne caratterizzano la scelta progettuale: nella parte nord, è presente la linea storica Mi-Bo, mentre nella parte sud, il nuovo tracciato ferroviario è molto prossimo all'area urbana esistente. Considerando questi vincoli, sarà necessario realizzare dei muri ad U al fine di mantenere inalterato l'esistente. Lungo la TR02, sul lato sud è presente il marciapiede necessario all'esodo in caso di incendio collegato con una rampa in discesa al piazzale di emergenza FA03.
- Geometria dell'opera: Come già illustrato la TR02 sarà formata da muri ad U con diaframmi, al fine di mantenere inalterato l'esistente. I diaframmi avranno uno spessore di 80cm, una profondità di 10m e saranno rivestiti da una rifodera di 60 cm e fungeranno anche come muri di sostegno durante la fase di scavo. Una volta raggiunta la quota di scavo verrà costruita la soletta di fondo che avrà un'altezza di 1,30m. In testa, gli stessi, saranno collegati da un cordolo, creando un muro

rigido di 1,40 m di spessore. La testa delle pareti è posta a +52,30mslm (minimo) per ragioni idrauliche.

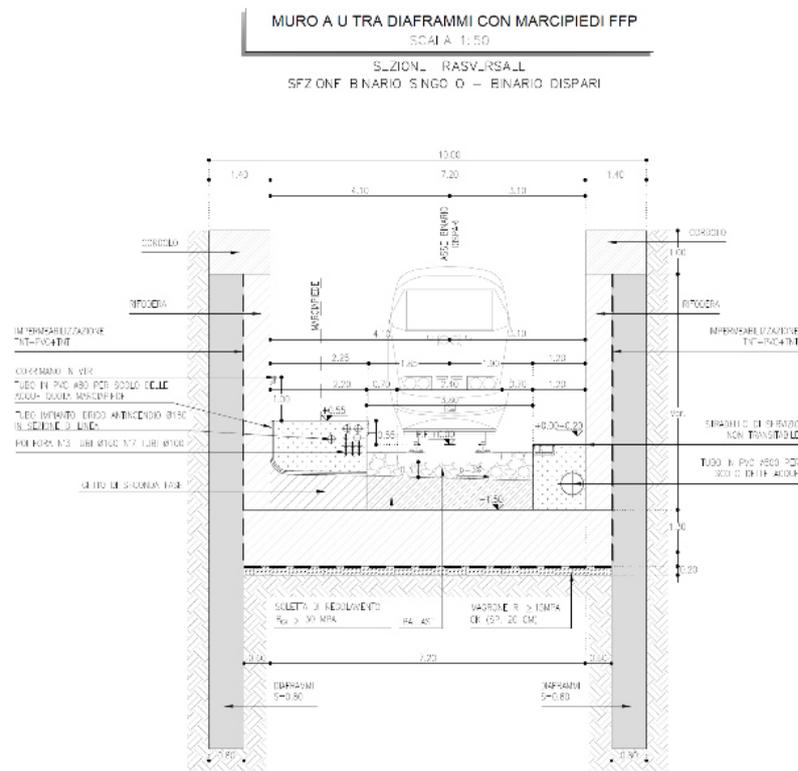


Figura 12.23: Sezione trasversale TR02

12.7.3 TR04 - Trincea dal km 3+752.00 al km 4+115.88

I dati principali dell'intervento possono essere riassunti nei seguenti punti:

- Peculiarità dell'opera: successivamente alla GA08, che è la parte terminale della Galleria artificiale, i due binari escono a cielo aperto. Non sono presenti ostacoli o interferenze che possano condizionare le scelte progettuali, che non ci sono ostacoli per la struttura che ne condizionano le tecniche realizzative. La trincea costruita in variante alla linea esistente. Sia sul lato ovest che su quello est. Al fine di ridurre la larghezza delle possibili scarpate finali, la TR04 sarà realizzata con muri a U. La sezione prevede la realizzazione, su entrambi i lati, di un marciapiede che permetta di raggiungere le aree di emergenza FA05 e FA06 e sarà previsto un accesso con una larghezza minima di 4m.
- Geometria dei muri: Le pareti della parte TR04 saranno a forma di U con uno spessore variabile in base all'altezza e un'altezza massima di 5,10 m. L'elevazione dei muri raggiungerà la quota minima di +58,90m slm per ragioni idrauliche. I muri saranno collegati da una fondazione a zattera che ha

uno spessore di 1,30 m e una larghezza di 15,80 m al di sotto della quale saranno previsti 20 cm di cemento magro.

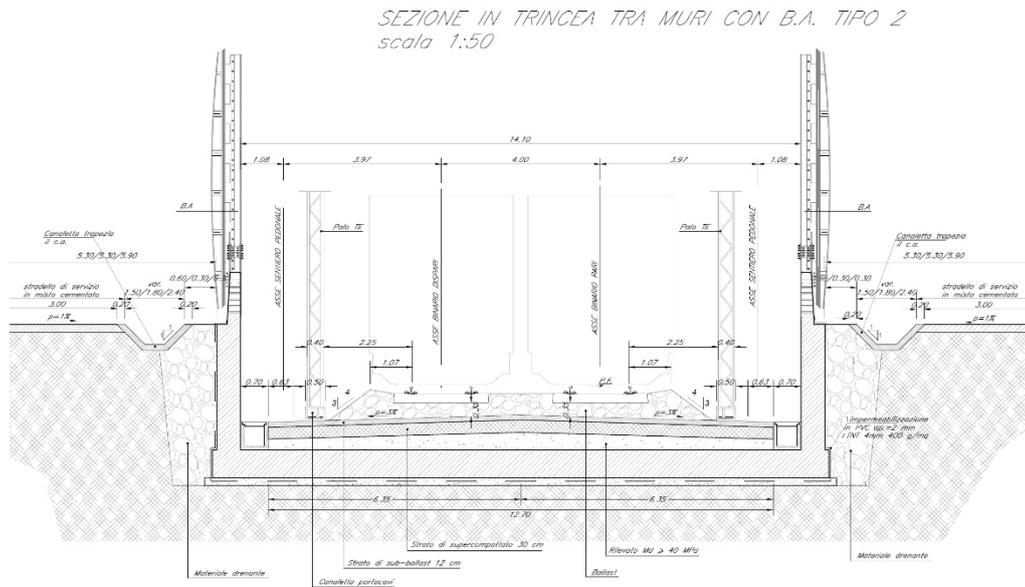


Figura 12.24: Sezione trasversale TR04

12.8 Viabilità

A titolo esemplificativo si riportano i principali interventi di viabilità previsti. Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati di dettaglio.

12.8.1 NV02 – Riprofilatura Via Mercati

La riprofilatura di Via Mercati si rende necessaria per l'esigenza di tracciato del Binario Pari della linea Parma-Vicofertile.

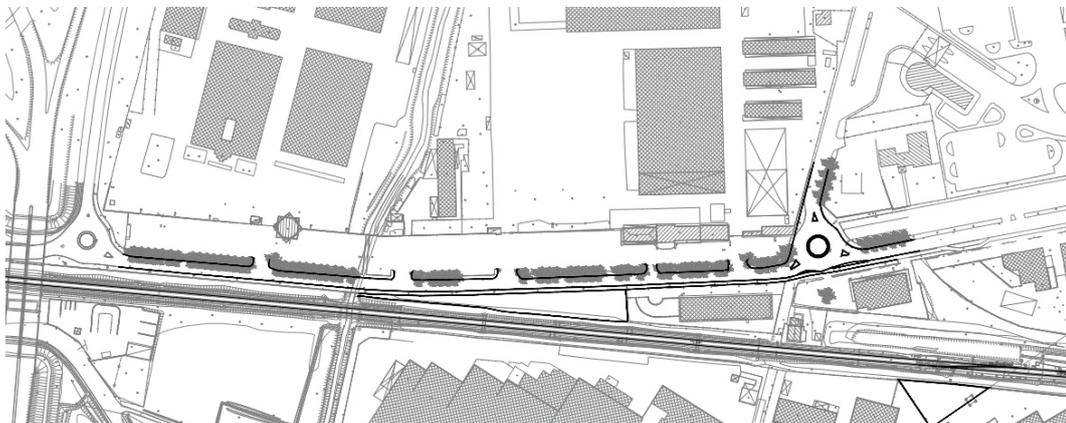


Figura 12.25: Stato di fatto di Via Mercati

La soluzione progettuale di Via Mercati prevede lo spostamento della stessa in una posizione spostata verso nord al fine di consentire la realizzazione della viabilità di accesso al piazzale FA03 adibito ad area di emergenza e tecnologica. Tra la viabilità e il piazzale è prevista la realizzazione di un muro di contenimento in quanto il piazzale deve essere posizionato ad una quota altimetrica inferiore al piano stradale per allinearsi alla quota del piano ferro del Binario Pari.

La velocità di progetto assunta per la viabilità è di 60 km/h (limite 50 km/h) con una larghezza totale di 12 m e la predisposizione, su entrambi i lati, di marciapiedi di 2 m a completare le corsie da 3.5m con banchine da 0.5m.

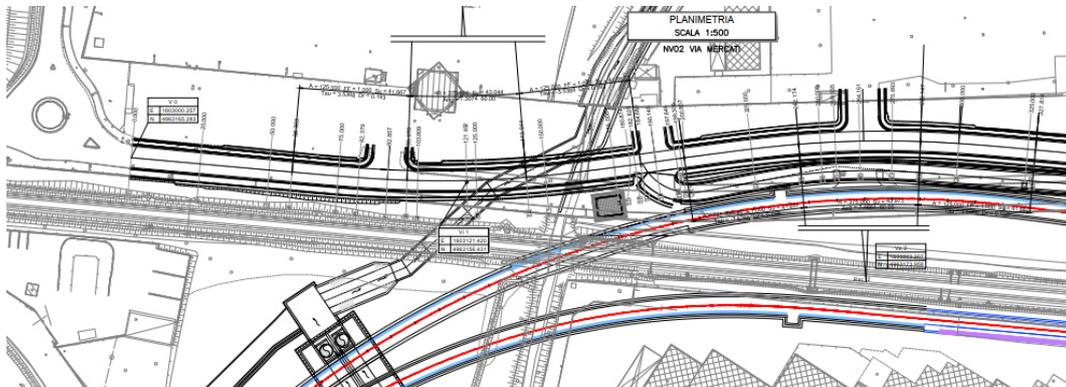


Figura 12.26: Soluzione progettuale 1/2

12.8.2 NV04 - Via Volturmo

Alla progressiva 4+300 circa, i binari della nuova ferrovia in progetto interferiscono con Via Volturmo e deve essere quindi risolta tale interferenza al fine di garantire il flusso viabilistico.



Figura 12.27: Stato di fatto di Via Volturmo

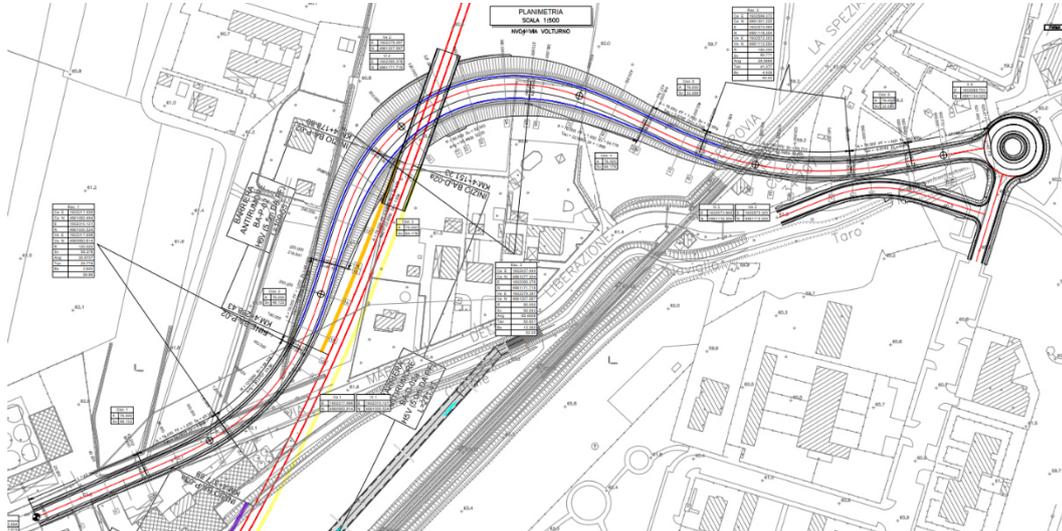


Figura 12.28: Soluzione progettuale di Via Voltorno

Nello specifico la soluzione progettuale della viabilità dovrà prevedere lo scavalco della galleria artificiale prevista per i binari andando a realizzare una nuova viabilità che andrà a ridefinire l'area andando a ricollegarsi alla rotonda esistente ad est della attuale linea ferroviaria.

L'accesso alle abitazioni sarà garantito dalla realizzazione di un ramo di viabilità che ricollegherà Via Voltorno con Via Federico Fellini.

Durante la fase di costruzione della nuova linea e della nuova viabilità sarà necessario prevedere una viabilità provvisoria che permetterà la continuità di accesso alle abitazioni private di Via Voltorno.

12.9 Demolizioni

12.9.1 Interventi

Il programma della costruzione delle opere prevede, come prima opera propedeutica a tutte le altre, la demolizione di tutti i fabbricati, muri, capannoni, tettoie manufatti vari che vanno ad interferire con la realizzazione della nuova linea Pontremolese tratto Parma - Vicofertile.

Alcune misure, riportate nelle tabelle descrittive, sono state ipotizzate, vista la difficoltà di reperirle.

Gli interventi di demolizione del progetto definitivo in oggetto sono riportati, preliminarmente, nella tabella di seguito:

DESCRIZIONE OPERE DA DEMOLIRE			
CODIFICA	TIPOLOGIA	POSIZIONE	DESCRIZIONE
FB-03	Fabbricato 03	Strada dei mercati	Fabbricato da demolire

FB-04	Fabbricato 04	Strada dei mercati	Fabbricato da demolire
FB-05	Fabbricato 05	Tangenziale Unione Europea	Fabbricato da demolire
FB-06	Fabbricato 06	Via Martiri della Liberazione	Fabbricato da demolire
FB-07	Fabbricato 07	Via Martiri della Liberazione	Fabbricato da demolire
FB-10	Fabbricato 10	Strada Bergonzi	Fabbricato da demolire
FB-14	Fabbricato 14	Strada Scarzara	Fabbricato da demolire
FB-15	Fabbricato 15	Stazione Parma	Fabbricato da demolire
FB-16	Fabbricato 16	Via Roma	Fabbricato da demolire
SL-01	Sottovia 01	Strada Bergonzi	Sottovia da demolire
TT-02	Tettoia 02	Strada dei mercati	Tettoia da demolire
TT-03	Tettoia 03	Strada dei mercati	Tettoia da demolire
TT-04	Tettoia 04	Strada dei mercati	Tettoia da demolire
TT-05	Tettoia 05	Via Martiri della Liberazione	Tettoia da demolire
TT-06	Tettoia 06	Via Ugo Ferrandi	Tettoia da demolire
TT-07	Tettoia 07	Stazione Vicofertile	Tettoia da demolire
TT-09	Tettoia 09	Via Roma	Tettoia da demolire

Tabella 12.2: Riepilogo opere principali da demolire

A questi elementi vanno aggiunte varie demolizioni minori, relative a recinzioni, muri in cls, asfalti, muretti in materiale vario (pietra, laterizi..) ecc..

12.10 BST

12.10.1 Attività di bonifica sistematica terrestre

In generale, le operazioni di Bonifica da Ordigni Bellici saranno effettuate dove è prevista la realizzazione di opere civili di tipo permanente, temporanee e che prevedano scavi in profondità ed opere come micropali, pali e/o diaframmi, consolidamenti dei terreni etc.

FASE 1: TAGLIO VEGETAZIONE E BONIFICA SUPERFICIALE

TAGLIO PRELIMINARE DELLA VEGETAZIONE

Tale attività ha lo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da sottoporre a bonifica superficiale che impedisca un efficace e corretto impiego degli apparati di ricerca.

Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per “campo” e “striscia” di bonifica come è stabilito per l’esplorazione con l’apparato di ricerca.

BONIFICA SISTEMATICA TERRESTRE – SUPERFICIALE

La bonifica superficiale consiste nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimento di ordigni bellici nonché di tutte le masse metalliche presenti superficialmente sul terreno e all’interno di uno strato di profondità massima di cm. 100.

FASE 2: SCAVO ASSISTITO

SCAVO ASSISTITO (VAGLIATO)

Nell’eventualità di trovare zone con un forte inquinamento ferromagnetico, si provvederà, in prima fase, alla verifica delle aree e successivamente, con l’avvallo ed il supporto delle Autorità Militari, allo scavo delle aree adottando la metodologia dello scavo Assistito o Vagliato.

Questo tipo di lavorazione è caratterizzata da uno scavo a strati di altezza che varia da 30cm ad un massimo di 50cm ed è eseguito con macchinari muniti di benna liscia, intervallato a ogni metro da Bonifica Superficiale da eseguire per la larghezza della sezione di scavo.

Lo scavo assistito sarà eseguito fino alla profondità ritenuta idonea e sgombera da ogni possibile inquinamento ferromagnetico e controllato da personale specializzato per la verifica del materiale scavato che sarà, comunque, stoccato e protetto in un’area adiacente e necessaria per la verifica successiva da parte delle Autorità Militari.

FASE 3A: BONIFICA PROFONDA

BONIFICA PROFONDA fino ad un massimo di -3,00m da p.c.

La Fase 3A prevede le lavorazioni di Bonifica Profonda da eseguire la dove sono previsti scavi che superano il 1,00m, attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo 2,80x2,80) per l’introduzione di apparati e sistemi strumentali necessari per il rilevamento di masse ferrose.

La profondità delle perforazioni è prevista fino ad un massimo di -3,00m da p.c. esistente scorporando, in questo caso, lo scavo assistito di 1,00m eseguito per il forte inquinamento ferromagnetico (3,00m – 1,00m = 2,00m lunghezza di ogni perforazione). Per il calcolo del numero di perforazione si è previsto, per le aree che prevedono scavi superiori a 1,00m, una maggiorazione di un franco di sicurezza di 1,40m, dove possibile (sottomultiplo della maglia 2,80x2,80), per ogni lato.

La bonifica si sviluppa secondo la metodologia di trivellazione (trivella elicoidale rotante escludendo l’uso dei vibranti e perforanti) spinte fino ad una profondità dal p.c. di -3,00 con garanzia fino a -4,00 m e

comunque fino al rifiuto di roccia o ghiaia compatta da eseguirsi per tutti gli scavi previsti fino a -3,00 m per le seguenti opere:

- Scavi superiori ad una profondità di 1,01 m e fino a -3,00 m;
- Strade di Servizio alla sede Fs, nuove strade;
- Parcheggi e piazzali FS;
- Impianti tecnologici come Shelter, Antenne, Torri faro;
- Respingenti per binari FS;
- Marciapiedi di stazione e nuovi marciapiedi;
- Nuovi piani caricatori;
- Aree di interesse archeologico;
- Fabbricati tecnologici FS tutti i tipi;
- Pozzetti e simili lontani dalla linea FS;
- Plinti di Fondazione per Te, IS, ecc. lontani almeno 3,00 m dalla linea FS;
- Sistemazioni a verde;
- Rimodellamenti, profilature di terreno eseguiti con mezzi meccanici;
- Fossi e canalette FS;
- Canalizzazioni con scavi superiori al 1,00 m;
- Aree di Cantiere, Aree di Stoccaggio e Viabilità di cantiere.

FASE 3B: BONIFICA PROFONDA

BONIFICA PROFONDA fino ad un massimo di -5,00m da p.c.

La Fase 3B prevede le lavorazioni di Bonifica Profonda da eseguire la dove sono previsti scavi compresi tra -3,00m e -5,00m di altezza, attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo 2,80x2,80) per l'introduzione di apparati e sistemi strumentali necessari per il rilevamento di masse ferrose.

La profondità delle perforazioni è prevista fino ad un massimo di -5,00m da p.c. esistente scorporando, in questo caso, lo scavo assistito di 1,00m eseguito per il forte inquinamento ferromagnetico (5,00m – 1,00m = 4,00m lunghezza di ogni perforazione).

La bonifica si sviluppa secondo la metodologia di trivellazione (trivella elicoidale rotante escludendo l'uso dei vibranti e perforanti) spinte fino ad una profondità dal p.c. di -5,00 m con garanzia fino a -6,00 m e comunque fino al rifiuto di roccia o ghiaia compatta da eseguirsi per tutti gli scavi previsti per:

- Scavi di profondità che va da -3,01 m a -5,00 m;
- Muri di sostegno alla sede FS;
- Nuove Linee Ferroviarie (rilevati e trincee);
- Affiancamenti di nuove linee ferroviarie con quelle esistenti;
- Raddoppi di linee ferroviarie.

FASE 3C: BONIFICA PROFONDA

BONIFICA PROFONDA fino ad un massimo di -7,00m da p.c.

La Fase 3C prevede le lavorazioni di Bonifica Profonda da eseguire la dove sono previsti scavi che superano 7m di altezza, attraverso la formazione di maglie di perforazioni (a modulo 2,80x2,80) per l'introduzione di apparati e sistemi strumentali necessari per il rilevamento di masse ferrose.

La profondità delle perforazioni è prevista fino ad un massimo di -7,00m da p.c. esistente scorporando, in questo caso, lo scavo assistito di 1,00m eseguito per il forte inquinamento ferromagnetico (7,00m – 1,00m = 6,00m lunghezza di ogni perforazione).

La bonifica si sviluppa secondo la metodologia di trivellazione (trivella elicoidale rotante escludendo l'uso dei vibranti e perforanti) spinte fino ad una profondità dal p.c. di -7,00 m con garanzia fino a -8,00 m e comunque fino al rifiuto di roccia o ghiaia compatta da eseguirsi per tutti gli scavi previsti per:

- Scavi superiori a -5,01 m;
- Infissione di pali, diaframmi, paratie e fondazioni speciali;
- Micropali tutti i tipi;
- Perforazioni per Sondaggi;
- Formazione di palancolati (tipo Larsen);
- Formazione di colonne di terreno consolidato;
- Formazione di tappo di fondo.

12.11 Barriere antirumore

I dati principali delle opere possono essere così riassunti:

- a) Peculiarità dell'opera: le Barriere Antirumore si possono individuare in 2 macro tipologie:

- BA in trincea: costituite da una parte in c.a., naturale prosecuzione dei muri di contenimento del terreno (parte difforme dal tipologico), e da una parte metallica rettilinea verticale, la vera e propria barriera antirumore (parte conforme al tipologico) (Figura 12.29)
 - BA in rilevato, fondate su micropali: conformi con il tipologico RFI (Figura 12.30)
- b) Interferenze con altre infrastrutture: la tipologia in trincea non presenta interferenze particolari, quella in rilevato, nella zona in cui la linea diviene in stretto affiancamento necessariamente deve essere realizzata per fasi; ovvero quelle lato pari, per prime unitamente al nuovo rilevato affiancante, quelle dispari solo dopo aver dismesso l'attuale singolo binario ed aver rifatto il nuovo cassonetto nella posizione corretta (interasse binari 4.00 m).
- c) Geometria delle opere: essendo opere sostanzialmente tipologiche, come opere civili, sono state progettate: le trincee (capaci di sopportare un carico del vento ed areodinamico funzione dell'altezza massima delle BA sovrastanti); le fondazioni in micropali ed il cordolo per quelle in rilevato. Per quest'ultima tipologia si sono individuati due sotto-gruppi rappresentanti altezze diverse, Tabella 3.23.1:

*SEZIONE IN TRINCEA TRA MURI
scala 1:50*

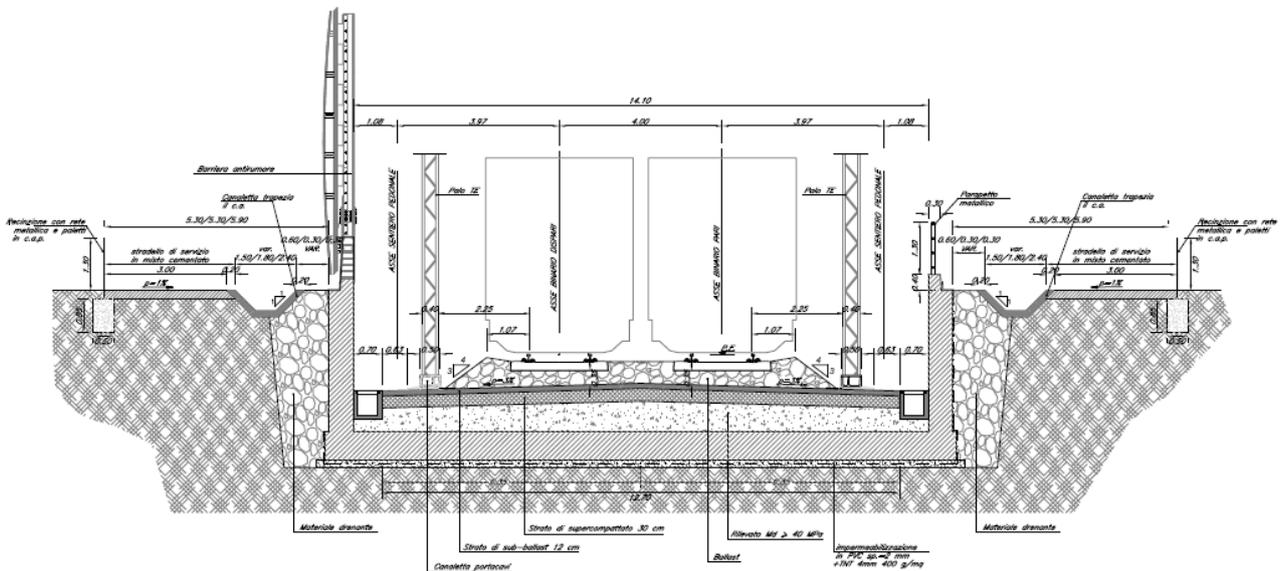


Figura 12.29 Barriere Antirumore in trincea

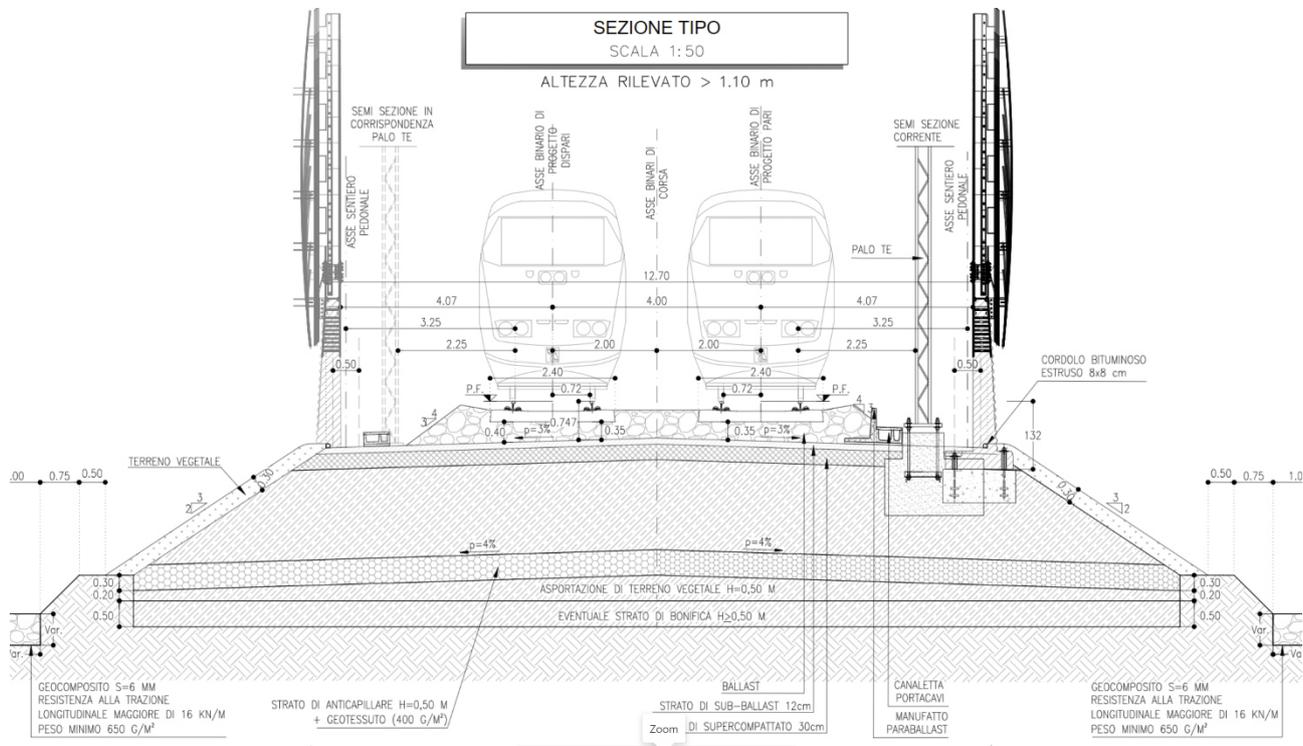


Figura 12.30 - Barriere Antirumore in rilevato

In entrambi i casi l'azione del vento risulta essere dimensionante rispetto alle altre azioni (tipo l'azione sismica).

WBS Binario Pari	Descrizione	pk inizio	pk fine	lunghezza
BA01	BA_P_01a - H10V	1+129,000	1+520,000	391,00
BA02	BA_P_01b - H5V SU MURO MU01	1+520,000	1+682,000	162,00
BA03	BA_P_01c - H3V SU MURO MU01	1+682,000	1+833,000	151,00
BA04	BA_P_01d - H3V SU MURO MU01	1+672,000	1+716,000	44,00
BA05	BA_P_02 - H6V SU MURO TR05	4+179,000	4+288,000	109,00
BA06	BA_P_03a - H10V SU MURO TR05	4+378,000	4+516,000	138,00
BA07	BA_P_03b - H3V	4+516,000	4+649,000	133,00
BA08	BA_P_03c - H0V	4+649,000	4+740,000	91,00
BA09	BA_P_04a - H1V	4+740,000	4+853,000	113,00

BA10	BA_P_04b - H4V	4+516,000	4+649,000	133,00
BA11	BA_P_05a - H7V	6+031,000	6+150,000	119,00
BA12	BA_P_05b - H3V	6+150,000	6+231,000	81,00
BA13	BA_P_06 - H3V	6+031,000	6+150,000	119,00
BA14	BA_P_07a - TRASPARENTE SU MURO FV01	6+031,000	6+150,000	119,00
BA15	BA_P_07b - H6V	6+150,000	6+231,000	81,00

Tabella 12.3 - Progressive BA e tipologia di barriere BP

WBS Binario Dispari	Descrizione	pk inizio	pk fine	lunghezza
BA16	BA_D_01a - H10V	1+124,000	1+570,000	446,00
BA17	BA_D_01b - H6V SU MURO TR02	1+589,000	1+838,000	249,00
BA18	BA_D_02a - H5V SU MURO TR05	4+179,000	4+449,000	270,00
BA19	BA_D_02b - H4V SU MURO TR05	4+449,000	4+651,000	202,00
BA20	BA_D_03a - H5V	4+739,000	4+846,000	107,00
BA21	BA_D_03b - H3V	4+846,000	4+959,000	113,00
BA22	BA_D_03c - H4V	4+959,000	5+096,000	137,00
BA23	BA_D_03d - H4V SU MURO DI RECINZIONE	5+096,000	5+152,000	56,00
BA24	BA_D_03e - H7V SU MURO DI RECINZIONE	5+152,000	5+188,000	36,00
BA25	MURO DI RECINZIONE	5+188,000	5+304,000	116,00
BA26	BA_D_04 - H3V	5+304,000	5+520,000	216,00
BA27	MURO DI RECINZIONE	5+520,000	5+560,000	40,00
BA28	BA_D_05 - H3V	5+935,000	6+388,000	453,00
BA29	BA_D_06a - H8V	7+052,000	7+378,000	326,00
BA30	BA_D_06b - H4V	7+378,000	7+446,000	68,00

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	76 di 118

BA31	BA_D_06c - TRASPARENTE SU MURO FV01	7+476,540	7+534,000	57,46
BA32	BA_D_07a - H5V	7+773,000	7+877,000	104,00
BA33	BA_D_07b - H4V	7+877,000	8+014,000	137,00

Tabella 12.4 - Progressive BA e tipologia di barriere BD

13 STAZIONE VICOFERTILE

Vicofertile è una frazione del comune di Parma di circa 1600 abitanti, situata 6,31 km a sud-ovest del centro della città in una posizione pianeggiante sulle rive del canale Naviglio. A servizio del paese è in funzione la stazione di Vicofertile che è posta, come sopra citato, lungo la ferrovia Pontremolese.



