

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI
DIREZIONE INVESTIMENTI AREA SUD

PROGETTAZIONE:



INGEGNERIA DELLE TECNOLOGIE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ECONOMICA ARRICCHITO

LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA

ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE - POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M

RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

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

I A B H 0 0 F 1 8 R G M D 0 0 0 0 0 0 0 1 A

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	P. Di Palma 	Ottobre 2022	A. Amato 	Ottobre 2022	A. Amato 	Ottobre 2022	G. Bargellini Ottobre 2022

File: IABH00F18RGMD0000001A.doc

n. Elab.:

INDICE

1	PREMESSA	4
1.1	DESCRIZIONE ATTUALE SISTEMA DI GESTIONE DELLE EMERGENZE IN GALLERIA	10
2	GEOLOGIA	17
3	OPERE CIVILI	18
3.1	GEOTECNICA	18
3.1.1	<i>Galleria Cardinale imbocco lato Foggia</i>	18
3.1.2	<i>Galleria Cardinale imbocco lato Potenza</i>	19
3.1.3	<i>Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Foggia</i>	20
3.1.4	<i>Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Potenza</i>	20
3.1.5	<i>Galleria Appennino imbocco lato Foggia</i>	21
3.1.6	<i>Galleria Appennino imbocco lato Potenza</i>	22
3.1.7	<i>Galleria Pietracolpa imbocco lato Foggia</i>	23
3.1.8	<i>Galleria Pietracolpa imbocco lato Potenza</i>	24
3.2	IDRAULICA	25
3.3	PIAZZALI E VIABILITA' DI ACCESSO	25
3.3.1	<i>Galleria Cardinale imbocco lato Foggia</i>	29
3.3.2	<i>Galleria Cardinale imbocco lato Potenza</i>	30
3.3.3	<i>Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Foggia</i>	32
3.3.4	<i>Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Potenza</i>	33
3.3.5	<i>Galleria Appennino imbocco lato Foggia</i>	35
3.3.6	<i>Galleria Appennino imbocco lato Potenza</i>	36
3.3.7	<i>Galleria Pietracolpa imbocco lato Foggia</i>	38
3.3.8	<i>Galleria Pietracolpa imbocco lato Potenza</i>	39
3.4	STRUTTURE E OPERE CIVILI	42
3.4.1	<i>Fabbricati tecnologici</i>	42
3.4.1.1	<i>Fabbricato tipo A</i>	42
3.4.1.2	<i>Fabbricato tipo B</i>	44
3.4.2	<i>Sottovia</i>	47

3.4.3	Tombini idraulici.....	47
4	BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI.....	47
5	SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA	47
6	SOTTOSERVIZI INTERFERENTI.....	48
7	ARCHITETTURA, STAZIONI E TERRITORIO	49
8	LUCE E FORZA MOTRICE	49
9	IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI.....	51
9.1	OGGETTO DELL'INTERVENTO	51
9.2	CRITERI GENERALI DELLA PROGETTAZIONE.....	51
9.3	IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI	51
9.4	IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI E ANTINTRUSIONE.....	52
9.5	IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC).....	52
9.6	IMPIANTO HVAC.....	53
10	TRAZIONE ELETTRICA	53
11	TELECOMUNICAZIONI.....	55
12	AMBIENTE	55
12.1	VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO.....	56
12.2	VALUTAZIONE POTENZIALE INCIDENZA AMBIENTALE.....	59
13	ARCHEOLOGIA	59
14	SITI CONTAMINATI E POTENZIALMENTE CONTAMINATI.....	60
15	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA	62
16	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE	62
17	INTEROPERABILITÀ	65
17.1	SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI.....	68
17.2	COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ.....	68
18	SOGGEZIONE DELL'ESERCIZIO	68
19	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI	69
19.1	CANTIERIZZAZIONE	69
19.2	PROGRAMMA LAVORI	70

1 PREMESSA

Il Progetto di Ammodernamento della linea ferroviaria Potenza – Foggia ha lo scopo di adeguare la linea agli ultimi standard ferroviari in vigore. Il Sottoprogetto 2 (Elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento sede) ricomprende, tra l’altro, anche l’intervento di elettrificazione a 3 kVcc della attuale linea ferroviaria e risulta articolato in due distinti lotti, come di seguito dettagliato:

- Lotto 1.1 – Elettrificazione della tratta Cervaro-Rocchetta, nell’ambito della linea ferroviaria Foggia-Potenza, e della tratta Rocchetta-S. Nicola di Melfi, nell’ambito della linea ferroviaria Rocchetta – Gioia del Colle.
- Lotto 1.2 – Elettrificazione della tratta Rocchetta(e)-Potenza, nell’ambito della linea Foggia-Potenza.



Figura 1 – Tratte Lotto 1.1 Cervaro-Rocchetta-San Nicola di Melfi e tratta Lotto 1.2 Rocchetta-Potenza

La tratta Rocchetta – Potenza è caratterizzata dalla presenza di 39 gallerie, di cui una (Colle S. Venere – L=176 m - all'interno dell'impianto di Rocchetta) ricadente in entrambi i lotti di elettrificazione (Lotto 1.1 e Lotto 1.2) e le altre 38 rientranti nel Lotto 1.2. Nella seguente tabella sono riportate tutte le progressive ferroviarie "storiche" delle succitate gallerie, risalenti cioè alla documentazione ufficiale di costruzione e manutenzione della linea.

N° GALLERIA		Pk Imbocchi		L (m)
1	Colle Santa Venere	49+980,44	50+156,88	176
2	Capraia 1	53+021,02	53+232,85	212
3	Capraia 2	53+580,05	53+830,88	251
4	Artificiale di Leonessa	55+122,56	55+279,92	157
5	Caprannola	56+445,74	56+784,56	339
6	Paradiso	57+014,90	57+273,47	259
7	Seminiello	57+660,21	57+795,58	135
8	Maria Giovanna	58+271,39	58+377,76	106
9	Solorzo	59+368,71	59+927,31	559
10	Paglia	60+235,35	60+334,57	99
11	Cardinale	60+545,50	62+066,82	1.521
12	Artificiale di Melfi	65+816,21	65+893,18	77
13	S. Agata	66+592,13	66+863,51	271
14	Foresta 1	67+959,88	68+221,65	262
15	Foresta 2	68+279,67	68+564,68	285
16	Fontanalba	68+651,34	69+326,76	675
17	Mussonetto	69+413,17	69+747,12	334
18	Pantano	70+606,74	70+813,35	207
19	Costantinopoli	70+916,50	71+224,99	308
20	Pietre Nere	71+286,75	71+667,35	381
21	Barile	71+736,10	71+971,29	235
22	Artificiale di Barile	72+356,58	72+427,56	71
23	Ripacandida	79+090,99	79+261,71	171
24	Canalicchio	83+568,48	83+703,26	135
25	Colle delle Spine	83+973,45	84+143,20	170
26	Felicosa	84+866,24	85+091,02	225
27	Agromonte	85+500,73	85+816,51	316
28	Pietramartelluzza	86+666,88	86+880,58	214
29	Cerasa	87+289,93	87+496,01	206
30	Monte Quattrocchi	96+424,09	98+251,33	1.827
31	Carriero	98+778,55	98+964,60	186
32	Giardiniera	99+959,25	100+162,76	204
33	Appennino	100+231,35	103+551,38	3.320
34	Pietracolpa	110+854,89	112+774,65	1.920
35	Branca	113+262,83	113+489,95	227
36	Viggiani	113+671,66	113+852,28	181
37	Artificiale di Potenza	114+298,03	114+391,27	93
38	Santa Maria	114+840,14	115+375,62	535
39	Camposanto	115+826,60	115+994,76	168

Tabella 1 - Linea Foggia-Potenza: elenco gallerie

Dalla tabella, si evince, quindi, che 4 gallerie hanno estensione longitudinale superiore a 1000 m:

- Galleria Cardinale – da pk 60+545.50 a pk 62+066.82 – L=1521 m;
- Galleria Quattrocchi – da pk 96+424.09 a pk 98+251.33 – L=1827 m;
- Galleria Appennino – da pk 100+231.35 a pk 103+551.38 – L=3320 m;
- Galleria Pietracolpa – da pk 110+854.89 a pk 112+774.65 – L=1920 m.



Figura 2 – Lotto 1.2 - Localizzazione gallerie di estensione superiore a 1.000 m

Il PD di elettrificazione della tratta Rocchetta-Potenza (Lotto 1.2), che, come detto ricomprende le quattro gallerie di sviluppo maggiore di 1.000 metri, prevede la predisposizione dei tronchi di sezionamento della linea di contatto (cavallottati, senza sezionatori) in corrispondenza degli imbocchi dei sistemi di galleria, che erano stati individuati ai sensi delle STI SRT 2014.

In sede di rispettiva verifica del progetto da parte dell’ODI della Direzione Tecnica di RFI, come si evince dal rapporto finale di ispezione trasmesso al Referente di Progetto con nota RFI-DTC.SI|A0011\P\2018\0003174 del 07/12/2018, era stata rilevata la mancanza degli impianti necessari a soddisfare “la sicurezza nelle gallerie ferroviarie” - sezione “Sottosistema Energia” di cui al Regolamento Europeo 1303/2014 (Specifiche Tecniche di Interoperabilità SRT).

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI			
10	IA0X12D24RGMD0000 010B IA0X12D67ROLC00000 01B IA0X12D78LSMD0000 001B IA0X12D97RGES00009 001B	Non si ha evidenza delle motivazioni per cui non sono stati previsti gli impianti per la sicurezza in galleria relativi al sottosistema Energia (Reg. UE 1303/2014)	NC

Figura 3 – Stralcio rapporto di ispezione

A tale “Non Conformità” è seguita la controdeduzione del RdP, che indicava l’intenzione di prevedere i suddetti impianti con altro appalto nell’ambito del Piano di Committenza complessivo, in modo da garantire il soddisfacimento di tutti i requisiti relativi al tema sicurezza in galleria ambito Energia.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 7 di 70

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI + Linea di Contatto + Manutenzione				
10	IAOX12D24RGMD0000010B IAOX12D67ROLC0000001B IAOX12D78LSMD0000001B IAOX12D97RGES00009001B	Non si ha evidenza delle motivazioni per cui non sono stati previsti gli impianti per la sicurezza in galleria relativi al sottosistema Energia (Reg. UE 1303/2014)	NC	La realizzazione degli impianti per la sicurezza in galleria relativi al sottosistema Energia (Reg. UE 1303/2014) è prevista in altro appalto del Piano di Committenza.