Figura 13.1 - Inquadramento territoriale su fotogrammetria

La stazione è localizzata a sud-ovest di Parma, lungo linea Parma – La Spezia (Pontremolese) alla progressiva chilometrica 6+544.21, fra le stazioni di Parma e di Collecchio. La stazione è inoltre servita da una fermata dell'autobus (linee TEP), localizzata a circa 50 m dal Fabbricato Viaggiatori.

L'intervento di progetto ha come obiettivo l'adeguamento dell'impianto di Stazione, con:

- l'adeguamento delle banchine esistenti,
- la creazione di un nuovo sottopasso pedonale di attraversamento dei binari;
- riqualificazione del Fabbricato Viaggiatori con interventi al piano terra di previsione di un atrio, nuovi servizi igienici e una nuova sala di attesa;
- riqualificazione dell'intera area esterna della Stazione con la predisposizione di parcheggi auto, sosta Kiss&Ride, parcheggi PRM e sosta biciclette;
- la realizzazione di un nuovo fabbricato tecnologico.

Tutte le opere previste rientrano all'interno della proprietà RFI.



Figura 13.2 - Localizzazione della Stazione di Vicofertile

13.1 Descrizione dell'intervento

L'intervento si pone l'obiettivo di adeguare l'impianto di stazione di Vicofertile con le opere di completamento del raddoppio della linea Parma – La Spezia unitamente alla riconfigurazione dell'area esterna del piazzale, con l'inserimento di nuovi marciapiedi pedonali, aree verdi e parcheggi, al fine di migliorare l'accessibilità e la sicurezza dell'area.



Figura 13.3 - Vista del fabbricato viaggiatori della stazione di Vicofertile

Nel dettaglio i principali interventi di stazione riguarderanno:

- adeguamento dell’atrio, della sala di attesa e dei bagni all’interno del fabbricato viaggiatori esistente, in seguito alla demolizione del fabbricato servizi igienici;
- riqualificazione del Fabbricato Viaggiatori con una pulitura delle facciate e la contestuale eliminazione di tutti gli elementi impiantistici a vista, interventi sugli intonaci e sugli elementi in pietra, con la sostituzione di tutti gli infissi;
- adeguamento e ripavimentazione dei marciapiedi esistenti per una lunghezza utile pari a 250m;
- realizzazione di nuovi collegamenti verticali, scale fisse e rampe, uno per ciascuna banchina;
- nuovo sottopasso viaggiatori per il collegamento fra il primo e il secondo marciapiede;
- realizzazione di nuove pensiline ferroviarie a copertura dei collegamenti verticali e dell’attesa in banchina;
- riconfigurazione del piazzale di stazione con parcheggi per auto con stalli specifici per Kiss&Ride e PMR, stalli bici;
- nuovo fabbricato tecnologico con piccolo piazzale annesso.

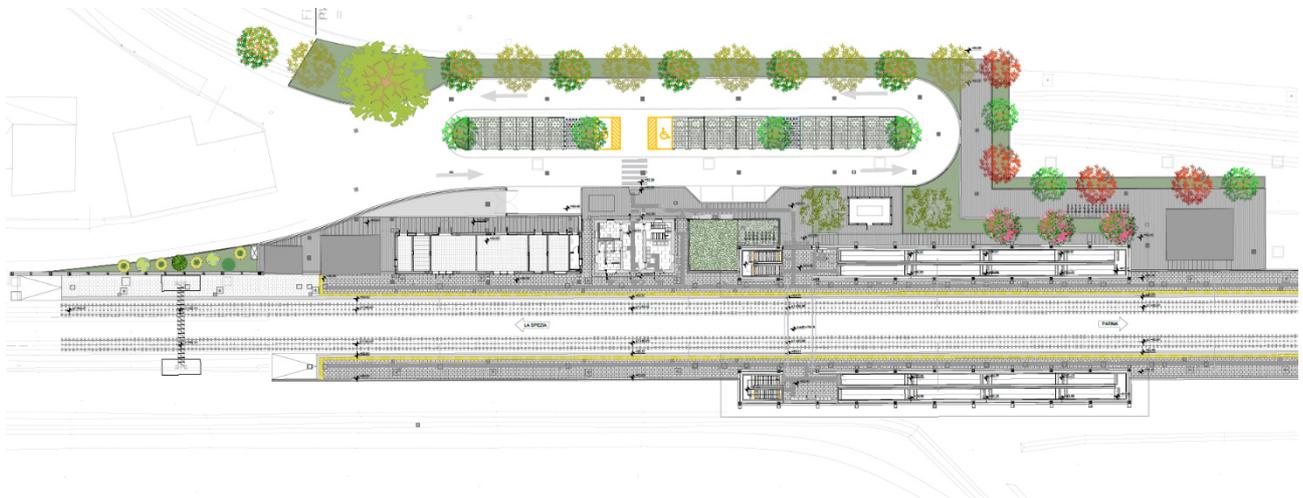


Figura 13.4 – Estratto planimetria di banchina

L’abbattimento delle barriere architettoniche e le STI-PRM sono rispettate per tutto il complesso delle opere.

Per dettagli si rimanda alla relazione specialistica e agli elaborati di dettaglio.

14 IMPIANTI DI SEGNALAMENTO

La progettazione IS prevista per il raddoppio della tratta Parma (e) - Vicofertile (i) prevede:

- Realizzazione delle modifiche di cabina e del piazzale ACEI di Parma conseguenti gli interventi di armamento e tracciato durante le fasi realizzative necessarie al raddoppio della linea compresa tra Parma e Vicofertile;
- Realizzazione delle modifiche di cabina e del piazzale ACEI di Vicofertile conseguenti gli interventi di armamento e tracciato durante le fasi realizzative necessarie al raddoppio della linea compresa tra Parma e Vicofertile;
- Realizzazione delle modifiche di cabina e del piazzale ACEI di Collecchio per l'installazione del nuovo sistema di distanziamento di linea tra Vicofertile e Collecchio;
- Realizzazione di un nuovo ACCM denominato Pontremolese con PCM ubicato a Vicofertile e con Postazioni Operatore Remotizzate al PCS di Pisa;
- Realizzazione di un nuovo GEA-L nella Stazione di Parma per interfacciamento con ACCM Pontremolese;
- Realizzazione di un nuovo PPM per il P.C. Parma (cabina e piazzale);
- Realizzazione di un nuovo PPM per la Stazione di Vicofertile (cabina e piazzale);
- Realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento di linea, con BCA del tipo Thales a doppio binario nella tratta compresa tra Parma e Vicofertile;
- Realizzazione di un nuovo sistema di distanziamento di linea, con BCA del tipo Thales a semplice binario nella tratta compresa tra Vicofertile e Collecchio;
- Adeguamento del sistema RTB da semplice a doppio binario sulla tratta Parma-Vicofertile;
- Interventi di adeguamento agli impianti SCMT in esercizio, conseguenti gli interventi di armamento e tracciato durante le fasi realizzative propedeutiche al raddoppio della linea compresa tra Parma e Vicofertile;
- Realizzazione dei nuovi impianti SCMT di tratta e di stazione per gli impianti dell'ACCM;
- Dismissione degli impianti esistenti quali, enti di piazzale dismessi a seguito di rinnovamento e modifica del tracciato ferroviario ed enti di cabina per gli apparati dismessi a seguito dell'attivazione dei nuovi PPM.

Di seguito si illustra l'architettura di sistema:

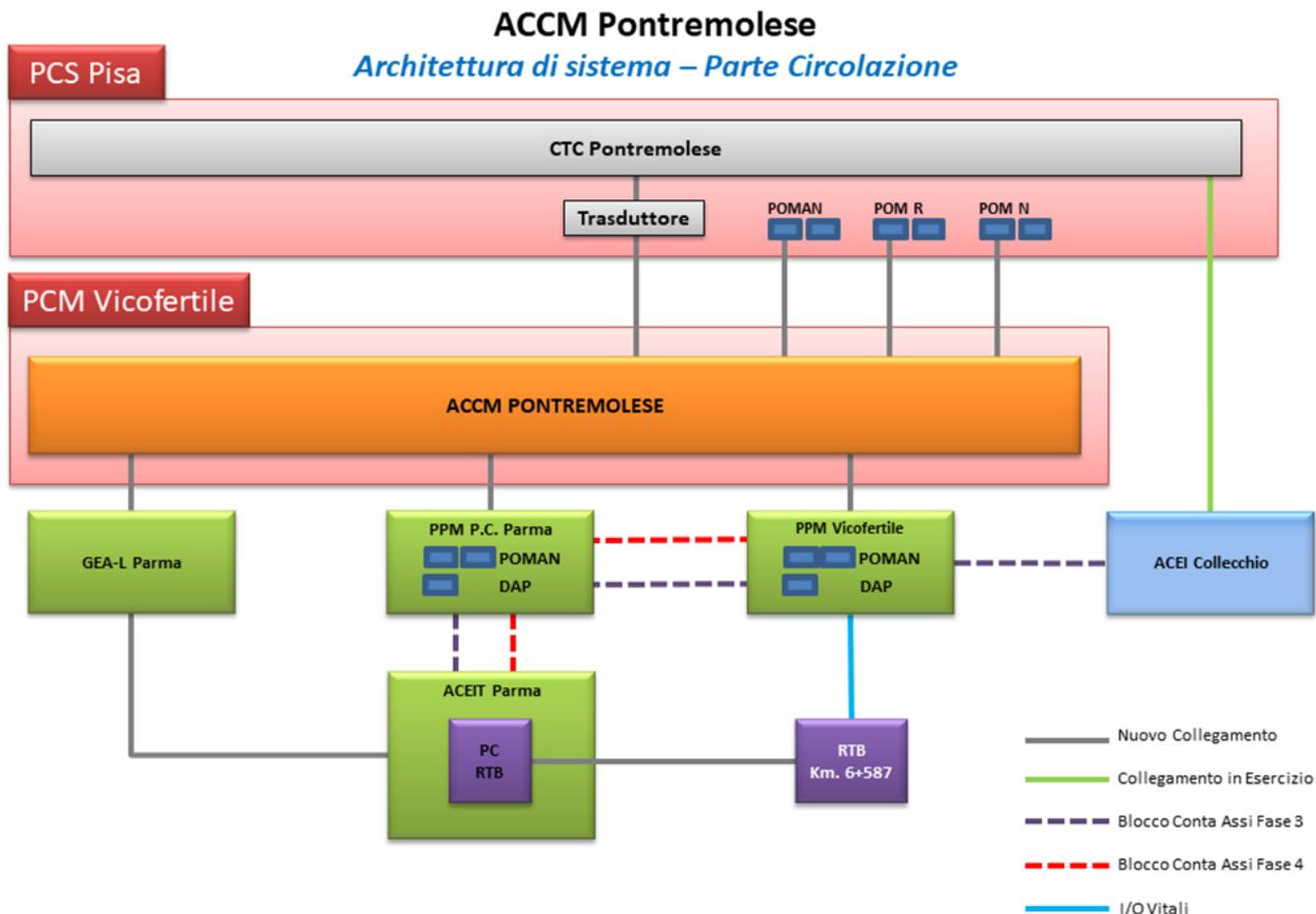


Figura 14.1

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

Per quanto riguarda il Piano di Sviluppo ERTMS (ETCS E GSM-R) Rev. P (RFI-DTCA0011\P\2021\0002559 –Allegato 2), l'attivazione della tratta Parma – Vezzano Ligure con sistema ERTMS è previsto per il 2032, mentre l'implementazione ACCM dovrebbe concludersi entro il 2028.

Di conseguenza si conferma lo sviluppo del progetto secondo gli elementi forniti:

- ACCM gestito da CTCe Pontremolese
- ACCM con segnalamento luminoso laterale"

15 CTC e PONTREMOLESE

La realizzazione del raddoppio della tratta Parma (e) -Vicofertile (i) dell'ACCM "Aulla L. (i) – Parma/Fidenza" rende necessaria la realizzazione di alcune modifiche architetture e della conseguente riconfigurazione dell'attuale CTC Pontremolese presso il Posto Centrale di Pisa. Nel suddetto CTC sono previste le seguenti modifiche hardware:

1. **Futura "Estensione Sala Server"** (vedere Rif. [6]):

- a. Inserimento, nell'architettura CTC, di un armadio "Gateway CTC" contenente una coppia di **gateway di transcodifica CTC** (indicati nel seguito come GWY CTC) necessari alla realizzazione dell'interfaccia, protetta da Firewall, tra il CTC e il PCM ACCM installato, in questa prima fase di attivazione, nel fabbricato Gestore d'Area di Vicofertile

2. **Futura "Sala Controllo"** (vedere Rif. [6]):

- a. Nessuna modifica hardware è prevista.

3. **Futura "Sala APC"** (vedere Rif. [6]):

Completamento del banco "APC SCCM Pontremolese" con le apparecchiature atte a realizzare la postazione operatore di Prova e CVT-CTC/PC (vedere paragrafo 10.1.3).

Sono previste le seguenti modifiche funzionali, limitatamente ai PP della tratta ACCM Parma (e) - Vicofertile (i):

- "Transcodifica" comandi/controlli;
- Invio comandi da TD.

È prevista invece l'opportuna riconfigurazione al fine di realizzare quanto segue limitatamente all'area ACCM Parma (a) - Vicofertile (i):

- CIRCOLAZIONE:
 - a. Configurazione "Transcodifica" GWY CTC.
 - b. Configurazione invio comandi da TD.
 - c. Realizzazione quadri video della Postazione Operatore DCO CTC 1, che si assume già disponibile nella Nuova Sala Controllo.
- AUTODIAGNOSTICA:
 - o Aggiornamento SPECTRUM

La futura "Estensione Sala Server" e la futura "Sala Controllo" saranno realizzate, preventivamente al presente intervento, nell'ambito del progetto relativo all'evoluzione del Posto Centrale di Pisa in relazione all'implementazione delle nuove tecnologie di gestione della Circolazione.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

16 TELECOMUNICAZIONI

I siti puntuali interessati dall'intervento per la specialistica TLC sono:

Stazioni: Vicofertile

Gallerie: Galleria Parma

Gli impianti di Telecomunicazione oggetto del presente studio sono:

- Impianti cavi principali (del tipo a fibre ottiche e rame) e secondari (rame);
- Sistemi di informazione al pubblico (I. a. P.) di tipo sonoro e visivo nella stazione di Vicofertile;
- Impianti di telefonia selettiva VoIP sulla tratta Parma (e) Vicofertile (i);
- Impianti per la messa in sicurezza delle gallerie ferroviarie per la galleria Parma;
- Impianti trasmissivi oggi asserviti al GSM-R e all'informazione al pubblico;
- Impianti GSM-R in adiacenza e all'interno della galleria Parma;
- Radio copertura all'interno della galleria Parma.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

17 LUCE E FORZA MOTRICE

L'oggetto della progettazione elettrica è composto principalmente dalle seguenti parti:

- Impianti Luce e Forza Motrice a servizio della Stazione di Vicofertile;
- Impianti Luce e Forza Motrice a servizio della Stazione di Parma;
- Impianti di sicurezza in Galleria artificiale di Parma;
- Impianti Luce e Forza Motrice a servizio della cabina elettrica intermedia a servizio degli impianti di estrazione fumi in galleria;
- Impianti di illuminazione delle Viabilità stradali.

Le opere Luce e Forza Motrice di stazione riguarderanno principalmente:

- fornitura elettrica in BT (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);
- realizzazione del sistema SIAP a servizio dei nuovi Fabbricati tecnologici (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);
- quadri elettrici BT e architettura del sistema elettrico (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);
- rete di distribuzione elettrica in BT e distribuzione di forza motrice all'interno dei fabbricati; (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);
- impianto fotovoltaico (Stazione di Vicofertile);
- impianti di illuminazione del fabbricato, del piazzale esterno e delle punte scambi (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);
- impianto di terra del fabbricato (Stazione di Vicofertile e Stazione di Parma);

Le opere Luce e Forza Motrice di galleria riguarderanno principalmente:

- realizzazione di cabine MT/BT;
- realizzazione della linea a 15000V per l'alimentazione della cabina elettrica intermedia a servizio degli impianti di estrazione fumi in galleria;
- realizzazione dei quadri elettrici BT per i PGEP e per la Cabina Intermedia a servizio degli impianti di estrazione fumi in galleria;
- realizzazione degli impianti di messa a terra;
- fornitura, posa e messa in funzione dei Gruppi Elettrogeni con relativi serbatoi;
- installazione dei quadri di piazzale e di tratta;
- realizzazione della linea a 1000V per l'alimentazione dei quadri di tratta in galleria;
- realizzazione degli impianti di illuminazione delle vie di esodo in galleria;
- realizzazione di impianto di alimentazione elettrica dei quadri STES;
- installazione delle apparecchiature e realizzazione dei collegamenti relativi al sistema di comando e controllo degli impianti LFM;
- realizzazione di impianto di illuminazione e forza motrice del fabbricato tecnologico e consegna;
- realizzazione dell'impianto di alimentazione delle utenze di sicurezza (condizionamento, estrazione aria, centralina AI/AN ecc.) all'interno dei locali tecnologici;

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	85 di 118

- realizzazione di impianto di alimentazione di utenze specifiche (TLC, ecc.);
- realizzazione dell'impianto di illuminazione esterno al fabbricato tecnologico;
- realizzazione dell'impianto di illuminazione dei Fire Fighting Point (FFP);
- realizzazione del sistema SIAP (Gestore d'area imbocco Sud di Galleria).

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

18 IMPIANTI MECCANICI, SAFETY E SECURITY

Le opere oggetto del seguente intervento comprendono la realizzazione degli impianti meccanici, safety e security a servizio della stazione di Vicofertile, del fabbricato tecnologico della stazione di Parma, dei fabbricati tecnologici, dei PES (posti di evacuazione e soccorso) posti agli imbocchi della galleria artificiale, della Tratta Parma-Vicofertile, per il completamento del raddoppio della linea Parma-La Spezia (Pontremolese).

18.1 Impianti safety

Gli impianti safety sono costituiti sostanzialmente dall'impianto di rilevazione incendi a servizio dei seguenti fabbricati:

- Fabbricato PGEP pk 1+800:
- Fabbricato PGEP pk 3+760:
- Fabbricato GA pk 3+760:
- Fabbricato Tecnologico stazione Vicofertile:
- Fabbricato Tecnologico Stazione di Parma:

L'impianto sarà del tipo a loop, gestito da una centrale di controllo e segnalazione analogica, conforme alla norma UNI EN 54-2, di tipo modulare, con indirizzamento individuale dei sensori e dei moduli, questa sarà in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo. Dalla centrale dipartirà un loop costituito da due cavi distribuiti nelle varie zone ed a cui saranno collegati i componenti terminali.

La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti di segnalazione, comando e collegamento ad altri centri di controllo remoti.

In generale l'impianto sarà costituito con la seguente filosofia:

- Centrale di controllo a microprocessore atta alla gestione dei componenti di rivelazione ed alla attivazione dei relativi allarmi locali e remoti. La centrale deve consentire di interrogare contemporaneamente un numero illimitato di stati e allarmi.
- Rivelazione automatica di incendio all'interno dei locali a rischio con multi-tecnologia (rivelazione combinata fumo-temperatura) con attivazione dei relativi allarmi. La protezione tramite rivelatori doppia tecnologia sarà estesa anche ai sottopavimenti.
- Rivelatori di idrogeno nel locale Batterie ove presenti;
- Comandi manuali di allarme posti in corrispondenza delle uscite dai locali con attivazione dei relativi allarmi.
- Allarmi ottico – acustici con adeguati pannelli di segnalazione.

→ Ripetitori ottici di allarme fuori da ciascun locale

18.2 Impianti security

Nello specifico le dotazioni impiantistiche per i fabbricati in progetto saranno le seguenti:

- Impianto TVCC;
- Impianto controllo accessi / Impianto antintrusione.

18.2.1 Impianto di controllo fumi centrali disconnessione fumi in gallerie

L'impianto avrà lo scopo di garantire, in caso di treno incidentato fermo in galleria, una disconnessione fluidodinamica tra le canne ferroviarie, evitando che i fumi presenti in una galleria invadano l'altra galleria.

L'impianto sarà configurato con dei ventilatori idonei per funzionamento per 2 ore a 400°C, serrande, canali, silenziatori e plc di gestione e controllo.

I sistemi sono predisposti per la remotizzazione con il sistema di supervisione mediante protocolli di comunicazione non proprietari.

18.2.2 Impianto Antintrusione e controllo accessi

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo.

Dalla centrale dipartirà una rete LAN (a standard Ethernet con protocollo TCP/IP) collegata ai moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi disposti localmente. Da questi sarà realizzata la derivazione e lo smistamento ai componenti di sicurezza terminali. La centrale sarà in grado di riconoscere ciascun terminale e gestire il segnale di allarme e/o controllo, attivando i relativi componenti locali di segnalazione, comando e collegamento via modem ad altri centri di controllo remoto.

18.2.3 Impianto TVCC

Il sistema di televisione a circuito chiuso avrà la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale dell'evento verificatosi e di consentire la successiva ricostruzione di queste immagini.

Il sistema interagirà con i sistemi di controllo accessi, antintrusione e di rivelazione incendi, che invieranno i comandi per l'attivazione delle immagini dell'area da cui è partito l'allarme e la registrazione.

Sarà inoltre disponibile la funzione "motion detection" attraverso la quale sarà possibile:

- selezionare il livello di movimento necessario ad attivare un determinato allarme;

- selezionare i blocchi dell'immagine che il sensore di movimento dovrà ignorare (riducendo al minimo il numero di falsi allarmi);
- impostare diverse configurazioni di rilevamento del movimento per ogni telecamera;
- settare fino a 4 aree di rilevamento per ogni inquadratura.

Lo standard di comunicazione sarà del tipo **ONVIF 2.0 PROFILE S**, tale da rendere interfacciabili anche componenti ed apparecchiature di fornitori diversi.

Il sistema sarà in grado di registrare per 168 ore le immagini provenienti dalle telecamere con una risoluzione full HD 1920X1080 ad almeno 25 fps (funzionando 24 ore su 24 7 giorni su 7). I server e gli storage saranno contenuti nell'armadio rack 19" con caratteristiche congrue rispetto alle apparecchiature da contenere.

Per la protezione dell'impianto TVCC sarà previsto idoneo firewall a protezione della rete.

Il software di gestione dell'impianto di videosorveglianza dovrà permettere la visualizzazione, il controllo, il settaggio e le funzioni di interpretazione delle immagini.

La configurazione dei parametri di funzionamento delle apparecchiature dovrà essere possibile sia localmente sia da remoto. L'impianto dovrà essere previsto per funzionamento 24 ore su 24 e strutturato per consentire un'agevole esecuzione di modifiche in modo da adattarsi a nuove configurazioni delle aree da sorvegliare.

La centrale TVCC sarà interfacciata, tramite gli switch di interfaccia, con le centraline dell'impianto controllo accessi/antintrusione e rivelazione incendi per la ricezione dei relativi allarmi, la selezione automatica e prioritaria della/e telecamere allarmate e la registrazione delle immagini riprese secondo lo schema sotto riportato:

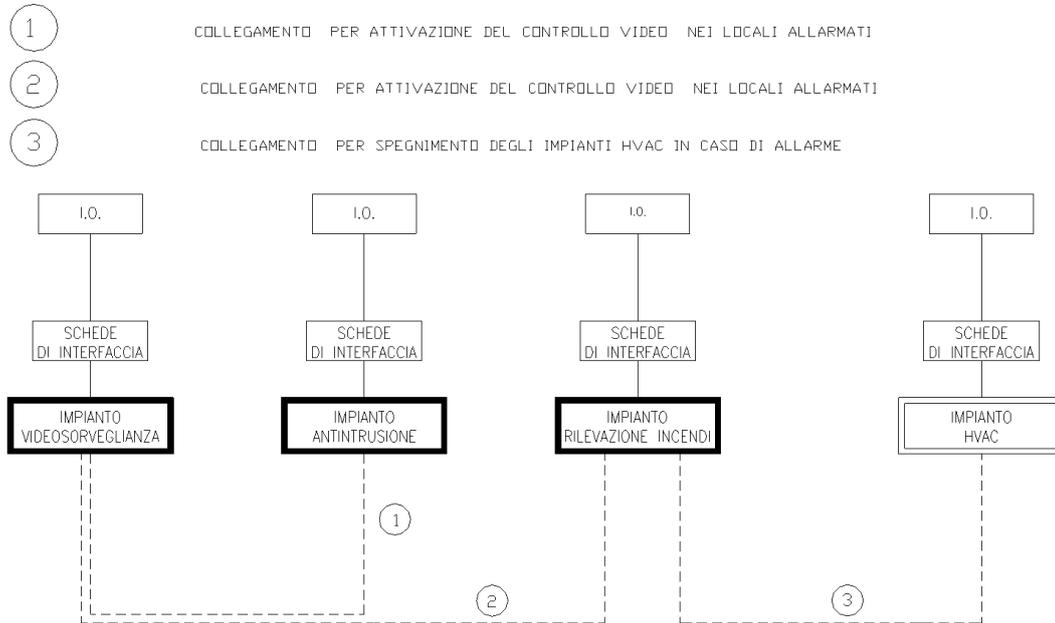


Figura 18.1

Trascorso un prefissato tempo (configurabile) senza che sia stato disattivato l'allarme proveniente dal sistema antintrusione o rivelazione incendi, la segnalazione di allarme stessa sarà trasmessa al sistema di supervisione.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

19 IMPIANTI DI LINEA DI CONTATTO

19.1 Descrizione degli interventi su LC

Le attività prevedibili per l'impianto Linea di Contatto sono:

- progettazione dei nuovi piani di elettrificazione ed elaborazione dei dati progettuali necessari per l'adattamento degli standard costruttivi alle diverse condizioni locali;
- costruzione di blocchi di fondazione (anche su micropali) per il sostegno dei pali, dei portali e dei tiranti a terra con eventuale deviazione di cunette, di cunicoli e cavi interferenti con i nuovi blocchi;
- conferimento a discarica delle terre di risulta dagli scavi eseguiti;
- posa in opera dei nuovi sostegni completi di mensole, sospensioni ed accessori;
- lavorazione e posa in opera di sospensioni per linea di contatto in galleria;
- posa di travi MEC e di portali di ormeggio;
- realizzazione del nuovo circuito di terra di protezione TE sia allo scoperto che in galleria comprendente la posa e tesatura delle corde d'alluminio, dei relativi attacchi, morsetti ed accessori; la formazione dei giunti, degli ormeggi e dei necessari collegamenti, la messa a terra dei sostegni e strutture ed enti vari, il collegamento ai binari tramite dispositivo limitatore di tensione bidirezionale;
- formazione degli ormeggi regolati e fissi su palo, posa di sospensioni per LdC;
- formazione in opera dei nuovi punti fissi ed eliminazione di quelli esistenti;
- posa e regolazione delle nuove condutture di contatto della sezione ed ai tiri stabiliti con formazione della relativa pendinatura, degli ormeggi, di tutti i collegamenti elettrici e nella realizzazione dei posti di R.A. e di sezionamento;
- posa di tutti i tipi di sezionatori e isolatori di sezione;
- realizzazione delle linee di alimentazioni in cavo in uscita dalle Cabina TE e delle relative polifore interrate;
- fornitura e posa dei cavi per il comando e controllo dei sezionatori a corna in canalizzazioni già predisposte da altra specialistica;
- fornitura e posa degli armadi per il comando locale dei sezionatori 3 kVcc;
- implementazione del sistema per la messa a terra della linea di contatto in galleria (STES);
- collegamento a terra delle masse estranee tensionabili quali ad esempio recinzioni, pensiline, barriere antirumore ecc.;

- formazione in opera di tutta la cartellonistica e segnaletica prevista nel doc. RFI DMA LG IFS 008 B - 2008: Linea Guida per l'applicazione della segnaletica TE;
- ogni altro lavoro accessorio di completamento occorrente per dare le condutture di contatto e di alimentazione complete e regolarmente funzionanti;
- fornitura dei materiali nelle quantità necessarie all'esecuzione dei lavori sopra specificati;
- rimozione dell'impianto TE esistente compresa la demolizione parziale dei blocchi di fondazione come previsto dalle avvertenze alle tariffe E.C.

19.2 Caratteristiche tecniche di impianto

Per l'elettrificazione dei nuovi impianti in progetto si farà riferimento allo standard di RFI, caratterizzato dai seguenti componenti:

- sostegni tipo LSU;
- sospensioni a mensola orizzontale in alluminio;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 440 mm², con corde portanti e fili regolati, sui binari di corsa di tratta e stazione;
- sezione complessiva della linea di contatto pari a 220 mm², con corda portante fissa e filo regolato, in stazione sui binari di precedenza, sui binari secondari e sulle comunicazioni.

La quota normale del filo di contatto sarà ovunque di 5,20 m dal piano ferro (PMO 5).

La distanza dei sostegni dalla rotaia più vicina (esterno palo interno fungo) sarà ovunque di 2,25 m per la piena linea e per i binari di corsa di stazione, potendo ridursi ad un valore minimo di 2 m esclusivamente per i binari deviati e/o secondari.

Il circuito di protezione sarà conforme alle direttive di RFI in merito all'utilizzo di materiali innovativi; pertanto, per la realizzazione degli anelli del circuito di protezione (cui saranno collegati i pali ivi afferenti) e dei collegamenti indiretti di questi alle rotaie (sia in piena linea che in stazione), è previsto l'uso di conduttori in lega di alluminio ad alta temperatura TACSR con portante in acciaio rivestita di alluminio.

19.3 Impianti per la messa a terra della linea di contatto (STES)

Gli impianti saranno completati dal sistema per la messa a terra della linea di contatto in galleria con caratteristiche conformi alle specifiche RFI vigenti, con livello di sicurezza SIL 4.

Questo sistema sarà a servizio della nuova galleria "Parma" che superando la lunghezza di 1000 m, rientra tra quelle previste dal DM 28 Ottobre 2005 e, pertanto, occorre prevedere i dispositivi locali di disalimentazione e messa a terra della linea di contatto richiesti dal Legislatore.

Per ottemperare alle prescrizioni del Decreto, è prevista la disalimentazione della galleria attraverso sezionatori di linea. La messa a terra della linea di contatto verrà effettuata, attraverso i sezionatori di messa a terra (STES), in corrispondenza degli imbocchi di galleria e dei relativi FFP.

In particolare, sono previsti i seguenti sezionatori di messa a terra della LDC di tipo unipolare bilama:

- Galleria "Parma": T1, T2, T3, T4, T9, T10, T11, T12.
- Linea storica Parma – Castelguelfo: T5, T6, T7, T8

L'intero sistema di messa a terra verrà realizzato conformemente alla specifica RFI DTC ST E SP IFS TE 150.