Figura 4 – Stralcio riscontro al rapporto di ispezione

Conseguentemente la “Non Conformità” è stata ritenuta risolta, come riportato nello stralcio del rapporto finale di ispezione trasmesso con nota della Direzione Tecnica di RFI prot. RFI-DTC.SI\A0011\P\2019\0001044 del 12/04/2019.

Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI			
10	IAOX12D24RGMD0000010B-C IAOX12D67ROLC0000001B-C IAOX12D78LSMD0000001B IAOX12D97RGES00009001B	Non si ha evidenza delle motivazioni per cui non sono stati previsti gli impianti per la sicurezza in galleria relativi al sottosistema Energia (Reg. UE 1303/2014)	NC Risolta

Figura 5 – Stralcio rapporto di ispezione – Risoluzione NC

Di seguito si riporta anche lo stralcio della “Relazione di analisi preliminare rispetto alle STI” (elaborato L1.2_566 IAOX12D24RGMD0000010C), anch’essa emessa in revisione successiva a seguito della succitata verifica.

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	8 di 70

Paragrafo	Analisi del progetto	Elaborati di riferimento	Esito analisi e osservazioni	Note
4.2.2 Sottosistema Energia				
4.2.2.1 Sezionamento della linea aerea o della rotaia conduttrice	X	Relazione tecnica Linea di contatto IA0X 12 D 67 RO LC0000 001 C Schema elettrico di alimentazione TE IA0X12D67DXLC0000001B	Non Applicabile	Tale requisito si applica alle gallerie di lunghezza superiore a 5 km. Pertanto Non è applicabile alle gallerie della Rocchetta - Potenza
4.2.2.2 Messa a terra della linea aerea o della rotaia conduttrice	X	Relazione tecnica Linea di contatto IA0X 12 D 67 RO LC0000 001 C Schema elettrico di alimentazione TE IA0X12D67DXLC0000001B	<u>Non Verificato</u>	Non oggetto del presente progetto. Il requisito sarà assicurato all'attivazione del sottosistema Energia con altro progetto Tuttavia, dovendo realizzare con il presente progetto i nuovi impianti di elettrificazione per l'intera tratta, si è inteso individuare e predisporre i posti di sezionamento della linea di contatto in modo funzionale alle gallerie per le quali prevedere con altro intervento il sezionamento e messa a terra delle condutture di contatto.
4.2.2.3 Alimentazione di energia elettrica	X	Relazione tecnica Linea di contatto IA0X 12 D 67 RO LC0000 001 C Schema elettrico di alimentazione TE IA0X12D67DXLC0000001B Relazione Generale degli Interventi di SSE e CABINA TE IA0X12D18ROSE0000001C	<u>Non Verificato</u>	Non oggetto del presente progetto. Il requisito sarà assicurato all'attivazione del sottosistema Energia con altro progetto
4.2.2.4 Requisiti per i cavi elettrici nelle gallerie	X		<u>Non Verificato</u>	Non oggetto del presente progetto. Il requisito sarà assicurato all'attivazione del sottosistema Energia con altro progetto
4.2.2.5 Affidabilità delle installazioni elettriche	X		<u>Non Verificato</u>	Non oggetto del presente progetto. Il requisito sarà assicurato all'attivazione del sottosistema Energia con altro progetto

Figura 6 – Stralcio relazione di analisi preliminare rispetto alle STI (elaborato L1.2_566 IA0X12D24RGMD0000010C)

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	9 di 70

Alla luce di quanto sopra, ad Italferr, con nota RFI-DINDIS.AD\LTINC\P\2020\0000322 del 16/07/2020, è stato conferito l'incarico di effettuare uno studio relativo al posizionamento delle apparecchiature STES, denominato "Adeguamento alle STI SRT/ENE relativo al posizionamento delle apparecchiature STES", funzionale anche alle eventuali interlocuzioni con la Direzione Tecnica di RFI, e che ha consentito di definire il set di interventi idonei a garantire il soddisfacimento dei requisiti definiti dalle Specifiche Tecniche di Interoperabilità SRT concernenti "la sicurezza nelle gallerie ferroviarie" sezione "Sottosistema Energia" – di cui al Regolamento Europeo n. 1303/2014, come modificato dal Regolamento di Esecuzione UE n. 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019, complementari alle norme STI ENE di cui al Regolamento Europeo n. 1301/2014, già garantite con l'intervento di elettrificazione di cui ai Lotti 1.1 e 1.2, ad oggi sviluppati a livello di PE e di PD, rispettivamente.

Lo studio del posizionamento delle apparecchiature STES ha previsto la messa a terra in sicurezza della linea di contatto (attraverso dispositivi STES posizionati in prossimità degli imbocchi delle quattro gallerie con sviluppo longitudinale maggiore di 1.000 m), l'attrezzaggio dei portali (questi ultimi già predisposti nell'ambito dell'appalto del Lotto 1.2) con sezionatori TE, il relativo Quadro di Comando e Controllo, nonché il collegamento con fibra ottica al DOTE sia dei nuovi sezionatori (che sostituiranno i cavallotti), sia delle apparecchiature dei dispositivi STES. Tutte le apparecchiature dovranno essere alimentate elettricamente mediante fornitura ENEL.

Inoltre, lo studio di fattibilità ha messo a punto, oltre alle soluzioni degli impianti tecnologici STES, anche delle soluzioni riguardanti le opere ad essi complementari, costituite principalmente dai fabbricati tecnologici e dai relativi piazzali, nonché dalle viabilità di accesso, ove non sia stato ritenuto già possibile e sufficiente allo scopo sfruttare accessibilità esistenti.

Detto studio di fattibilità, nella sua prima emissione, non ha individuato una soluzione tecnica univoca, bensì ha prospettato tre differenti scenari di possibile intervento, i quali sono stati differenziati l'un l'altro per il fatto di prevedere opere/lavorazioni man mano più marginali, che, al tempo stesso, garantissero il rispetto di un corpo normativo concernente la sicurezza in galleria in decrescendo e rispettivi profili di rischio/criticità crescenti.


Con nota DTIR.TEC.SU.0061282.20.U del 06/08/2020 Italferr trasmette tale studio di fattibilità a RFI.

Con nota RFI-DIN-DIS.AD\A0011\P\2021\0000293 del 05/07/2021, RFI, e in particolare la S.O. Gallerie della Direzione Tecnica, ha richiesto l'individuazione di una soluzione progettuale univoca che garantisca anche i seguenti requisiti:

- prevedere anche la realizzazione dell'impianto di illuminazione di emergenza in galleria;
- necessità che gli impianti per la messa a terra della linea di contatto, siano raggiungibili dalla viabilità ordinaria che di norma giunge alla quota del piano del ferro. Tale viabilità in corrispondenza della sede ferroviaria deve garantire uno slargo di circa 200 mq necessario per la manovra dei mezzi di soccorso.

L'approfondimento sviluppato ha riguardato da un lato l'individuazione delle aree per i fabbricati tecnologici e per i relativi piazzali, ricercando soluzioni, per quanto possibile, a livello del p.f., dall'altro prevedendo il posizionamento dei necessari quadri di tratta e dei quadri di rete all'interno delle nicchie di ricovero personale presenti nelle gallerie stesse, allo scopo di ottemperare alla realizzazione dell'impianto di illuminazione di emergenza in galleria.

Lo studio di fattibilità così aggiornato e che contempla di fatto soluzioni che traggono una ubicazione quanto più prossima possibile agli imbocchi delle quattro gallerie, è stato trasmesso a RFI con nota prot. DTPI.APTS.0034040.22.U del 15/03/2022.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	10 di 70

In riscontro a tale nota di trasmissione dello studio di fattibilità aggiornato, RFI, con nota DTPI.ATPS.0039923.22.E del 06/04/2022, comunica, per mezzo del parere espresso dalla S.O. Gallerie della Direzione tecnica di RFI, che, per le gallerie Cardinale, Quattrocchi, Pietracolpa e Appennino imbocco lato Potenza, le scelte progettuali illustrate nella Relazione Descrittiva Generale (IA8I 00 T 18 RG MD0000 001 A) dello studio di fattibilità, sono condivisibili per quanto di competenza. Nella medesima nota si evince anche che *“Relativamente alla soluzione progettuale prevista per l’imbocco lato Foggia della galleria Appennino, qualora si confermasse la necessità di realizzare il piazzale nella posizione illustrata nella Relazione Descrittiva Generale, si ritiene opportuno che siano valutate le modalità di esodo dei passeggeri verso il suddetto piazzale e di accesso alla sede da parte delle squadre di soccorso”*.

Lo sviluppo del PFTE arricchito ha previsto un preliminare approfondimento delle soluzioni progettuali proposte nello studio trasmesso con nota prot. n. DTPI.APTS.0034040.22.U del 15.03.2022 e approvato con nota prot. n. SO ADRI_PROVV./0013.U del 06.04.2022.

Tali approfondimenti, dettati sia dal grado di progettazione sia dal succitato parere della S.O. Gallerie della Direzione Tecnica di RFI allegata alla nota di approvazione, hanno portato ad una rappresentazione di maggior dettaglio, in termini di sicurezza, delle soluzioni dei piazzali tecnologici e relative viabilità a servizio in corrispondenza degli imbocchi della galleria Appennino lato Foggia, della galleria Quattrocchi lato Potenza e della galleria Pietracolpa lato Potenza. Tali aggiornamenti sono stati trasmessi per condivisione a RFI con nota DTPI.ATS.PMTS2.0071910.22.U del 14.06.2022 e con nota DTPI.ATS.PMTS2.0122176.22.U del 05.10.2022.

Nel seguito della presente relazione si dettagliano, a titolo descrittivo, gli aspetti salienti del progetto per ciascun ambito specialistico, rimandando, per ulteriori e specifici dettagli, agli acclusi elaborati progettuali delle singole discipline specialistiche.

1.1 Descrizione attuale sistema di gestione delle emergenze in galleria

Attualmente le quattro gallerie di lunghezza superiore ai 1000 m (galleria Cardinale, galleria Quattrocchi, galleria Appennino e galleria Pietracolpa) sono dotate dei rispettivi Piani Generali di Emergenza (PGE), ciascuno dei quali ha lo scopo di fronteggiare nel più breve tempo possibile l’evento incidentale, contenendo i disagi alle persone coinvolte, limitando l’espandersi dei danni e garantendo il ripristino della normalità in assoluta sicurezza.

Evidentemente, i futuri interventi di elettrificazione della linea ferroviaria, nonché di attrezzaggio impiantistico STES delle quattro gallerie in argomento, comporteranno modifiche impiantistiche tali da necessitare – come ivi previsto - l’aggiornamento dei Piani di Emergenza Interni (PEI) delle gallerie e la condivisione con gli Enti competenti, ai fini del conseguente aggiornamento dei rispettivi PGE.

Nel dettaglio si riportano di seguito le modalità con le quali attualmente si garantisce il raggiungimento degli imbocchi delle gallerie di interesse riportate nei rispettivi Piani Generali di Emergenza:

- *Piano generale di emergenza della galleria ferroviaria “Cardinale” approvato con d.p. 58059 del 17 Dicembre 2013 dalla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo di Potenza*

La galleria Cardinale (L=1521 m) ha entrambi gli imbocchi situati nel territorio del Comune di Melfi:

- ✓ Imbocco lato Foggia: è **raggiungibile solo con mezzi su rotaia**; è distante circa 10 km dalla stazione di Leonessa e circa 14 km dalla stazione di Rocchetta, ove è disponibile il mezzo d’opera RFI;

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
	ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	11 di 70

- ✓ **Imbocco lato Potenza:** è raggiungibile con mezzi su rotaia ed è distante circa 4 km dalla stazione di Melfi. Sussiste un punto di accesso raggiungibile con percorso carrabile comunale e successivamente con strada sterrata (denominata *sentiero Bicocca*) al km 62+433, distante circa 200 m dall'imbocco, ma di difficile utilizzo per la presenza di un dislivello.



Figura 7 – Galleria Cardinale – Imbocco lato Foggia - Immagini da PEI della Galleria - Percorso per raggiungere dalla stazione di Leonessa il punto di accesso più vicino all'imbocco (tramite linea ferroviaria)

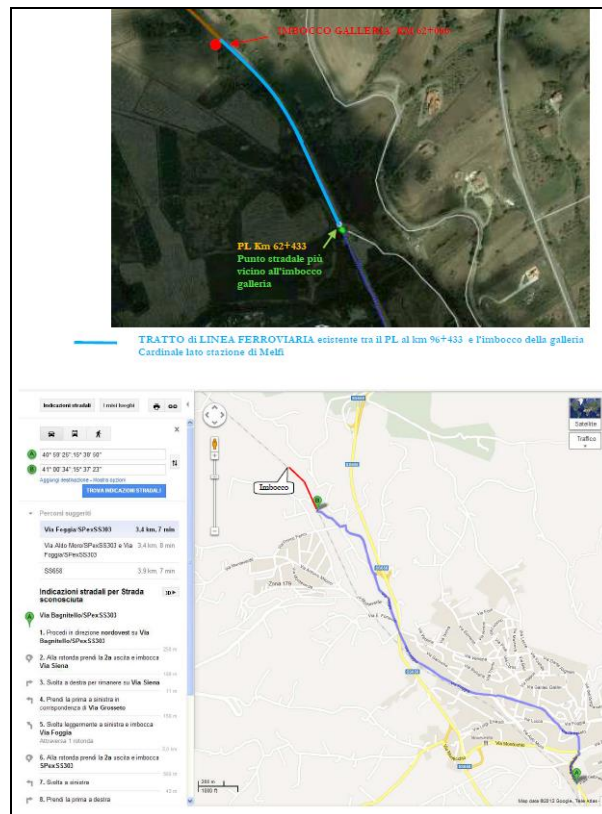



Figura 8 - Galleria Cardinale – Imbocco lato Potenza - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria - Percorso per raggiungere dalla stazione di Melfi il punto di accesso più vicino all'imbocco

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	12 di 70

- *Piano generale di emergenza della galleria ferroviaria “Quattrocchi” approvato con d.p. 58065 del 17 Dicembre 2013 dalla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo di Potenza*

La galleria Quattrocchi (L=1827 m) ha entrambi gli imbocchi sono situati nel territorio del Comune di Avigliano:

- ✓ Imbocco lato Foggia: è raggiungibile con mezzi su rotaia in partenza dalle stazioni di Foggia, Rocchetta e Potenza Centrale; si può raggiungere anche a piedi, percorrendo circa 130 m a partire dalla Fermata di Possidente.
- ✓ Imbocco lato Potenza: è raggiungibile con mezzi su rotaia; si può raggiungere anche a piedi tramite il viadotto ubicato al km 98+340 della SS 93.



Figura 9 - Galleria Quattrocchi – Imbocco lato Foggia - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria - Lato fermata Possidente

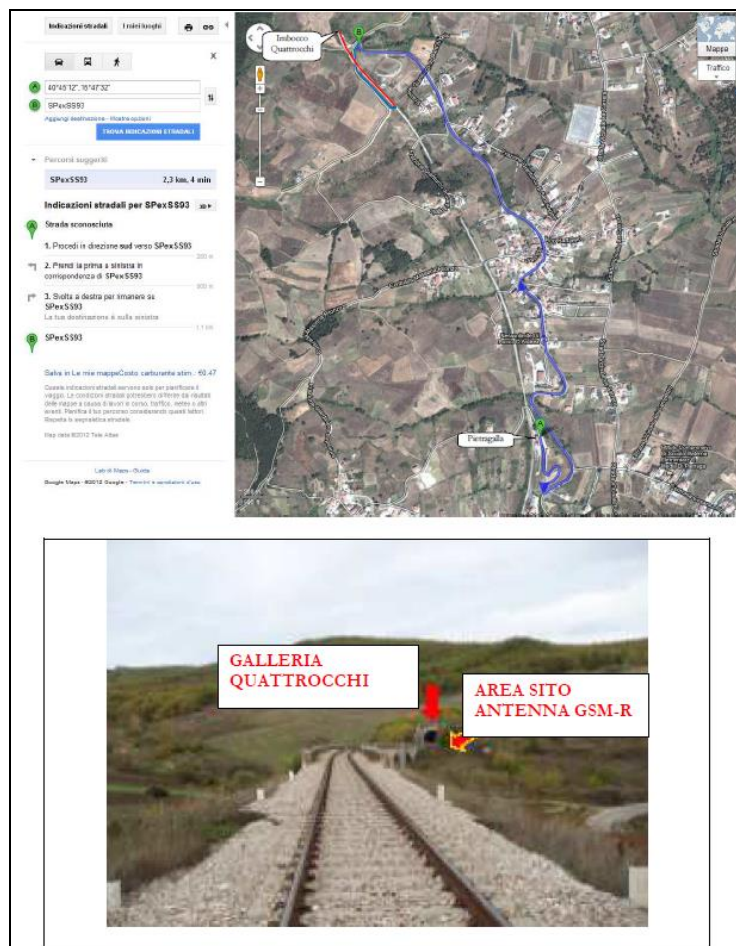


Figura 10 - Galleria Quattrocchi – Imbocco lato Potenza - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria - Lato fermata Pietragalla

- *Piano generale di emergenza della galleria ferroviaria “Appennino” approvato con d.p. 58074 del 17 Dicembre 2013 dalla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo di Potenza*

La galleria Appennino (L=3320 m) ha l’imbocco lato Foggia ubicato nel territorio comunale di Avigliano (Località Giardiniera) e l’imbocco lato Potenza ubicato nel territorio comunale di Potenza.

- ✓ Imbocco lato Foggia: è raggiungibile con mezzi su rotaia da Foggia a Potenza; si può raggiungere anche a piedi, percorrendo un passaggio carrabile situato su S.P. ex SS 93 al km 111+600.
- ✓ Imbocco lato Potenza: è raggiungibile con mezzi su rotaia da Potenza o Foggia, è situato a circa 500 m dalla Stazione di Avigliano Scalo (nel territorio del Comune di Potenza) oppure si può raggiungere a piedi tramite la strada provinciale S.P. 53 posta a 10 m.