19.4 Impianti di Cabina TE

Per la gestione/protezione delle condutture di contatto lato Parma, si rende necessaria la realizzazione di un nuovo impianto di Cabina TE, situato in prossimità dell'interconnessione della linea Parma-Vicofertile con la Linea Storica Milano-Bologna. L'impianto, denominato **Cabina TE di Parma Ovest**, verrà ad occupare una superficie di circa 1600m². All'interno dell'area, sarà situato il fabbricato di Cabina con superficie complessiva di circa 140 m² che conterrà le apparecchiature di protezione e di comando e controllo.

Nel punto di passaggio dal doppio al semplice binario in località Vicofertile, sarà necessario realizzare un nuovo impianto di Cabina TE per la gestione/protezione delle condutture di contatto lato Vicofertile. Con l'obiettivo di ridurre gli ingombri e l'impatto territoriale, e visto che in futuro il raddoppio proseguirà lato La Spezia, è opportuno realizzare un nuovo impianto di Cabina con shelter a fornitura ONAE (RFI). L'impianto, denominato **Cabina TE di Vicofertile**, verrà ad occupare una superficie di circa 762 m².

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

20 AMBIENTE: MATERIALI DI RISULTA, SITI DI BONIFICA, VINCOLI PAESAGGISTICI, ACUSTICA E VIBRAZIONI, ASPETTI ARCHEOLOGICI

20.1 Aspetti ambientali

La progettazione dell'intervento è stata elaborata secondo il principio fondamentale di tutela dell'ambiente e nel rispetto degli ambiti territoriali ed ambientali interferiti.

L'articolazione formale del lavoro, le metodologie di caratterizzazione del contesto ambientale e sociale interessato, le modalità di valutazione delle interferenze con le opere esistenti e delle misure di controllo dei rischi e degli impatti sulle matrici ambientali interessate dalla fase di realizzazione dell'opera, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

Nel dettaglio, a supporto del Progetto e con particolare riferimento alla fase di costruzione dell'opera sono state affrontate le seguenti tematiche in materia ambientale:

1. Progetto Ambientale della Cantierizzazione;
2. Gestione dei materiali di scavo e siti di approvvigionamento e smaltimento.

20.1.1 Progetto Ambientale Della Cantierizzazione

Il Progetto Ambientale della Cantierizzazione comprende l'individuazione degli aspetti ambientali significativi, la definizione delle misure di mitigazione e delle procedure operative per contenere gli impatti ambientali relativi al Progetto in esame.

In riferimento alle diverse tipologie di opere previste in progetto e al sistema di cantierizzazione connesso, sono state approfondite tutte le tematiche ambientali coinvolte e valutati in modo accurato gli impatti effettivi determinati dall'intervento, anche tramite modellazioni; in particolare, definita l'ubicazione dei cantieri e individuati gli eventuali ricettori sensibili, è stata esaminata l'interferenza delle lavorazioni con i ricettori medesimi e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee. Per alcune componenti sono state effettuate modellazioni che hanno consentito di definire i livelli attesi ai ricettori, in corrispondenza del cantiere e del fronte avanzamento lavori.

Di seguito si riportano le principali componenti ambientali analizzate:

- All. [1] Pianificazione e tutela territoriale
- All. [2] Risorse Naturali
- All. [3] Clima acustico;
- All. [4] Vibrazioni;
- All. [5] Aria e clima;
- All. [6] Rifiuti e materiali di risulta.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA – VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>94 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	94 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	94 di 118								

20.1.2 Gestione dei Materiali di Risulta e Siti di Approvvigionamento e Smaltimento

Nella progettazione ambientale degli interventi è stato incluso uno studio specifico sulle modalità di gestione delle terre e rocce che si prevede vengano originare in fase di realizzazione dell'opera, descrivendone le fasi di produzione, caratterizzazione, trasporto ed utilizzo finale; nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento le terre e rocce da scavo prodotte saranno, ove possibile, reimpiegate nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferite a siti esterni.

Gli interventi in progetto saranno caratterizzati, infatti, dai seguenti flussi di materiali da scavo:

- Rif. [1] terre e rocce da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che saranno stoccate temporaneamente in apposite aree di deposito intermedio ed infine conferite alle parti d'opera di utilizzo interno al cantiere: tali materiali saranno gestiti in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017;
- Rif. [2] terre e rocce da scavo in esubero trasportate dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio ed infine conferite ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017;
- Rif. [3] materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera, che dovranno essere approvvigionati dall'esterno;
- Rif. [4] materiali di risulta in esubero non riutilizzabili nell'ambito delle lavorazioni né conferibili a siti esterni in qualità di sottoprodotti ai sensi del DPR 120/2017: tali materiali saranno gestiti in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.

Per le terre e rocce da scavo che si prevede di gestire in qualità di sottoprodotti è stato redatto il Piano di Utilizzo, secondo le indicazioni di cui all'Allegato 5 del DPR 120/2017, che contiene le informazioni necessarie ad appurare che, sulla base delle previsioni eseguite nel presente progetto, i materiali derivanti dalle operazioni di scavo rispondano ai criteri dettati dal suddetto Regolamento e stabiliti sulla base delle condizioni previste dall'art. 184bis, comma 1 del D.Lgs. n. 152 del 2006 e ss.mm.ii., in modo da poter essere effettivamente gestite come sottoprodotti.

Sono stati altresì individuati i potenziali impianti di recupero e smaltimento dei materiali da scavo che si prevede di gestire in qualità di rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii., la cui effettiva disponibilità – per i quantitativi e le tipologie di rifiuti effettivamente prodotti e per tutta la durata dell'appalto – sarà verificata nelle successive fasi progettuali. È stato inoltre eseguito il censimento degli impianti in grado di fornire materiali aventi caratteristiche e quantità simili a quelle richieste dal progetto in termini di fabbisogno di inerti.

20.2 Interferenze con i siti contaminati e potenzialmente contaminati

Nell'ambito dello studio degli interventi di progetto, si è proceduto al riconoscimento di aree potenzialmente critiche dal punto di vista ambientale presenti nelle aree oggetto dei lavori, ovvero all'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto.

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>95 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	95 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	95 di 118								

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati e degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) che potrebbero risultare interferenti con le opere di progetto è stato effettuato attraverso la consultazione dell'anagrafe regionale dell'Emilia-Romagna e attraverso le segnalazioni degli Enti locali quali Regione, ARPAE, MiTE ecc.

Le informazioni reperite a seguito della consultazione dell'Anagrafe sono state verificate contattando direttamente gli Enti territorialmente competenti tramite accesso agli atti.

L'analisi delle interferenze con i siti censiti nell'Anagrafe della Regione Emilia-Romagna, effettuata considerando sia le coordinate puntuali dei siti che il loro perimetro amministrativo e una distanza massima delle opere in progetto di circa 500 metri, ha evidenziato solamente un'interferenza fra le aree interessate dagli interventi e un sito che risulta bonificato con procedimento concluso e avvenuta certificazione. Il sito denominato ex Lampogas è prevista la realizzazione di una cabina tecnologica TE.

Attraverso l'accesso civico generalizzato è stato possibile ottenere maggiori informazioni sull'area: in passato in tale sito si sono svolte attività di stoccaggio di prodotti (bombole, serbatoi utilizzati per commercializzare gas tecnici ad uso industriale e/o stoccaggio di prodotti di origine petrolifera) e commercializzazione degli stessi e attività di officina meccanica. Inoltre, il sito, per la destinazione d'uso commerciale/industriale, in relazione ai dati ricavati in fase di caratterizzazione, non si sarebbe configurato come contaminato, non essendo stati rilevati superamenti delle CSC per tale destinazione.

20.3 Acustica e Vibrazioni

20.3.1 Rumore

L'iter metodologico seguito - nel rispetto del Manuale di Progettazione RFI delle Opere Civili cod. RFIDTCSIAMMAIFS001D del 31.12.2020 - può essere schematizzato come di seguito riportato:

- Individuazione dei valori limite di immissione secondo il DPR 459/98 (decreto sul rumore ferroviario), il DMA 29/11/2000 (piani di contenimento e di risanamento acustico) e DPR 142/04 (decreto sul rumore stradale), per tener conto dell'eventuale concorsualità del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali presenti all'interno dell'ambito di studio.
- Caratterizzazione ante operam. In questa fase dello studio è stato analizzato il territorio allo stato attuale (situazione ante operam) identificando gli ingombri e le volumetrie di tutti i fabbricati presenti nella fascia di pertinenza acustica ferroviaria (250 m per lato).
- Livelli acustici post operam. Con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN sono stati valutati i livelli acustici con la realizzazione del progetto in esame. Gli algoritmi di calcolo scelti per valutare la propagazione dell'onda sonora emessa dall'infrastruttura ferroviaria fanno riferimento al metodo Schall 03, DIN 18005. I risultati del modello di simulazione sono stati quindi messi a confronto con i limiti acustici della linea e con quelli eventualmente ridotti per la presenza infrastrutture concorrenti così come previsto da recenti provvedimenti normativi,

costituiti in particolare dal D.M. 29 novembre 2000 che prevede la valutazione degli effetti di concorsualità in applicazione del DPR 30 marzo 2004, n° 142, che definisce i limiti e l'ampiezza delle fasce stradali, interagendo dunque con l'ambito ferroviario.

L'applicazione del modello previsionale ha necessitato dell'inserimento dei dati riguardanti i seguenti aspetti:

1. morfologia del territorio
2. geometria dell'infrastruttura
3. caratteristiche dell'esercizio ferroviario con la realizzazione degli interventi in progetto;
4. emissioni acustiche dei singoli convogli.

Si nota che i dati relativi ai punti 1 e 2 (morfologia del territorio e geometria dell'infrastruttura) derivano da cartografia vettoriale e dalle planimetrie, profili e sezioni di progetto. I dati territoriali sono stati verificati mediante l'analisi di foto aeree.

Lo standard di calcolo utilizzato è quello delle Deutsche Bundesbahn sviluppato nelle norme Schall 03. I parametri di calcolo adottati sono i seguenti:

Ordine di riflessione	2	Ponderazione	dB(A)
Max raggio di ricerca [m]	5000	Imposta bonus ferrovia 5 dB	no
Max distanza riflessioni da Ric. [m]	200		
Max distanza riflessioni da Srg. [m]	50	Considera le superfici stradali come "hard" (G=0)	sì
Tolleranza consentita [dB]	0,1		
Tolleranza consentita valida per	Risultato complessivo		

Tabella 12 – Parametri di calcolo

Emissioni dei rotabili. Sono stati utilizzati i valori contenuti nella banca dati delle emissioni della 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.

Metodi per il contenimento dell'inquinamento acustico. In questa parte dello studio sono state descritte le tipologie di intervento da adottare indicandone i requisiti acustici minimi.

Individuazione degli interventi di mitigazione. L'obiettivo è quello di abbattere l'impatto acustico mediante l'inserimento di barriere antirumore.

Nel presente progetto, dall'analisi delle mappe acustiche Ante Mitigazione, sono state individuate zone critiche, ovvero aree con presenza di ricettori residenziali e commerciali con superamento dei limiti normativi; pertanto, nel caso specifico sono necessari interventi di mitigazione acustica.

Il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dei livelli acustici prodotti, dovuti alla linea ferroviaria di progetto. La scelta progettuale è stata, come accennato, quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura.

Come riportato in precedenza con l'ausilio del modello di simulazione SoundPLAN è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione. Complessivamente è stata prevista la realizzazione di circa 4.920 m di barriere antirumore. Il riepilogo delle WBS previste per l'inserimento delle BA è inserito al §12.11.

Tuttavia, a seguito dell'analisi dei risultati delle simulazioni acustiche si sono evinti superamenti dei limiti in corrispondenza di un numero limitato di edifici per i quali non è risultata possibile la completa mitigazione con intervento alla sorgente (Barriere Antirumore), causa notevole altezza e/o breve distanza dalla sorgente. Per tali ricettori, oggetto di Intervento Diretto (di seguito ID), si è proceduto alla verifica della necessità o meno di sostituzione degli infissi attualmente in uso.

Complessivamente nelle località interessate dalla realizzazione del progetto, il conseguimento del rispetto dei livelli sonori presso la totalità dei ricettori necessita della realizzazione di ID presso i n.10 edifici. In questi 10 edifici il numero di piani complessivo interessato da eccesso in facciata è pari a 27.

20.3.2 Vibrazioni

Per lo studio delle vibrazioni non esiste al momento alcuna legge che stabilisca limiti quantitativi per l'esposizione alle vibrazioni. Esistono invece numerose norme tecniche, emanate in sede nazionale ed internazionale, che costituiscono un utile riferimento per la valutazione del disturbo in edifici interessati da fenomeni di vibrazione. In particolare, l'iter seguito nel presente studio, si rifà alla norma UNI 9614:1990 "Misura delle vibrazioni negli edifici e criteri di valutazione del disturbo".

Per l'individuazione delle criticità si può stabilire una fascia di potenziale disturbo intorno all'asse della ferrovia. Basandosi su una campagna di misure appositamente svolta sulla linea esistente Parma – Vicofertile, quindi in condizioni analoghe a quelle di progetto, su esperienze pregresse, sulla bibliografia di settore e sulla cartografia di progetto, sono state individuate delle zone critiche in via cautelativa. La fascia di disturbo individuata è compresa nei 6-8 metri dall'asse del binario. Sono state individuate cinque zone critiche con questi criteri in cui sono presenti dei ricettori:

N° Ricettore	Lato binario	Pk inizio	Pk fine	Estensione (m)	Binari intervento
2041	Pari	4+435	4+495	60	Pari e Dispari
1004	Dispari	1+108	1+208	100	Dispari

N° Ricettore	Lato binario	Pk inizio	Pk fine	Estensione (m)	Binari intervento
1009					
1014					
1050	Dispari	4+240	4+290	50	Pari e Dispari
1055	Dispari	5+150	5+200	50	Pari e Dispari
7002	Dispari	2+255	2+315	60	Pari e Dispari

(*) progressive relative al binario pari

Tabella 20.1 - Zone critiche

Per queste aree è necessaria la stesura di un tappetino antivibrante.

Si rimanda alle successive fasi progettuali per un approfondimento con apposito studio di dettaglio, tale da determinare l'effettiva presenza ed entità del disturbo.

20.4 Aspetti Archeologici: Verifica Preventiva dell'Interesse Archeologico

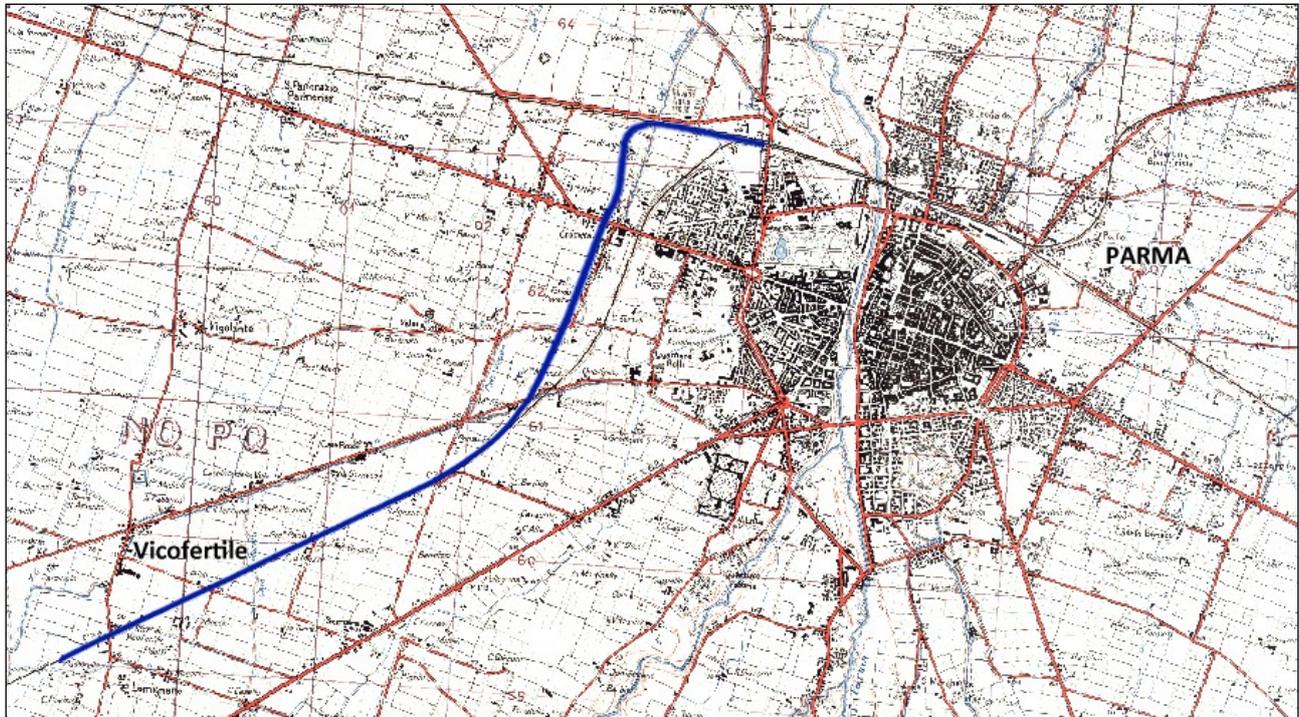
La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico è stata espletata nello sviluppo del precedente Progetto Definitivo, tra il 2010 e il 2012, con l'esecuzione di 2 campagne di indagini archeologiche preventive nelle aree a potenziale rischio archeologico alto, sotto la Direzione Scientifica della allora competente Soprintendenza per i Beni Archeologici dell'Emilia-Romagna.