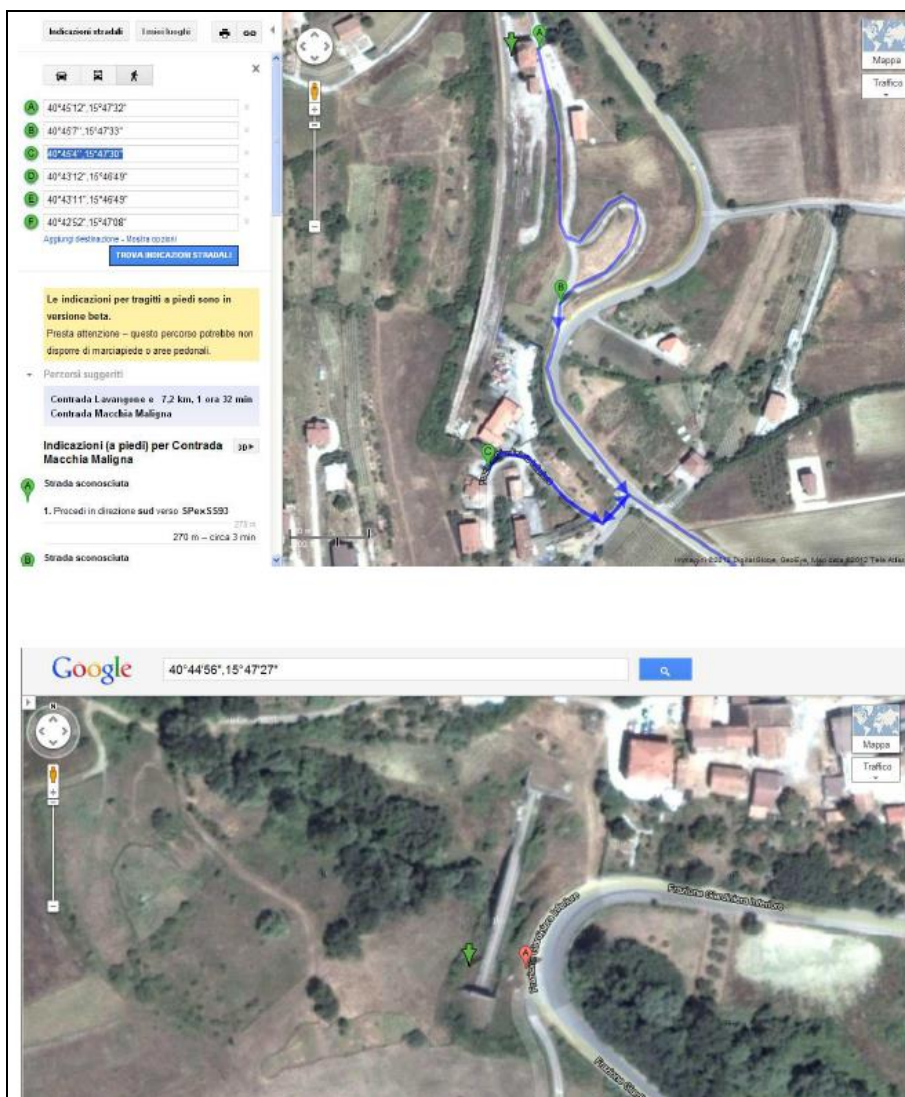


Figura 11 - Galleria Appennino – Imbocco lato Foggia - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria - Percorso per raggiungere dalla fermata di Pietragalla il punto di accesso più vicino all’imbocco

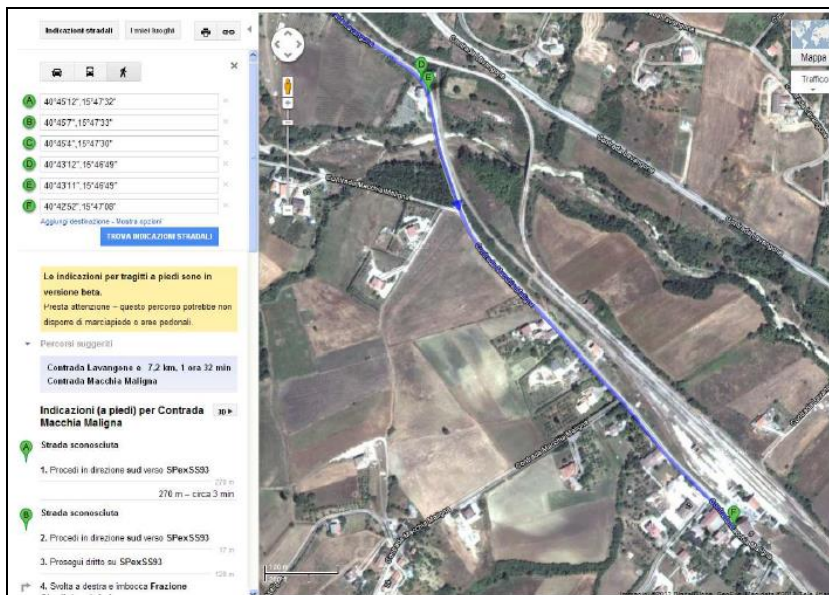


Figura 12 - Galleria Appennino – Imbocco lato Potenza - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria - Percorso per raggiungere dalla stazione di Avigliano il punto di accesso più vicino all’imbocco

- Piano generale di emergenza della galleria ferroviaria “Pietracolpa” approvato con d.p. 58068 del 17 Dicembre 2013 dalla Prefettura – Ufficio territoriale del Governo di Potenza

La galleria Pietracolpa (L=1919 m) ha entrambi gli imbocchi sono ubicati nel territorio comunale di Potenza.

- ✓ **Imbocco lato Foggia:** Situato in località *Masseria Castelluccio* tra *Contrada Botte* e *Contrada Cugno delle Brecce* nel territorio del Comune di Potenza, è raggiungibile con mezzi su rotaia da Foggia o Potenza; altrimenti si può raggiungere dalla SP ex SS 93 all’altezza del km 124+000 all’incrocio con la strada comunale “*Cugno delle Brecce*” con un percorso di circa 50 m (attraversando il sottopasso ferroviario della larghezza di 3.80 m e dell’altezza ai lati di 2.00 m e al centro arco di 2.90 m) e proseguendo per un piccolo sentiero di 30 m non carrabile.
- ✓ **Imbocco lato Potenza:** Situato nel rione *Macchia Romana* del Comune di Potenza, è raggiungibile con mezzi su rotaia da Foggia o Potenza; si può raggiungere a piedi con un percorso di circa 715 m su sede ferroviaria attraversando altra galleria di circa 227 m e due viadotti incamminandosi dai parcheggi dell’Ospedale San Carlo o da via Albert Luthuli, percorrendo un tratto in pendenza per una lunghezza di circa 120m.

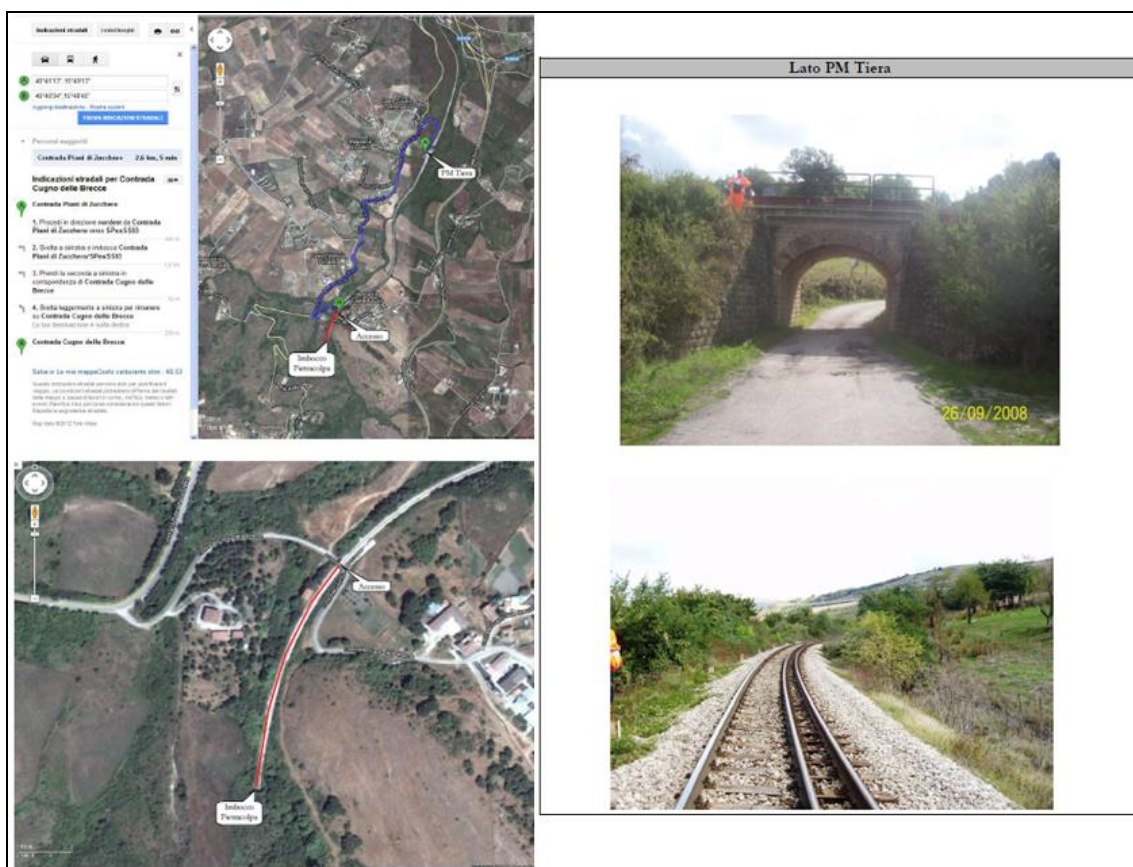


Figura 13 - Galleria Pietracolpa – Imbocco lato Foggia - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria – Lato PM Tiera

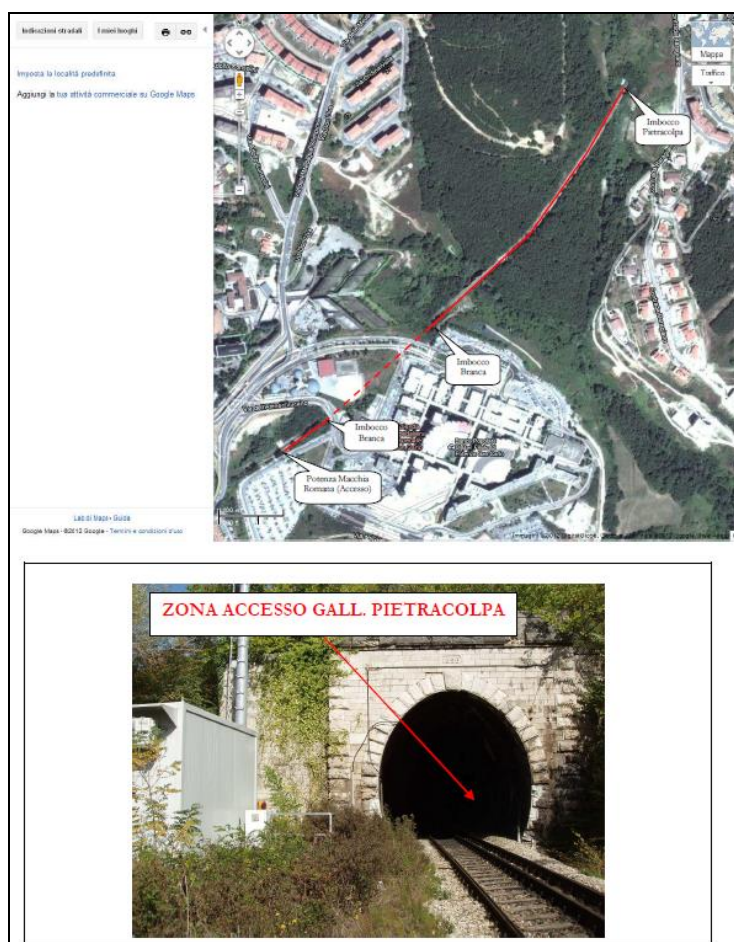



Figura 14 - Galleria Pietracolpa – Imbocco lato Potenza - Immagini da Piano di Emergenza Interno della Galleria – Lato fermata Potenza Macchia Romana

2 GEOLOGIA

Le aree oggetto di studio, passanti lungo la tratta ferroviaria Potenza-Foggia, si estendono lungo la catena appenninica meridionale, ai confini occidentali della Fossa Bradanica. Geologicamente sono presenti depositi pliocenici e quaternari riferibili a materiali sinorogenici (Flysch) e localmente vulcanici (Monte Vulture, zona Galleria Cardinale). Le aree, individuabili negli imbocchi nord e sud delle gallerie coinvolte, sono state indagate per mezzo di sondaggi geognostici (n. 11) con installazioni di piezometri e tubi per sismica in foro, stese sismiche MASW e pozzetti esplorativi all'interno dei quali sono state svolte prove di carico su piastra. Mediante sondaggi geognostici e pozzetti esplorativi sono stati prelevati rispettivamente 57 e 7 campioni destinati a test fisici e meccanici in laboratorio terre.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	18 di 70

Per quanto riguarda la circolazione idrica superficiale il territorio rientra nella competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale e comprende i bacini idrografici del Fiume Ofanto, Bradano e Basento.

Consultando le mappe P.A.I., tra gli elementi geomorfologici da attenzionare, vengono individuate delle aree di rischio R1 e R2 nei siti NV24 e NV25 (Potenza). Dai sopralluoghi effettuati sono stati messi in risalto potenziali dissesti da movimento lento superficiale che possono coinvolgere la viabilità o i piazzali stessi previsti dal progetto, in particolare, ci si riferisce al sito NV19 e al versante orientale del NV24, in prossimità del piazzale da realizzare.

Litologicamente la maggior parte dei siti si sviluppa su litotipi pelitici e argilloso marnosi, talora a carattere sub litoide, sormontati da coperture tendenzialmente più granulari. Le prove Lefranc eseguite, generalmente al di sotto delle coperture superficiali, hanno coinvolto complessi idrogeologici dotati di permeabilità generalmente da medio bassa a bassa.

Dal punto di vista sismico, il territorio in oggetto ricade nella zona sismogenetica 927 "Appennino Abruzzese-Sannio-Irpinia-Basilicata" che è caratterizzata da $M_w=7.06$. I dati di sismicità storica evidenziano che l'area di studio è stata interessata da terremoti con magnitudo variabile da 3 a 7 Mw. Nell'area del tracciato, inoltre, non sono presenti faglie capaci.

I risultati delle stese MASW e delle acquisizioni Down Hole prevedono suoli sismici di tipo "B" e subordinatamente "C" (NTC2018). In due casi (Masw 2 e DH 8) si è raggiunto il bedrock sismico entro i 30 m di profondità.

3 OPERE CIVILI

3.1 GEOTECNICA

Nei paragrafi seguenti si mostra l'inquadramento geotecnico per ciascuno degli imbocchi delle gallerie interessati dagli interventi in progetto.

Le indagini svolte nel corso della "campagna indagini 2022" hanno compreso sondaggi a carotaggio continuo, pozzetti esplorativi, prove in sito (SPT, Down-Hole, MASW) e prove di laboratorio (Prove di taglio diretto, Tx-UU, prove edometriche, prove con penetrometro e scissometro tascabile, prove per la determinazione dei parametri fisici dei materiali).

3.1.1 Galleria Cardinale imbocco lato Foggia

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°2 perforazioni a carotaggio continuo (S1 e S2), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°2 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°2 pozzetti esplorativi (PZ1 e PZ2);
- n°1 prove sismiche in foro tipo Down-hole per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nelle seguenti tabelle:

Tabella – Stratigrafia di progetto – S1

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,7	Riporto	Terreno di riporto
1	0,7 – 8,5	PDOa-1	Limo sabbioso
2	> 8,5	PDOa-2	Argilla marnosa

Tabella – Stratigrafia di progetto – S2

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,7	Riporto	Terreno di riporto
1	0,7 – 9,5	PDOa-1	Limo sabbioso
2	9,5 – 15,0	PDOa-2	Argilla marnosa
3	> 15,0	PDOa-2	Argilla marnosa

Le prove svolte in sito hanno permesso di definire il livello di falda, che è stato riscontrato ad una profondità pari a circa 13m da piano campagna nel sondaggio S2, mentre nel sondaggio S1 non è stata riscontrata la falda.

3.1.2 Galleria Cardinale imbocco lato Potenza

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°1 perforazioni a carotaggio continuo (S3), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°1 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 prove sismiche tipo MASW (MASW1) per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.

Tabella – Stratigrafia di progetto – S3

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,8	Riporto	Terreni di riporto
1	0,8 – 7,0	bb2-sup/bb1-sup	Limo argilloso
2	7,0 – 9,0	bb1-inf	Argilla limosa
3	>9,0	bb2-inf	Limo sabbioso

Dalle prove svolte in sito non è stata riscontrata la presenza di falda.

3.1.3 Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Foggia

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°1 perforazioni a carotaggio continuo (S4), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°1 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 prove sismiche tipo MASW (MASW2) per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.


Tabella – Stratigrafia di progetto – S4

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,8	Riporto	Terreno di riporto
1	0,8 – 5,5	bb2/FYN2-a	Quarzoareniti/sabbia limosa
2	5,5 – 11,0	FYN2-b	Argille siltose marnose
3	>11,0	FYN2-b	Argille siltose marnose

Dalle prove svolte in sito si è riscontrata la presenza di falda ad una profondità di circa 1,8m da piano campagna.

3.1.4 Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Potenza

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

- n°1 perforazioni a carotaggio continuo (S5), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°1 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 pozzetti esplorativi (PZ3)
- n°1 prove sismiche tipo MASW (MASW3) per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.

Tabella – Stratigrafia di progetto – S5

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,5	Riporto	Terreno di riporto
1	0,5 – 5,0	a-1/a-2/ba	Limo sabbioso
2	5,0 – 10,0	PDOa	Argilla marnosa
3	> 10,0	PDOa	Argillite/argilla marnosa

Dalle prove svolte in sito si è riscontrata la presenza di falda ad una profondità di circa 2,7m da piano campagna.

3.1.5 Galleria Appennino imbocco lato Foggia

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°1 perforazioni a carotaggio continuo (S6), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°1 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 pozzetti esplorativi (PZ4);
- n°1 prove sismiche tipo MASW (MASW4) per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.

Tabella – Stratigrafia di progetto – S6

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 1,0	Riporto	Terreno di riporto
1	2,0 – 10,0	AVR-2	Sabbia mediamente cementata
2	10,0 – 16,0	AVR1	Marne/argille marnose
3	> 16,0	AVR1	Argilla/argilla marnosa

Dalle prove svolte in sito si è riscontrata la presenza di falda ad una profondità di circa 4,2m da piano campagna.

3.1.6 Galleria Appennino imbocco lato Potenza

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°2 perforazioni a carotaggio continuo (S7 e S8), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°2 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 pozzetti esplorativi (PZ5)
- n°1 prove sismiche in foro tipo Down-hole per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.

Tabella – Stratigrafia di progetto – S7

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 1,0	Riporto	Terreno di riporto
1	1,0 – 5,8	bb	Limo sabbioso
2	5,8 – 10,3	TVLb	Limo argilloso
3	> 10,3	CPA	Argilla limosa

Tabella – Stratigrafia di progetto – S8

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 1,0	Riporto	Terreno di riporto
1	1,0 – 2,4	TVLb	Limo sabbioso
2	2,4 – 10,0	TVLb	Limo argilloso
3	> 10,0	CPA	Argille e argilliti

Le prove svolte in sito hanno permesso di definire il livello di falda, che è stato riscontrato ad una profondità pari a circa 11,4m da piano campagna nel sondaggio S7, mentre nel sondaggio S8 non è stata riscontrata la falda.

3.1.7 Galleria Pietracolpa imbocco lato Foggia

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°2 perforazioni a carotaggio continuo (S9 e S10), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°2 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 pozzetti esplorativi (PZ6);
- n°1 prove sismiche in foro tipo Down-hole per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nelle seguenti tabelle.

Tabella – Stratigrafia di progetto – S9

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
Strato 0	0,0 - 0,3	Riporto	Terreno di riporto
Strato 1	0,3 – 5,9	B2/TRCa	Arenarie poco cementate
Strato 2	5,9 – 10,0	CPA	Argilla marnosa
Strato 3	>10,0	CPA	Argilla marnosa

Tabella – Stratigrafia di progetto – S10

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
Strato 0	0,0 – 0,5	Riporto	Terreno di riporto
Strato 1	1,0 – 4,5	B2/TRCa	Sabbia fine molto addensata
Strato 2	4,5 – 8,0	CPA	Argilla marnosa
Strato 3	> 8,0	CPA	Argilla scagliosa/Argilla marnosa

Dalle prove svolte in sito si è riscontrata la presenza di falda ad una profondità di circa 1,8m da piano campagna nel sondaggio S9 e ad una profondità di circa 4,5 m da piano campagna nel sondaggio S10.

3.1.8 Galleria Pietracolpa imbocco lato Potenza

La campagna d'indagini ha previsto lo svolgimento delle seguenti prove in sito:

- n°1 perforazioni a carotaggio continuo (S11), spinte fino ad una profondità di 30m da piano campagna;
- n°1 prove SPT svolte all'avanzare della perforazione dei sondaggi;
- n°1 pozzetti esplorativi (PZ7);
- n°1 prove sismiche tipo MASW (MASW5) per la determinazione della categoria di sottosuolo e dei parametri di deformabilità dei materiali.