La normativa di riferimento per la verifica preventiva dell'interesse archeologico era allora il D. Lgs.163/2006, artt. 95 e 96, poi confluiti nell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016.

Le indagini archeologiche preventive alla realizzazione del potenziamento ferroviario della tratta in oggetto hanno avuto come principale obiettivo la conoscenza di eventuali stratificazioni antropiche e resti archeologici presenti nell'area interessata dai lavori.

La prima fase di indagini preliminari risale al periodo compreso tra ottobre 2010 e maggio 2011; nel 2012 è stata eseguita una nuova campagna di indagini preventive lungo la stessa tratta progettuale, in corrispondenza di altri punti ritenuti a potenziale rischio archeologico e di interventi progettuali che prevedono importanti scavi in profondità (gallerie artificiali, nuovo sottopasso pedonale della stazione di Vicofertile).

La procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico si era chiusa con il parere della Soprintendenza prot. n. 16305 del 17.12.2012, che approvava le opere in progetto con la prescrizione dell'assistenza archeologica in corso d'opera.



Relativamente alla nuova variante di tracciato in corrispondenza dell'ingresso alla stazione di Parma, si è verificato che erano state eseguite una serie di indagini archeologiche preventive, i cui esiti sono riportati nella relazione specialistica IP0000D22RHAH0000001.

La competenza sugli aspetti archeologici è attualmente della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Parma e Piacenza.

Gli aggiornamenti progettuali del Definitivo sono stati trasmessi alla competente Soprintendenza, che ha emesso il parere aggiornato con nota prot. n. MIC|MIC_SABAP-PR|23/03/2022|0002604-P, confermando le prescrizioni del precedente parere del 2012, consistenti nell'assistenza archeologica in corso d'opera a tutte le attività di movimento terra previste in Appalto.

Pertanto, in ottemperanza al parere, è previsto che in fase esecutiva/costruttiva venga assicurato da parte dell'Appaltatore che tutti i lavori di scavo per le opere all'aperto (di qualsiasi entità e tipologia, compresi gli scotichi iniziali dei cantieri, gli scavi per la bonifica da ordigni bellici, e, in generale, per tutte le opere che richiedono l'asporto dei livelli superficiali di terreno fino alla quota di affioramento dei depositi geologici/sterili) siano seguiti costantemente da personale specializzato archeologico e/o da ditte in possesso delle attestazioni SOA per la categoria OS25. Quanto sopra al fine di verificare l'eventuale presenza di preesistenze storico-archeologiche, che dovessero emergere nel corso di scavi e che possano determinare l'avvio di indagini archeologiche specifiche. Il suddetto personale specializzato archeologico e le ditte specializzate incaricate dovranno operare secondo le direttive della competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Parma e Piacenza, con la quale dovranno mantenere costanti contatti.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA – VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA</td> <td>LOTTO</td> <td>CODIFICA</td> <td>DOCUMENTO</td> <td>REV</td> <td>FOGLIO</td> </tr> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>100 di 118</td> </tr> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	100 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	100 di 118								

20.5 Valutazione aspetti ambientali e paesaggistici

20.5.1 Analisi della Pianificazione ai diversi livelli istituzionali

Il quadro pianificatorio generale viene riportato di seguito, in forma tabellare, con indicazione dell'ambito del Piano e gli estremi di approvazione.

Pianificazione ordinaria generale		
Ambito	Piano	Estremi approvativi
Regionale	Piano Territoriale Regionale (PTR)	approvato dall'Assemblea legislativa con delibera n. 276 del 3 febbraio 2010
	Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)	approvato con DGR n. 1338 del 28 gennaio 1993
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)	approvato con DCP n. 71 del 7 luglio 2003
Comunale	Pianificazione Comunale di Parma	- PSC Approvazione con atto CC n.53 del 22.07.2019 - RUE Approvazione con atto di C.C. n. 96 del 13/12/2021

Tabella 20.2 - Pianificazione ordinaria generale

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Il Piano Territoriale Regionale si compone di quattro parti:

- una regione attraente: l'Emilia-Romagna nel mondo che cambia
- la regione sistema: il capitale territoriale e le reti
- programmazione strategica, reti istituzionali e partecipazione
- valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale

Tra i documenti citati in termini di sostenibilità ambientale e territoriale indica tra gli obiettivi e le strategie l'estensione dell'organizzazione a rete dei servizi del trasporto ferroviario e aeroportuale e la connessione dei due sistemi.

Il PTR affianca nel ruolo di corridoio plurimodale regionale individua alcune direttrici integrative che servono scambi interregionali e che connettono tra loro i corridoi nazionali. Assumono tale caratteristica le relazioni Bologna – Ferrara – Padova - Venezia, Brennero – Parma - Mar Tirreno e Brennero – Ferrara - Ravenna». In ragione di tale disegno, il PTR riconosce particolare rilievo, in rapporto ai livelli di complessità ed esigenze di interscambio plurimodale delle merci, a Bologna, Parma e Ravenna.

Piano Territoriale Paesistico Regionale (PTPR)

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>101 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	101 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	101 di 118								

Il PTPR dell'Emilia-Romagna approvato con DGR n. 1338 del 28 gennaio 1993, si pone come riferimento centrale della pianificazione e della programmazione regionale dettando regole e obiettivi per la conservazione dei paesaggi regionali, riferito cioè all'intero territorio della regione e non soltanto ad aree di particolare pregio.

L'Art. 40-quater della LR 20/2000, introdotto con la L.R n. 23 del 2009, che ha dato attuazione al D.Lgs. n. 42 del 2004, in continuità con la normativa regionale in materia, affida al PTPR, quale parte tematica del Piano Territoriale Regionale, il compito di definire gli obiettivi e le politiche di tutela e valorizzazione del paesaggio, con riferimento all'intero territorio regionale, e si conforma quale piano urbanistico-territoriale avente specifica considerazione dei valori paesaggistici, storico-testimoniali, culturali, naturali, morfologici ed estetici.

Le finalità del PTPR sono quelle di determinare specifiche condizioni in modo da orientare i processi di trasformazione ed utilizzazione del territorio al fine di "conservare i connotati riconoscibili della vicenda storica del territorio nei suoi rapporti complessi con le popolazioni insediate e con le attività umane; garantire la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva; assicurare la salvaguardia del territorio e delle sue risorse primarie, fisiche, morfologiche e culturali; individuare le azioni necessarie per il mantenimento, il ripristino e l'integrazione dei valori paesistici e ambientali, anche mediante la messa in atto di specifici piani e progetti¹"

Lo stralcio dell'elaborato del PTPR che individua e raccoglie gli elementi del sistema storico, culturale e paesaggistico mostra tutti gli elementi raccolti nella descrizione dell'Unità di paesaggio della Pianura Parmense. In tal senso, la città di Parma, sede dell'intervento oggetto del presente intervento, può considerarsi rappresentativa della intera unità di paesaggio.

Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Parma (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento (PTC) di Parma è stato approvato con DCP n. 71 del 7 luglio 2003. In base a quanto stabilito dalla LR 23/2009 in materia di tutela e valorizzazione del paesaggio il PTC della Provincia di Parma ha il compito di:

- attuare i contenuti e le disposizioni del PTPR che gli è sovraordinato, specificandoli e integrandoli in riferimento alle caratteristiche paesaggistiche, storiche e culturali del territorio provinciale.
- fornire la rappresentazione cartografica dei caratteri e dei valori paesaggistici locali, sulla base della metodologia fissata dal PTPR;
- fornire la rappresentazione cartografica dei vincoli paesaggistici presenti sul territorio;
- predisporre gli strumenti di supporto per l'attività conoscitiva e valutativa del territorio per le amministrazioni comunali.

¹ PTPR Emilia-Romagna Art. 1 delle NTA

Il Piano individua nella centralità del Comune di Parma uno dei punti di eccellenza del territorio in rapporto al sistema relazionale medio-padano con le sue potenzialità e attitudini a svolgere un ruolo di nodo strategico negli scambi a scala nazionale e internazionale.

All'interno di questa rete relazionale, il P.T.C.P. individua un assetto infrastrutturale e organizzativo della mobilità, al fine di migliorare la funzionalità degli insediamenti e la sua apertura verso l'esterno.

Di seguito si riporta uno stralcio dell'elaborato C.10.1 Infrastrutture per la mobilità.

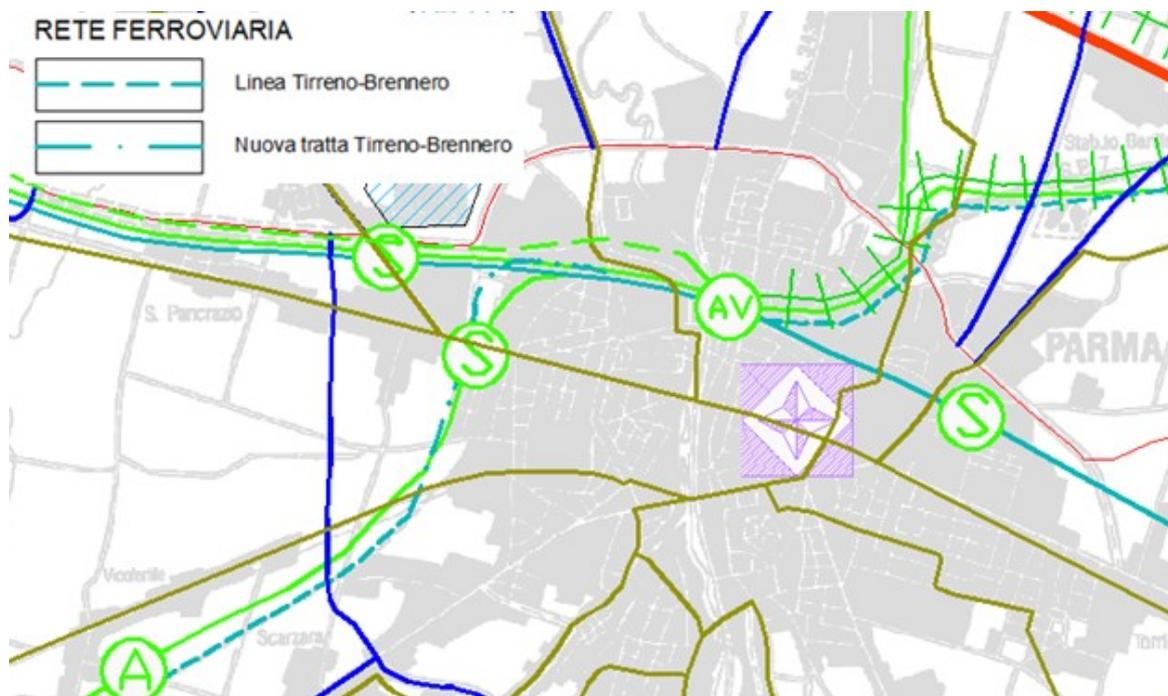


Figura 20.1 - Stralcio della Tavola C.10.1 Infrastrutture per la mobilità, PTCP Provincia di Parma

Pianificazione di livello comunale (PSC)

Il piano strutturale del Comune di Parma è lo strumento di pianificazione urbanistica generale, con riguardo a tutto il territorio comunale, definito per delineare le scelte strategiche su tutto il territorio comunale.

Gli obiettivi generali sono sintetizzabili come segue:

- valuta la consistenza, la localizzazione e la vulnerabilità delle risorse naturali ed antropiche presenti nel territorio e ne indica le soglie di criticità;
- definisce quali fabbisogni insediativi potranno essere soddisfatti dal POC attraverso la sostituzione dei tessuti insediativi esistenti, ovvero attraverso la loro riorganizzazione, addensamento o riqualificazione, e quali fabbisogni richiedono il consumo di nuovo territorio, non sussistendo alternative insediative nell'ambito del territorio già urbanizzato, nel rispetto dei limiti stabiliti dal PTCP

- c. fissa i limiti e le condizioni di sostenibilità degli interventi e delle trasformazioni pianificabili;
- d. individua le infrastrutture e le attrezzature di maggiore rilevanza, per dimensione e funzione, e definisce i criteri di massima per la loro localizzazione;
- e. classifica il territorio comunale in urbanizzato, urbanizzabile e rurale;
- f. individua gli ambiti del territorio comunale, stabilendone gli obiettivi sociali, funzionali, ambientali e morfologici e i relativi requisiti prestazionali.

Il piano articola la cartografia di nei seguenti elaborati.

- CTP1 – Politiche Urbanistiche;
- CTP2 – Ambiti territoriali;
- CTP3 – Territorio urbanizzato, urbanizzabile e rurale;
- CTP4 – Rete Ecologica

All'interno del documento relativo le "Politiche Urbanistiche" il tracciato di progetto in esame è richiamato nelle previsioni in posizione che sostanzialmente ricalca quanto previsto in progetto come, peraltro si evince dallo stralcio di seguito riportato.