Le prove svolte hanno portato alla definizione delle stratigrafie di progetto riportate nella seguente tabella.


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

Tabella – Stratigrafia di progetto – S11

Strato	Profondità (m)	Facies	Descrizione
0	0,0 – 0,8	Riporto	Terreno di riporto
1	0,8 – 6,0	b2-a/b2-b	Limo sabbioso argilloso
2	6,0 – 10,0	b2-a	Limo argilloso
3	>10,0	b2-a	Limo argilloso

Dalle prove svolte in sito si è riscontrata la presenza di falda ad una profondità di circa 5,1m da piano campagna.

3.2 IDRAULICA

Il presente capitolo descrive le procedure adottate per la caratterizzazione idrologica, le verifiche di compatibilità idraulica degli interventi e le soluzioni relative al sistema di drenaggio delle viabilità e dei piazzali previsti in progetto.

I siti oggetto di intervento ricadono all'interno delle Regioni Basilicata (Galleria Pietracolpa, Appennino, Monte Quattrocchi, Puglia) e risultano disciplinate dall'Autorità di Bacino del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (Ex Autorità di Bacino di Puglia e Basilicata).

In tal senso ad oggi, sul territorio del Distretto risultano vigenti i Piani Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) redatti da ciascuna dalle ex Autorità di Bacino previgenti alla istituzione dell'Autorità di Bacino distrettuale. Tali Piani individuano, nelle more dell'adozione del Piano Stralcio di Assetto idrogeologico di Distretto, le aree perimetrate a pericolosità e rischio da alluvione, a livello di UoM, disciplinandone l'attività di controllo con apposite Norme (NTA) che ne definiscono l'attuazione con particolare riferimento alla regolamentazione d'uso delle aree perimetrate, agli indirizzi per la pianificazione subordinata, alla disciplina dei pareri di compatibilità e agli indirizzi tecnici per studi ed interventi. Nel dettaglio:

- Regione Basilicata – Piano Stralcio per la Difesa dal Rischio Idrogeologico (Aggiornamento del 2018) e Norme Tecniche di Attuazione (Aggiornamento del 2015);
- Regione Puglia - Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico e Norme Tecniche di Attuazione (novembre 2005).

Per i territori di pertinenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, inoltre, è valido il Piano Gestione Rischi Alluvioni (Relazione Metodologica – II ciclo di pianificazione 2016-2021).

3.3 PIAZZALI E VIABILITA' DI ACCESSO

Nella tratta Rocchetta-Potenza della linea Foggia-Potenza, sono presenti le seguenti 4 gallerie di lunghezza maggiore di 1 km. Proseguendo da Foggia verso Potenza esse sono:



LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO

SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA

ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	26 di 70

- Galleria Cardinale – da pk 60+545.50 a pk 62+066.82 – L=1521 m;
- Galleria Quattrocchi – da pk 96+424.09 a pk 98+251.33 – L=1827 m;
- Galleria Appennino – da pk 100+231.35 a pk 103+551.38 – L=3320 m;
- Galleria Pietracolpa – da pk 110+854.89 a pk 112+774.65 – L=1920 m.

Oggetto del presente progetto è la realizzazione del sistema di messa a terra della linea di contatto a ciascuno dei due imbocchi delle suddette gallerie con la predisposizione di un fabbricato o shelter ubicato in un piazzale posto quanto più vicino possibile agli imbocchi ed il relativo collegamento viario al suddetto piazzale.

I fabbricati assolveranno sia le funzioni di messa terra della TE sia l'illuminazione in galleria.

Sebbene l'oggetto dell'incarico non preveda che il piazzale tecnico su cui ubicare l'armadio STES da rendere accessibile da pubblica viabilità corrisponda al piazzale di cui al Decreto Ministeriale 28/10/2005 "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie" e di cui alle STI SRT concernenti "la sicurezza nelle gallerie ferroviarie", il progetto in oggetto ha esplorato la possibilità di tragguardare, per quanto possibile, i requisiti indicati nelle predette norme in maniera tale da perseguire lo scopo di garantire anche l'accessibilità in galleria.

In tal senso è stata esplorata la possibilità di scegliere soluzioni che dessero la possibilità in futuro di posizionare:

- ✓ Piazzale tecnico su cui ubicare l'armadio STES di dimensioni (non inferiori a 200 mq) da consentire la manovra/inversione del mezzo di RFI e/o VV.FF.
- ✓ Piazzale tecnico a quota, se possibile, coincidente con la quota p.f. all'imbocco della galleria. Se questo non può essere garantito (non essendoci la necessità di accesso bimodale per le gallerie), si prevede un percorso pedonale (rampa ed eventualmente scale) di collegamento tra il piazzale tecnico e l'imbocco della galleria;
- ✓ Viabilità a servizio del piazzale di dimensione trasversale tale da garantire il doppio senso di marcia .

Per le viabilità di accesso ai piazzali dove saranno collocati i fabbricati si è fatto riferimento al Manuale di progettazione Opere Civili Parte II sezione 4 Gallerie (revisione E del 31/12/2020) paragrafo 4.7.4.3.5. pag. 108 che, per comodità di lettura, viene riportato di seguito.

Strade per l'accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali

Per la viabilità di accesso alle uscite/accessi laterali e/o verticali dovrà essere adottata la piattaforma prevista dal D.M. 5 Novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" per le strade locali di categoria F (soluzione base a due corsie di marcia; ambito urbano; velocità di progetto massima di 60 km/h) priva delle banchine laterali, per una larghezza trasversale complessiva di 6.5 m.

Qualora non fosse possibile rispettare i criteri progettuali contenuti nel D.M. 5 Novembre 2001, come ad esempio nel caso di strade di montagna collocate su terreni morfologicamente difficili, dovranno in ogni caso essere rispettate le seguenti caratteristiche:

- larghezza non inferiore a 4 m con allarghi a 6 m ogni 250 m per permettere l'incrocio dei mezzi di soccorso;
- pendenza inferiore al 16%;

- raggio di curvatura maggiore o uguale a 11 m. La suddetta viabilità dovrà essere costituita da:
- strato di usura in conglomerato bituminoso chiuso dello spessore finito non inferiore a 3 centimetri,
- strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso semiaperto dello spessore finito non inferiore a 4 centimetri,
- strato di base in conglomerato bituminoso aperto dello spessore finito non inferiore a 8 centimetri;
- strato di fondazione di inerti stabilizzati all'acqua e compattati dello spessore finito non inferiore a 20 centimetri;
- corpo del rilevato;
- strato anticapillare di sottofondazione in pietrischetto dello spessore minimo di 50 cm,
- strato di eventuale bonifica.

Saranno inoltre realizzate idonee opere per la captazione e lo smaltimento delle acque piovane. A tale scopo, contemporaneamente alla formazione della sede stradale, saranno predisposte apposite cunette, pozzetti di raccolta e relativi imbocchi di raccordo. Tali opere saranno realizzate in conglomerato cementizio vibrato e avranno caratteristiche tali da minimizzare gli interventi di manutenzione.

Ove necessario saranno previste apposite barriere di sicurezza omologate in acciaio zincato costituite da una fascia orizzontale avente sezione sagomata, fissata a montanti di profilato metallico fondati su manufatti in calcestruzzo.

La viabilità di accesso a servizio della galleria dovrà essere corredata da segnaletica stradale di tipo orizzontale e verticale le cui caratteristiche e la cui collocazione dovrà essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada (C.d.S.) e dal relativo Regolamento di attuazione.

In particolare, la segnaletica di emergenza posta in prossimità del cancello separazione dalla viabilità ordinaria comunale/provinciale sarà costituita da cartelli riportanti le seguenti diciture:

- "Accesso di emergenza";
- "Divieto di transito ai veicoli non autorizzati";
- "Divieto permanente di sosta e di fermata";
- "Proprietà di RFI".

In prossimità della uscita/accesso laterale si dovrà prevedere uno slargo di area pari a 200 m² per consentire le operazioni di manovra dei mezzi. Le dimensioni di tale slargo potranno essere incrementate al fine di garantire una superficie almeno pari a 500 m² per l'area di sicurezza di cui al par. 4.7.4.3.4. Lo slargo per la manovra dovrà essere separato dalla viabilità di accesso attraverso un cancello in acciaio zincato della larghezza minima pari a 4.00 m e dell'altezza minima pari a 2.00 m.



LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
 SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-
 POTENZA
 ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE
 APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA
 MAGGIORE A 1.000 M

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	28 di 70

Le viabilità previste in progetto hanno prevalentemente la funzione di accesso ai piazzali, e con riferimento al contesto territoriale/morfologico e di rete stradale nel quale gli interventi di progetto si immettono, le viabilità previste sono funzionalmente inquadrate come strade locali extraurbane a destinazione particolare.


Con riferimento a quanto riportato nel Cap.1 del suddetto decreto, tali norme non considerano particolari categorie di strade urbane, né quelle locali a destinazione particolare, per cui si ritiene che le prescrizioni del D.M. 05/11/2001 non siano applicabili alle viabilità di progetto. Tuttavia, in assenza di riferimenti normativi specifici, per la progettazione degli elementi plano-altimetrici, si sono presi a riferimento i contenuti del D.M. 05/11/2001.

Ai sensi della normativa di riferimento, per le strade a destinazione particolare, le caratteristiche compositive indicate nella tabella 3.5 del D.M. 05/11/2001 caratterizzate dal parametro “velocità di progetto”, non sono applicabili. Inoltre, il dimensionamento della piattaforma è riferito in particolare all’ingombro dei veicoli cui è permesso il transito.

Nella tabella seguente si riportano le principali caratteristiche tecnico-funzionali delle viabilità previste in progetto.

Quadro di sintesi Viabilità									
Galleria	Imbocco	Viabilità	Inquadramento funzionale	L Piattaforma (m)	Sviluppo (m)	Pendenza max	Quota Piazzale (m)	Quota Piano Ferro (m)	Distanza Imbocco/Piazzale (m)
Cardinale	Foggia	NV19	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	520 m circa	12.95%	500.62	501.30	25
Cardinale	Potenza	NV20	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	125 m circa	15.10%	521.60	521.60	20
Quattrocchi	Foggia	-	-	-	-	-	795.22	795.22	150
Quattrocchi	Potenza	NV21	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	175 m circa	12.00%	794.45	794.45	160
Appennino	Foggia	NV22	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	4.00*	125 m circa	13.63%	798.50	791.70	46
Appennino	Potenza	NV23	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	250 m circa	7.50%	755.26	755.26	20
Pietracolpa	Foggia	NV24	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	275 m circa	10.00%	739.74	739.44	30
Pietracolpa	Potenza	NV25	Strada extraurbana locale a destinazione particolare	6.50	175 m circa	16.00%	752.50	747.44	10

*NV22: la larghezza della piattaforma è conseguente alle caratteristiche della viabilità esistente di cui ne rappresenta un adeguamento.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	29 di 70

3.3.1 Galleria Cardinale imbocco lato Foggia

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Foggia della galleria Cardinale prevede il posizionamento del piazzale PT01 a circa 25 m dall'imbocco della galleria e ad una quota altimetrica pari a 30 cm sopra il piano del ferro.

L'accesso al piazzale è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV19), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 520 m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m. Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 12.95%.

La viabilità di progetto si connette alla Strada Statale S.S.303 attraverso un'intersezione a raso.

Si segnala che l'interferenza della viabilità con un'incisione, individuata anche dal reticolo idrografico regionale, comporterà la realizzazione di un tombino circolare DN 1000.

Nel tratto finale della viabilità in approccio al piazzale PT01 è prevista la realizzazione di un muro di sostegno della viabilità (MU04).



Figura 15 – Soluzione imbocco galleria Cardinale lato Foggia

3.3.2 Galleria Cardinale imbocco lato Potenza

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Potenza della galleria Cardinale prevede il posizionamento del piazzale PT02 a circa 20 m dall'imbocco della galleria e ad una quota altimetrica corrispondente a quella del Piano Ferro (521,60 m s.l.m.)

L'accesso al piazzale è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV20), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 125 m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m.

Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 15.10%.

La viabilità di progetto si connette alla Strada Statale S.S.303 attraverso un'intersezione a raso.

Si segnala che l'interferenza della viabilità con un'incisione, individuata anche dal reticolo idrografico regionale, comporterà la realizzazione di un tombino scatolare 2.50 x 2.50 m



Figura 16 – Soluzione imbocco galleria Cardinale lato Potenza

3.3.3 Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Foggia

La soluzione individuata prevede la realizzazione del piazzale (PT02) che ospiterà il fabbricato a quota marciapiedi in adiacenza al fabbricato della “Fermata di Possidente”, a circa 170 m dall’imbocco.

L’accesso avviene attraverso l’attuale area ferroviaria collegata alla viabilità pubblica e pertanto, non sono da prevedersi viabilità specifiche.

Si precisa che gli interventi saranno tali da non interessare il vincolo che insiste sulla viabilità pubblica posta al di sopra di un tratturo. Tale tratturo risulta infatti vincolato sia dal punto di vista paesaggistico (art.142) sia da un punto di vista storico-culturale (artt.10 e 13)

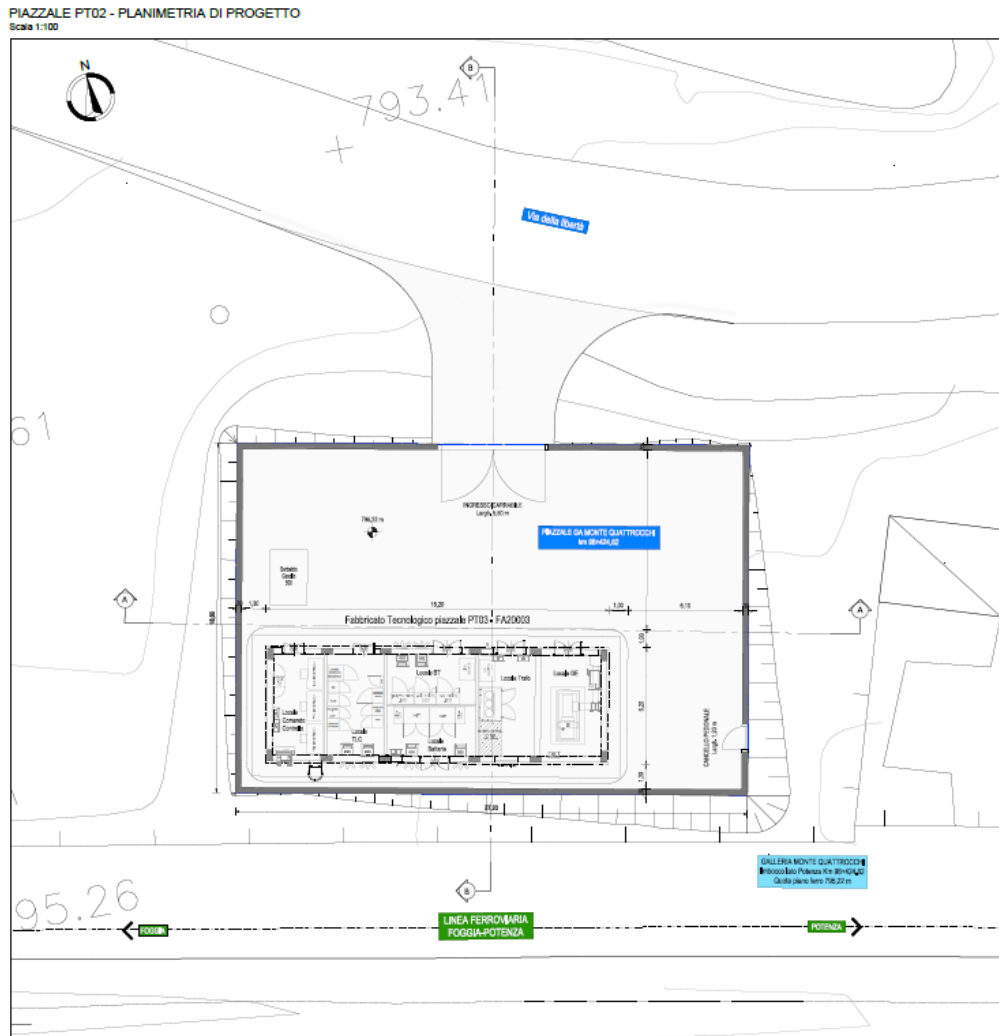


Figura 17 - Soluzione per imbocco lato Foggia della Galleria Quattrocchi

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	33 di 70



Figura 18 - Soluzione per imbocco lato Foggia della Galleria Quattrocchi. Zona di intervento

Nella immagini poste ai paragrafi introduttivi è rappresentato, in rosso, il percorso individuato dal PEI per l'accesso all'imbocco della galleria Quattrocchi lato Foggia che inizia in corrispondenza della fermata di Possidente e, pertanto, coincide con la posizione individuata per il fabbricato.

3.3.4 Galleria Monte Quattrocchi imbocco lato Potenza

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Potenza della galleria Quattrocchi prevede il posizionamento del piazzale a circa 160 m dall'imbocco della galleria. Tale soluzione progettuale prevede il posizionamento del piazzale ad una quota altimetrica corrispondente a quella del Piano Ferro (794.45 m s.l.m.)

Nel progetto di prefattibilità era previsto, per questa viabilità, l'accesso all'imbocco della galleria attraverso il viadotto esistente. Questa soluzione di accesso alla galleria era già prevista dal PEI nel quale, le squadre di soccorso utilizzando il viadotto in muratura esistente, accedono alla galleria stessa partendo da un punto non ben definito della viabilità pubblica e posto comunque oltre la posizione del piazzale di progetto (come da immagine seguente)

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	34 di 70

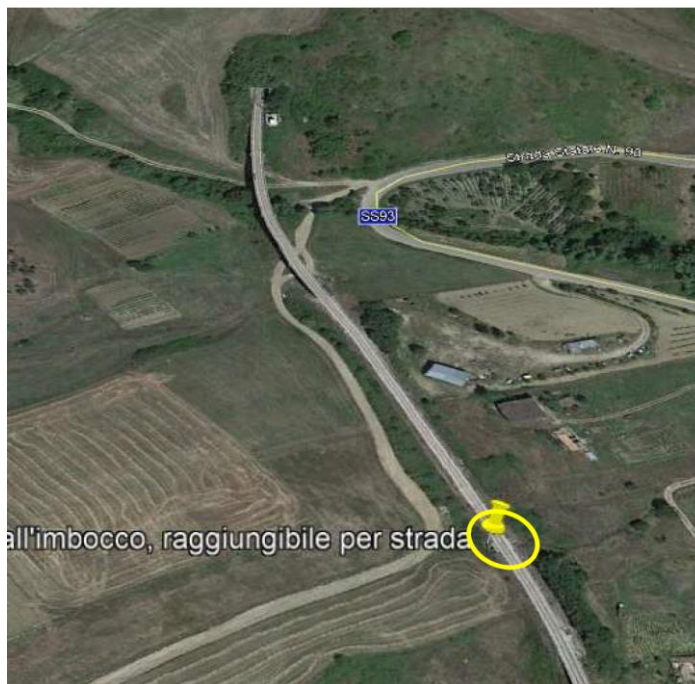


Figura 19 - Punto di accesso PEI per imbocco lato Potenza della Galleria Quattrocchi (RFIDPRDTP_BA SIGS PEI 103 1 0)

Dunque, la posizione prevista in progetto per la realizzazione del piazzale risulta più vicina all'imbocco della galleria e con viabilità dedicata, rispetto l'attuale scenario del PEI.

Approfondimenti successivi hanno evidenziato che la realizzazione del percorso pedonale dedicato sul viadotto risultasse critica per la mancanza degli spazi a disposizione e per le caratteristiche dell'opera esistente.