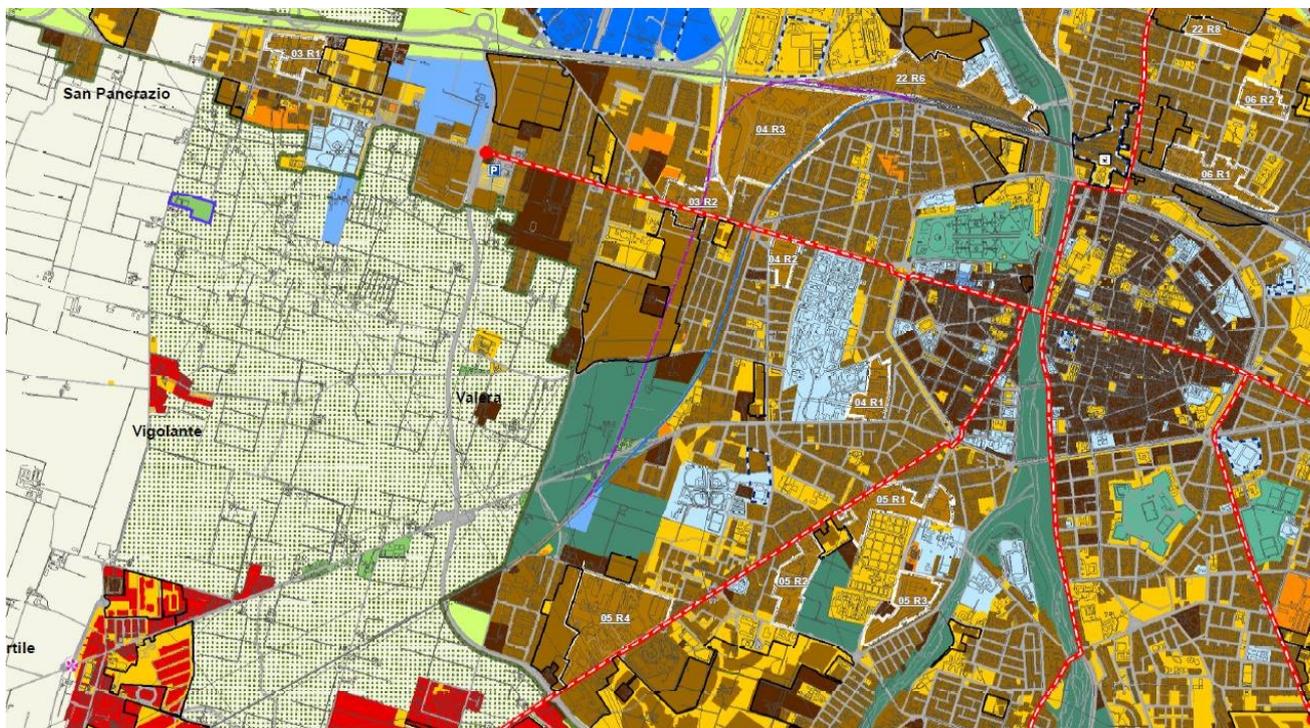


Figura 20.2 - Stralcio della CTP1 – Politiche Urbanistiche, Comune di Parma

	<p>COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE)</p> <p>TRATTA PARMA – VICOFERTILE</p>												
<p>PROGETTO DEFINITIVO</p> <p>RELAZIONE GENERALE</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>104 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	104 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	104 di 118								

20.5.2 Quadro dei Vincoli

Nel presente paragrafo si riporta il quadro dei vincoli e delle tutele, inteso con riferimento alle tipologie di beni nel seguito descritte rispetto alla loro natura e riferimenti normativi:

Vincoli paesaggistici

La tutela dei beni paesaggistici è disciplinata dalla Parte Terza del D.Lgs n.42 del 22/01/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n.137.

A livello regionale le aree e i beni tutelati sono individuate negli gli strumenti di pianificazione territoriale e paesaggistica, attraverso apposita ricognizione, ma sempre nell'ambito delle fattispecie delle tutele generali disposte dalla legge dello Stato.

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

- Immobili e aree di interesse pubblico elencate all'art. 136.
- Aree tutelate per legge elencate all'art 142.
- Immobili e aree tipizzati, individuati e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Nell'ambito del presente progetto è stata effettuata, sulla base di tutta la documentazione efficace, (piani territoriali generali, di settore, archivi, elenchi, ecc.), una ricognizione del sistema dei vincoli paesaggistici ed ambientali. La ricognizione è stata conclusa il 25.02.2022.

L'attività di adeguamento del Piano Paesaggistico, in corso, vede nella prima fase le definizioni delle tutele ope legis dell'art. 142 e, sulla base dei provvedimenti emanati nel tempo, l'individuazione delle aree di notevole interesse, oggi tutelate dall'art. 136 del Codice dei Beni Culturali.

Beni paesaggistici di cui all'art.136 del D.Lgs 42/2004

Dall'esame della documentazione disponibile, lungo il tracciato di progetto non risulta presente alcun bene paesaggistico assoggettato all'istituto del vincolo ex Art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Beni paesaggistici di cui all'art.142 del D.Lgs 42/2004

Come si evidenzia nell'immagine che segue il progetto interessa alcune aree assoggettate al vincolo ricognitivo disposto ai sensi dell'Art.142 del D.Lgs 42/2004 comma 1, in particolare per quanto riguarda:

- lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
 - Fascia di rispetto del Canale Abbeveratoio
 - Fascia di rispetto del Cavo Viacava
 - Fascia di rispetto Naviglio del Taro

- lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, [...]
 - Area di bosco ripariale lungo il Cavo Maretto

Interferenze con le aree vincolate	tipo del comma 1	Prog KM	
		dalla	alla
Aree vincolate			
Fascia di rispetto del Canale Abbeveratoio	c) fasce di rispetto dei corsi d'acqua	1+812	3+180
Fascia di rispetto del Cavo Viacava		3+545	3+900
Fascia di rispetto del Naviglio del Taro		4+090	4+660
Area di bosco ripariale lungo il Cavo Maretto	g) boschi e foreste	6+700	

Tabella 20.3 - Quadro sinottico delle interferenze tra opere e sistema dei vincoli ex Art 142 del D.Lgs 42/2004

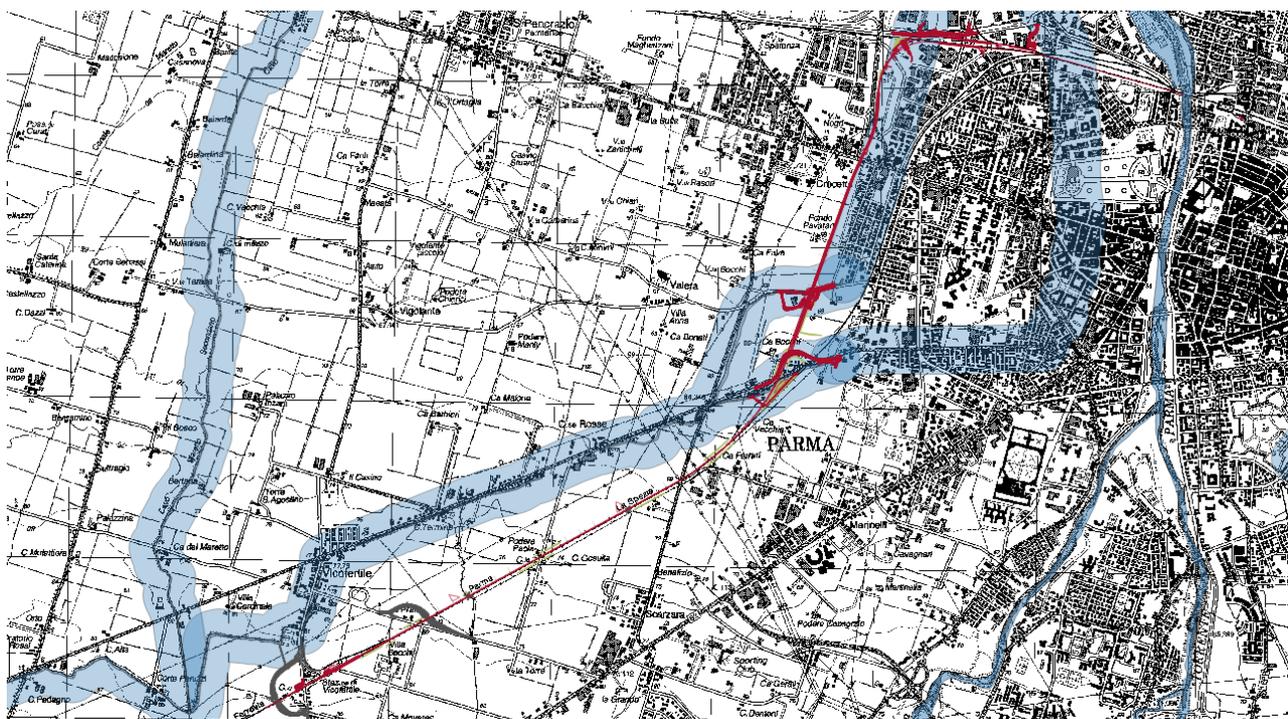


Figura 20.3 - Inquadramento generale delle aree vincolate ai sensi dell'Art.142 comma 1 lettera c) del D.Lgs 42/2004 individuate dalla Regione Emilia Romagna - <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>



Figura 20.4 - Inquadramento generale delle aree vincolate ai sensi dell'Art.142 comma 1 lettera g) del D.Lgs 42/2004 individuate dalla Regione Emilia-Romagna - <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>

Beni paesaggistici di cui all'art.143 del D.Lgs 42/2004

Nelle more della definizione del quadro dei vincoli all'interno della procedura di adeguamento del Piano Paesaggistico, non risultano al momento individuati gli ulteriori contesti paesaggistici così come richiamati all'Art.143 del D.Lgs 42/2004.

Beni culturali e monumentali di cui agli artt. 10, 13 e 45 del D.Lgs 42/2004

La tutela dei beni culturali è disciplinata dalla Parte Seconda del D.Lgs n.42 del 22/01/2004 Codice dei beni culturali e del paesaggio. All'articolo 10, comma 1, il Codice stabilisce essere beni culturali e cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico.

Beni culturali

I beni culturali rilevati sul territorio e vincolati nelle fattispecie in parola, così come analizzati e consultati dal portale istituzionale della Regione Emilia-Romagna (<https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>) e collezionati nel portale stesso, non sono interferiti dalle opere in esame.

Come si evince dalle immagini riportate, lungo il corridoio di progetto si registra la presenza di beni culturali vincolati per lo più afferenti aree di interesse archeologico e architettonico.

Sulla scorta della ricognizione effettuata in questa fase di progetto, non risultano essere individuate interferenze dirette con il patrimonio dei beni culturali vincolati.

In particolare, si individuano da nord a sud:

- Villa Bocchi
Bene complesso 2 beni [Villa (XIX sec.) - Parco/Giardino (XIX sec.)]
- Villa Marchi
Bene complesso 2 beni [Villa (XVII sec.) - Parco/Giardino (XVII sec.)]
- Ca' Peschiere
Bene complesso 2 beni [Palazzo (XIX sec.) - Palazzo (XIX sec.)]
- Corte Palazzo detto anche Corte Bocchi
Bene complesso 5 beni [Villa (XVIII sec.) - Parco/Giardino (XVIII sec.) - Elemento architettonico puntuale (XVIII sec.) - Stalla/Scuderia (XVIII sec.) - Casa rurale (XVIII sec.)]

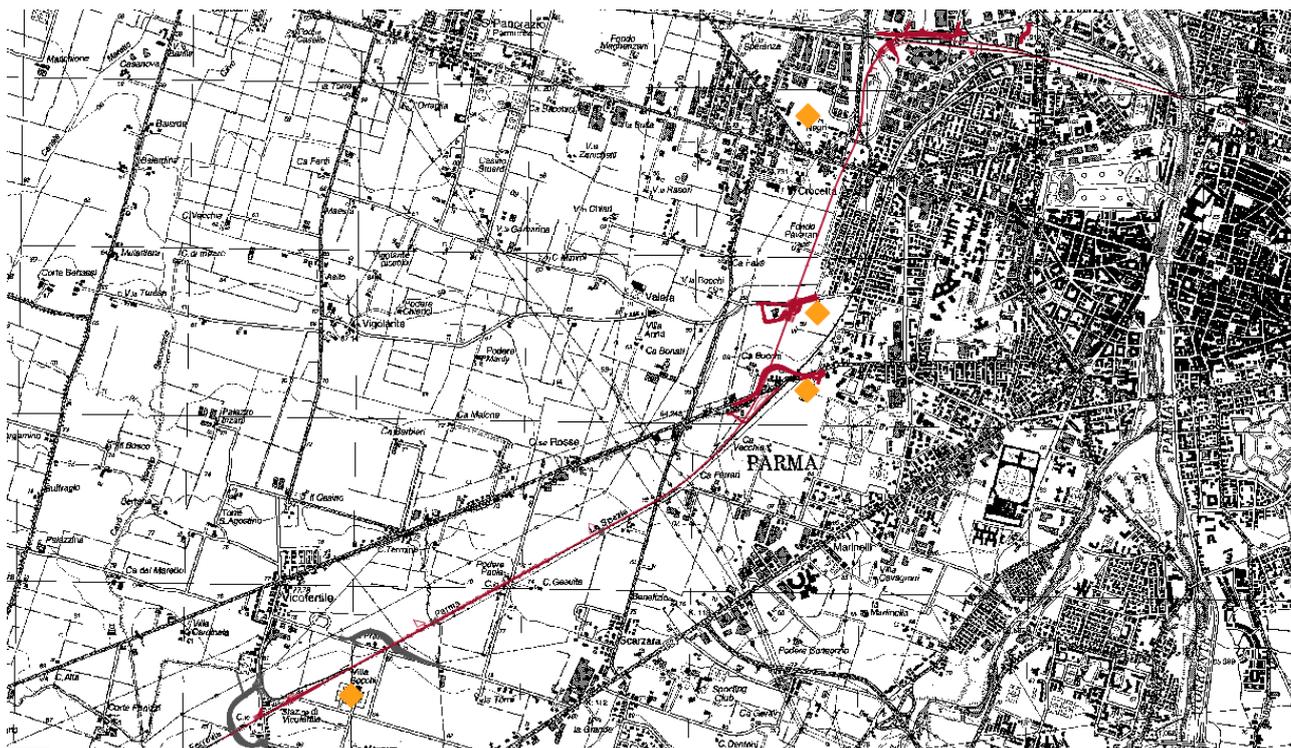


Figura 20.5 - Inquadramento generale dei beni culturali vincolati ai sensi dell'Art. 10 del D.Lgs 42/2004 individuate dalla Regione Emilia-Romagna - <https://www.patrimonioculturale-er.it/webgis/>

Beni e aree archeologiche

Il censimento dei beni di interesse archeologico rilevati sul territorio, così come risultano censiti dal MIC e dalla Regione Emilia-Romagna e riportati nel portale cartografico istituzionale, evidenzia che tra le opere in progetto e beni di interesse archeologico non si concretizzano interferenze dirette e/o indirette.

I beni di interesse archeologico censiti sono prevalentemente localizzati in siti distanti dalle aree di progetto, tra questi il più vicino riguarda:

- Villa rustica di epoca romana – con annessa area di sepoltura/e

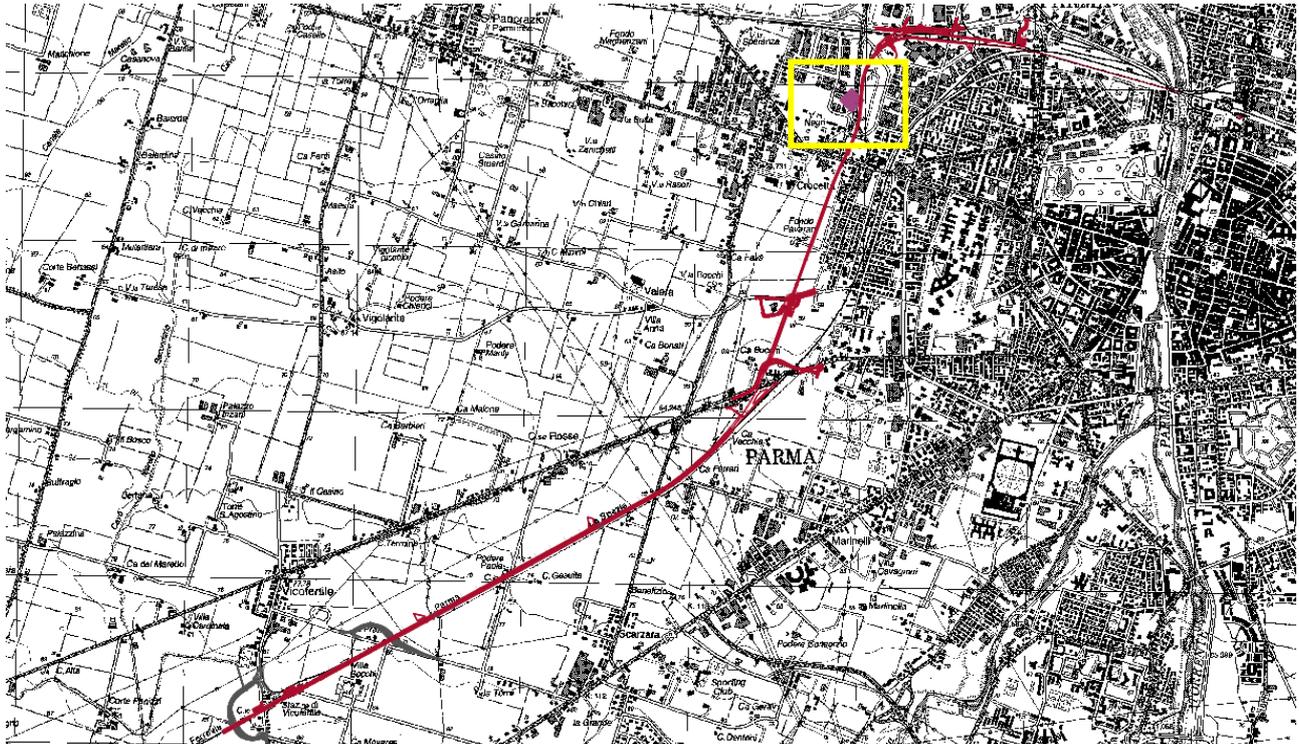


Figura 20.6 - Localizzazione delle aree archeologiche rispetto all'asse di progetto

Aree naturali protette e Rete Natura 2000

Per quanto riguarda il quadro delle aree naturali protette, istituite ai sensi della L. n.394 del 13.12.1991 Legge quadro sulle aree protette. Sono altresì censite le aree afferenti il sistema della Rete Natura 2000 e le Aree Ramsar. I dati analizzati sono stati ricavati dal portale cartografico della Regione Marche, sito istituzionale. La verifica è aggiornata al 25.02.2022.

Nell'area vasta di riferimento risultano presenti elementi della Rete Natura 2000. In particolare, è rilevata la presenza della:

- ZSC IT4020001 Boschi di Carrega

L'area, come detto, non risulta essere interferita dal tracciato di progetto.

Nell'area vasta di riferimento, come detto, risultano presenti elementi del sistema delle aree naturali protette. In particolare, è rilevata la presenza del:

- Parco fluviale regionale del Taro
- Parco naturale regionale dei Boschi di Carrega

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	109 di 118

Le aree non risultano essere interferite dal tracciato di progetto.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

21 CANTIERIZZAZIONE E INTERFERENZE SOTTOSERVIZI

21.1 Cantierizzazione

Il progetto di cantierizzazione definisce i criteri generali del sistema di cantierizzazione individuando una possibile organizzazione e le eventuali criticità di questo.

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere nell'area oggetto di intervento come riportato di seguito (vd tabella), le quali potrebbero essere soggette ad eventuali modifiche ed integrazioni nelle successive fasi di approfondimento progettuale:

ID Cantiere	Superficie (mq)	Tipologia	Comune (Provincia)	Principali opere di riferimento
AT.01	1.187	Area Tecnica	Parma	FA01
AT.02	1.300	Area Tecnica	Parma	PT01 - NV01
AT.03	1.200	Area Tecnica	Parma	PT02
AT.04	1.900	Area Tecnica	Parma	FA04
AT.05	500	Area Tecnica	Parma	OC02A
AT.06	800	Area Tecnica	Parma	OC02C
AT.07	800	Area Tecnica	Parma	OC02D
AT.08	1.500	Area Tecnica	Parma	OC01
AT.09	800	Area Tecnica	Parma	OC02E
AT.10	800	Area Tecnica	Parma	OC02F
AT.11	800	Area Tecnica	Parma	OC02G
AT.12	800	Area Tecnica	Parma	OC02H
AT.13	1.800	Area Tecnica	Parma	IN02
AT.14	2.600	Area Tecnica	Parma	FA05 - IN72
AT.15	1.000	Area Tecnica	Parma	FA06
AT.16	1.000	Area Tecnica	Parma	NV04
AT.17	2.100	Area Tecnica	Parma	GA09

PROGETTO DEFINITIVO

RELAZIONE GENERALE

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	111 di 118

AT.18	1.100	Area Tecnica	Parma	IN03
AT.19	1.100	Area Tecnica	Parma	SL01
AT.20	1.000	Area Tecnica	Parma	SL02
AT.21	850	Area Tecnica	Parma	SL03
AT.22	1.200	Area Tecnica	Parma	FV01
AT.23	600	Area Tecnica	Parma	-
AT.24	820	Area Tecnica	Parma	PT06
AT.25	1.100	Area Tecnica	Parma	SL04
AS.01	2.360	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.02	1.500	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.03	3.160	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.04	2.110	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.05	6.260	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.06	8.950	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.07	3.380	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.08	3.250	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.09	1.350	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.10	2.010	Area Stoccaggio	Parma	-
AS.11	4.100	Area Stoccaggio	Parma	-
CO.01	7.400	Area Tecnica	Parma	-
CO.02	16.000	Area Tecnica	Parma	-
CO.03	1.800	Area Tecnica	Parma	-
CB.01	41.400	Cantiere Base	Parma	-
DT.01	67.800	Deposito Terre	Parma	-
AR.01	5.200	Cantiere Armamento e Tecnologie	Parma	-

	COMPLETAMENTO RADDOPPIO LINEA PARMA – LA SPEZIA (PONTREMOLESE) TRATTA PARMA – VICOFERTILE												
PROGETTO DEFINITIVO RELAZIONE GENERALE	<table border="1"> <thead> <tr> <th>COMMESSA</th> <th>LOTTO</th> <th>CODIFICA</th> <th>DOCUMENTO</th> <th>REV</th> <th>FOGLIO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IP00</td> <td>00</td> <td>D05RG</td> <td>MD0000001</td> <td>C</td> <td>112 di 118</td> </tr> </tbody> </table>	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO	IP00	00	D05RG	MD0000001	C	112 di 118
COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV	FOGLIO								
IP00	00	D05RG	MD0000001	C	112 di 118								

Ciascuna area di cantiere svolge una funzione di supporto alle lavorazioni, che può essere sintetizzata come di seguito per le diverse tipologie funzionali:

- cantiere operativo: area caratterizzata dalla presenza di tutte le strutture/impianti di supporto all'esecuzione dei lavori sull'intero intervento;
- cantiere base: Area con funzione logistica attrezzata per alloggiare le maestranze e gli impiegati che saranno impegnati nella realizzazione delle opere
- area di stoccaggio: area di cantiere dedicata al deposito temporaneo dei materiali di risulta e di costruzione, in particolare delle terre provenienti dagli scavi e degli inerti destinati alla formazione di rinterri e rilevati. Nell'ambito delle aree di stoccaggio possono essere previste le operazioni di caratterizzazione ambientale delle terre di risulta e gli eventuali interventi di trattamento dei terreni di scavo da riutilizzare nell'ambito dell'intervento.
- cantiere di armamento: area attrezzata e finalizzata alla realizzazione dell'armamento e dell'impiantistica tecnologica.

Si rimanda per maggiori dettagli su quanto detto, agli elaborati specifici del progetto di cantierizzazione.

- IP0000D53C4CA0000001 – Corografia generale di inquadramento della cantierizzazione e della viabilità pubblica impegnata dal trasporto dei materiali
- IP0000D53P6CA0000001 - Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso Tav. 1 di 5
- IP0000D53P6CA0000002 - Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso Tav. 2 di 5
- IP0000D53P6CA0000003 - Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso Tav. 3 di 5
- IP0000D53P6CA0000004 - Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso Tav. 4 di 5
- IP0000D53P6CA0000005 - Planimetria con indicazione delle aree di cantiere e relativa viabilità di accesso Tav. 5 di 5
- IP0000D53PHCA0000001 – Programma Lavori
- IP0000D53RGCA0000001 – Relazione di cantierizzazione

Va comunque evidenziato come la presente ipotesi di cantierizzazione, sopra sommariamente riepilogata e meglio rappresentata negli specifici elaborati di progetto, costituisce una soluzione tecnicamente fattibile per la realizzazione dell'intervento, ma non vincolante ai fini di eventuali diverse soluzioni che l'appaltatore intenderà attuare nel rispetto della normativa vigente, delle disposizioni emanate dalle competenti Autorità, dei tempi e costi previsti per l'esecuzione delle opere.

21.2 Interferenze e sottoservizi

Ai fini della corretta progettazione e necessaria l'individuazione dei sottoservizi posti parallelamente o in attraversamento al tracciato ferroviario in corrispondenza degli interventi di progetto.

Per tale attività sono state richieste a Ferservizi l'elenco e le convenzioni stipulate con gli Enti Gestori dei sottoservizi interferenti con la linea ferroviaria esistente.

In particolare, è stata richiesta la presenza di sottoservizi sulla linea ferroviaria Parma-La Spezia (tratta Parma La Spezia) tra le progressive della linea esistente tra la pk. 3+300 e la pK. 5+000.

Successivamente, dall'esame delle convenzioni ricevute, è stato inviato, agli enti territorialmente competenti, tramite comunicazione, l'elaborato di progetto, richiedendo, al contempo, l'indicazione e/o conferma della presenza di sottoservizi di competenza nonché il progetto di risoluzione dell'eventuale interferenza corredato della stima dei costi.

La tabella, di seguito, riporta le attività di contatto con gli enti territoriali di gestione di servizi e sottoservizi di rete ai fini del loro censimento effettuata nell'ambito dell'intervento di cui trattasi

ENTE	LETTERA RICHIESTA CENSIMENTO ITALFERR	SINTESI RISCONTRO
Consorzio della Bonifica Parmense	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con pec del 21/10/2021 hanno trasmesso tracciati dei reticoli idrografici, carta pericolosità alluvioni;
Comune di Parma	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con pec del 21/10/2021 hanno trasmesso i tracciati dei reticoli idrografici, carta pericolosità alluvioni e tracciati rete illuminazione pubblica;
Provincia di Parma	Comunicazione pec del 13/10/2021	Nessun riscontro
E-Distribuzione S.p.A.	Comunicazione pec del 13/10/2021	trasmessa aerofotogrammetria con sovrapposizione dei tracciati di elettrodotti;
Terna s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	
Terna Rete Italia s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con nota del 02/02/2022 trasmesso elaborato in dwg con sovrapposizione degli impianti interferenti;
Snam s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con pec del 08/11/2021 richiesto tracciato e con pec del 25/11/21 trasmessa planimetria e sezioni
Telecom Italia s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	
Wind Tre s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	

Ziretegas s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con nota del 08/11/2021, trasmessa a mezzo pec, ha comunicato di non essere gestore di alcuna rete gas nei comuni interessati;
Open Fiber s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	
Ireti s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con mail del 19/10/2021 trasmesse a le planimetrie delle reti in loro gestione;
Iren s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con mail del 19/10/2021 trasmessa la carta del reticolo idrografico e della gestione;
Italgas Reti s.p.a.	Comunicazione pec del 13/10/2021	
Consorzio di Bonifica Dugali Naviglio Adda Serio	Comunicazione pec del 13/10/2021	Con nota prot. 7630 del 18/10/2021 hanno comunicato che non ci sono interferenze con il reticolo idrico in loro gestione
Consorzio dei Comuni dei Navigli	Comunicazione pec del 13/10/2021	risposta del 18/11 nessun sottoservizio

Tabella 21.1 - Sintesi attività di contatto enti territoriali di gestione di servizi e sottoservizi di rete

L'attività di individuazione e di censimento dei sottoservizi sono state effettuate sulle aree di intervento e sulla progressiva chilometrica della linea ferroviaria esistente.

Per dettagli si rimanda agli elaborati specifici.

22 ESPROPRI

Le aree interessate dal progetto sono prevalentemente agricole in prossimità della stazione di Vicofertile e lungo il tratto in affiancamento all'esistente, mentre l'incidenza delle aree urbane dall'inizio intervento fino alla conclusione del tratto in variante è rilevante, in quanto la sede ferroviaria attraversa zone edificate e/o edificabili.

L'opera in progetto interferisce con fabbricati di tipo abitativi e/o produttivi ricadenti nella fascia di cui si prevede l'espropriazione e quindi la loro demolizione.

Per ulteriori dettagli si rimanda agli specifici elaborati di progetto:

- IP0000D43BDAQ0100001C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 1 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100002C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 2 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100003C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 3 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100004C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 4 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100005C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 5 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100006C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 6 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100007C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 7 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100008C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 8 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100009C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 9 di 10;
- IP0000D43BDAQ0100010C - Piano Particellare di Esproprio - comune di Parma - tavola 10 di 10;
- IP0000D43EDAQ0000001C - Elenco delle Ditte;
- IP0000D43RHAQ0000001C - Relazione Giustificativa per le Espropriazioni;
- IP0000D43RHAQ0000002B - Relazione Aree Edificate - Dossier fabbricati.

23 ASPETTI DI INTEROPERABILITA' E MANUTENZIONE

23.1 Interoperabilità

23.1.1 Specifiche Tecniche di Interoperabilità applicabili

In relazione al campo geografico di applicazione ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la progettazione del tratto di nuova realizzazione (nuova coppia di binari) garantirà il PMO5 e il carico per asse 22,5t e quindi può essere classificato, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura, nella categoria P1/P4 per il traffico passeggeri e nella categoria F1 per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P1/P4	GC/GB	17/22.5	250-300/120-200	400/200-400

Tabella 2: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 2

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
F1	GC	22.5	100-120	740-1050

Tabella 3: estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3

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 UE 776/2019;
- 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) 868/2018 del 13 giugno 2018 e dal Regolamento di Esecuzione (UE) 776/2019 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, modificato dai Regolamenti UE 776/2019 e 387/2020;

- Regolamento (UE) N. 1303/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alla specifica tecnica di interoperabilità concernente la “sicurezza nelle gallerie ferroviarie” del sistema ferroviario dell’Unione europea, rettificato dal Regolamento (UE) 2016/912 del 9 giugno 2016 e modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento (UE) N. 1300/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per l’accessibilità del sistema ferroviario dell’Unione europea per le persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta, modificato dal Regolamento UE 772/2019;

La verifica di rispondenza alle STI verrà effettuata solo sui requisiti applicabili al progetto oggetto di questo documento.

23.1.2 Componenti di Interoperabilità

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 1299/2014, modificato dal Regolamento UE 776/2019, STI sottosistema “Infrastruttura” del sistema ferroviario europeo: rif. § 5.2 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento UE 1301/2014, modificato dai Regolamenti UE 776/2019 e 868/2018, STI sottosistema “Energia” del sistema ferroviario europeo: rif. § 5.1 “Elenco Componenti” e § 5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento UE 2016/919, modificato dai Regolamenti UE 776/2019 e 387/2020, STI sottosistemi “Controllo-Comando e Segnalamento” del sistema ferroviario europeo: rif. § 5.2 “Elenco dei componenti di interoperabilità” e § 5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- Regolamento UE N. 1300/2014 STI, modificato dai Regolamenti UE 772/2019, “persone con disabilità e le persone a mobilità ridotta”: rif. §5.3 “Elenco e caratteristiche dei componenti”;

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

23.2 Manutenzione

Scopo della manutenzione è quello di fornire al livello di approfondimento relativo alla presente fase di progettazione le indicazioni di uso e manutenzione delle opere e degli impianti relative agli interventi previsti nel Progetto.

Le operazioni di manutenzione preventiva e correttiva hanno lo scopo di mantenere in efficienza l'opera/impianto mantenendo o ripristinando le funzioni cui questi è chiamato ad assolvere e per cui è stato progettato.

Tali attività, in conformità al sistema di gestione della manutenzione (INRETE 2000) in uso in Ferrovia, sono definite in:

- **Manutenzione preventiva**, si suddivide a sua volta in:
 - **Ciclica**: eseguita ad intervalli predeterminati in accordo a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o la degradazione del funzionamento di un'entità. La Manutenzione ciclica si articola in visite e ispezioni (Tipo I), verifiche e misure di legge (Tipo L), verifiche e misure di manutenzione (Tipo V), attività cicliche intrusive (Tipo S).
 - **Predittiva** (non ciclica TIPO T): effettuata a seguito della individuazione e della misurazione di uno o più parametri e dell'extrapolazione, secondo i modelli appropriati, del tempo residuo prima del guasto;
 - **Secondo condizione** (non ciclica TIPO T): subordinata al raggiungimento di un valore limite predeterminato (tale valore strumentale o visivo può essere acquisito in maniera automatica o meno).
- **Manutenzione correttiva**:
 - **TIPO T (non ciclica)**: manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di un'avaria e volta a riportare un'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.