Per garantire quindi un accesso diretto alle squadre di soccorso nonché realizzare un'ulteriore area di triage per i passeggeri, è stata prevista la realizzazione di un sentiero/percorso pedonale di larghezza 1.2m che collega l'imbocco della galleria all'area in questione. Il percorso prevederà:

- nella parte iniziale, una rampa scale a ridosso della galleria, con porta antipanico per non consentire l'accesso dall'esterno alla sede ferroviaria ai non addetti;
- zona di arrivo finale costituita da un'area dedicata di 200mq divisa per metà dalle aree del tratturo posto nelle immediate vicinanze e per ca 100mq in un'area recintata.

Il sentiero e l'area recintata saranno realizzati tenendo conto del contesto in cui si inseriranno ed in particolare saranno evitati per quanto possibile scavi che possano comportare modifiche alla stabilità, dal punto di vista geotecnico, dei pendii.

L'accesso al nuovo piazzale PT04 è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV21), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 175m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m.

Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 12%.

La viabilità di progetto si connette alla Strada Statale S.S.93 attraverso un'intersezione a raso. In corrispondenza dell'intersezione è prevista la realizzazione di due tombini DN 1000 da realizzarsi con la tecnica del microtunneling per permettere l'attraversamento delle aste idrauliche intercettate della strada statale.



Figura 20 – Soluzione imbocco galleria Monte Quattrocchi lato Potenza

3.3.5 Galleria Appennino imbocco lato Foggia

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Foggia della galleria Appennino prevede il posizionamento del piazzale PT05 a circa 50m dall'imbocco della galleria. Data la morfologia del territorio, tale soluzione progettuale prevede il posizionamento del piazzale ad una quota altimetrica maggiore rispetto al piano ferro (quota piazzale 798.50 m – quota ferro 791.70 m).

L'accesso al piazzale è garantito per mezzo della nuova viabilità extraurbana locale (NV22), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001, che rappresenta

l'adeguamento di una viabilità esistente di connessione ai fondi agricoli. Si precisa, che l'intersezione di tale viabilità con la S.S.93 non verrà modificato.

Tenuto conto delle caratteristiche relative alla viabilità esistente in cui gli interventi di progetto si collocano, il tratto di strada in cui ricadono gli interventi di adeguamento è caratterizzato da una piattaforma stradale non bitumata di larghezza pari a 4.00m a senso unico alternato. Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 13.63%.


La nuova viabilità extraurbana locale (NV22) è funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.



Figura 21 – Soluzione imbocco galleria Appennino lato Foggia

3.3.6 Galleria Appennino imbocco lato Potenza

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Potenza della galleria Appennino prevede il posizionamento del piazzale PT06 a circa 20m dall'imbocco della galleria e una quota altimetrica corrispondente a quella del Piano Ferro (755.26 m s.l.m.).

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	37 di 70

L'accesso al piazzale è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV23), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 250m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m.

Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 7.50%.

La viabilità di progetto si connette alla Strada Locale Contrada Lavagnone attraverso un'intersezione a raso.

L'imbocco della galleria lato Potenza della galleria Appennino è sovrappassato dalle ferrovie FAL a scartamento ridotto. Le due linee convergono nella stazione di Avigliano Lucania dove sono presenti binari a scartamento ordinario (RFI) e binari a scartamento ridotto (FAL).

La linea RFI, dalla stazione di Avigliano fino all'imbocco della galleria Appennino è affiancata dalla Via Contrada Avigliano di Lucania che si sviluppa pressoché parallelamente ed a breve distanza dalla linea stessa lato ovest determinando l'impossibilità di realizzare un piazzale ad Ovest della linea. Prima dell'imbocco sia le due linee ferroviarie (FAL e RFI) che la suddetta viabilità scavalcano il torrente Tiera in viadotto.

Le opere civili sono studiate nell'ottica di limitare al minimo l'interruzione dell'esercizio ferroviario ovvero prevedendo il sottoattraversamento delle FAL mediante opera scatolare varata a spinta.

Si prevedono inoltre opere di sostegno della viabilità, così da limitare l'estensione delle aree oggetto di intervento nella direzione dell'area di esondazione del torrente Tiera e per garantire una distanza di almeno 10 m dalla sponda del corso d'acqua (muro MU01).

Sarà prevista anche un'opera di scavalco in corrispondenza di un'incisione secondaria con un tombino DN1000.



Figura 22 – Soluzione imbocco galleria Appennino lato Potenza

3.3.7 Galleria Pietracolpa imbocco lato Foggia

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Foggia della galleria Pietracolpa prevede il posizionamento del piazzale PT07 a circa 30 m dall'imbocco della galleria e a quota altimetrica di 30 cm superiore e a quella del Piano Ferro.

L'accesso al piazzale è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV24), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 275m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m. Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 10.00%.

La viabilità di progetto si connette alla Strada Locale Contrada Botte attraverso un'intersezione a raso.

In corrispondenza di una delle aste idrauliche si prevede la realizzazione di uno scatolare 4.00x 4.00 m.




Figura 23 – Soluzione imbocco galleria Pietracolpa lato Foggia

3.3.8 Galleria Pietracolpa imbocco lato Potenza

Per la galleria Pietracolpa imbocco lato Potenza, nell’ambito dello studio di fattibilità si prevedeva una “soluzione progettuale relativa all’imbocco lato Potenza della galleria Pietracolpa, prevede il posizionamento del piazzale a circa 10m dalla galleria e a quota altimetrica differente da quella del Piano Ferro con dislivello pari a 30cm”.

Come riportato nella relazione di “Adeguamento alle STI SRT/ENE – studi relativi al posizionamento delle apparecchiature STES” con codifica IA8100T78RGIF0001001A., inoltre, all’interno della stessa relazione veniva specificato che: “Saranno da prevedersi opere civili sia al fine di ridurre gli ingombri di trincee/rilevati sia per consentire lo scavalco delle aste idrauliche esistenti mediante scatolari e/o ponticelli”.

A seguito di approfondimenti progettuali è emerso che per la posizione del piazzale non poteva essere confermata altimetricamente così come prevista nello studio di prefattibilità, dovendone prevedere un innalzamento della quota. Difatti, approfondimenti e integrazioni dei rilievi e studi idraulici, hanno confermato la necessità di

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 40 di 70

prevedere opere di dimensioni maggiori di quelle ipotizzate nella fase di fattibilità con conseguente variazione della quota della viabilità interessata.

La nuova soluzione ripercorre però dal punto di vista planimetrico quanto condiviso nello studio di fattibilità.

La soluzione progettuale prevista per l'imbocco lato Potenza della galleria Pietracolpa prevede, quindi, il posizionamento del piazzale PT08 a circa 10m dall'imbocco della galleria e a quota altimetrica differente da quella del Piano Ferro (dislivello circa 5 m), con presenza di opere a sostegno del piazzale allo scopo di ridurre gli ingombri di rilevati e trincee.

L'accesso al piazzale è previsto attraverso la realizzazione di una nuova viabilità extraurbana locale (NV25), funzionalmente inquadrata come strada a destinazione particolare ai sensi dell'art.3.5 del D.M. 05/11/2001.

L'accesso all'imbocco della galleria, in maniera del tutto analoga con quanto sviluppato sulle altre con problematiche similari, avverrà attraverso un percorso pedonale dedicato di larghezza netta interna di 1.2m e pendenza longitudinale al più pari al 10% con utilizzo di rampe tra elementi ad U in c.a.

Le opere a farsi culmineranno con la sistemazione e la deviazione del canale idraulico esistente mediante elementi in c.a. per regimentarne il flusso anche a protezione delle opere del piazzale.

Nell'ambito degli studi condotti è stata valutata la possibilità di perseguire soluzioni alternative a quella precedentemente illustrata, ma i vincoli al contorno, rendono difficilmente realizzabili altri possibili percorsi per la NV25 in quanto occorre garantire/prevedere:

- l'innesto della nuova viabilità sulla strada esistente coerentemente con le regole di progettazione legate alle verifiche di sicurezza, iscrizione dei mezzi e visibilità legati alle norme tecniche di riferimento e al Manuale di Progettazione;
- il superamento di una interferenza idraulica attraverso realizzazione di tombino scatolare di adeguate dimensioni;
- valore massimo della pendenza longitudinale della viabilità pari al 16%, coerentemente con quanto sviluppato per le altre soluzioni e nel rispetto delle norme tecniche di riferimento nonché del Manuale di Progettazione;
- riduzione al minimo di sbancamenti e scavi al piede dei versanti in destra e sinistra in quanto oggetto di possibili moti franosi con conseguenti ripercussioni sulle aree pubbliche e private delle zone limitrofe.

Tali vincoli al contorno sono superati, come detto, dalla soluzione proposta e pertanto in mancanza di avviso contrario si procederà per la NV25 e relativo piazzale, nell'ambito dello sviluppo del PFTE+, come descritto.

La viabilità di progetto, di sviluppo pari a 175m, è caratterizzata da una piattaforma stradale bitumata di larghezza pari a 6.50m costituita da due corsie da 2.75m e banchine laterali da 0.50m.

Altimetricamente, la viabilità di progetto è caratterizzata da una pendenza longitudinale massima pari al 16%.

La nuova viabilità di progetto si connette alla rete stradale urbana locale, attraverso la prosecuzione della viabilità esistente ubicata a sud di Via Oscar Romero (PZ).

Si segnala che l'interferenza della viabilità con un'incisione, individuata anche dal reticolo idrografico regionale, comporterà la realizzazione di un tombino scatolare di dimensioni 4.00x3.00 m al fine di intercettare un'asta idraulica esistente.



Figura 24 – Soluzione imbocco galleria Pietracolpa lato Potenza

3.4 STRUTTURE E OPERE CIVILI

3.4.1 Fabbricati tecnologici

3.4.1.1 Fabbricato tipo A

L'opera oggetto delle analisi riportate negli elaborati specialistici rientra tra le opere previste per i fabbricati tecnologici in progetto. In particolare, si descrive il fabbricato tecnologico dei piazzali PT01, PT03, PT06, PT07, di dimensioni 19 m x 7 m.

L'edificio è costituito da un piano fuori terra e da una copertura piana. La struttura in elevazione è costituita da telai con pilastri e travi in cemento armato avente un ingombro in pianta di 18.0 m x 6.0 m.

Si riportano di seguito piante e sezioni del fabbricato.

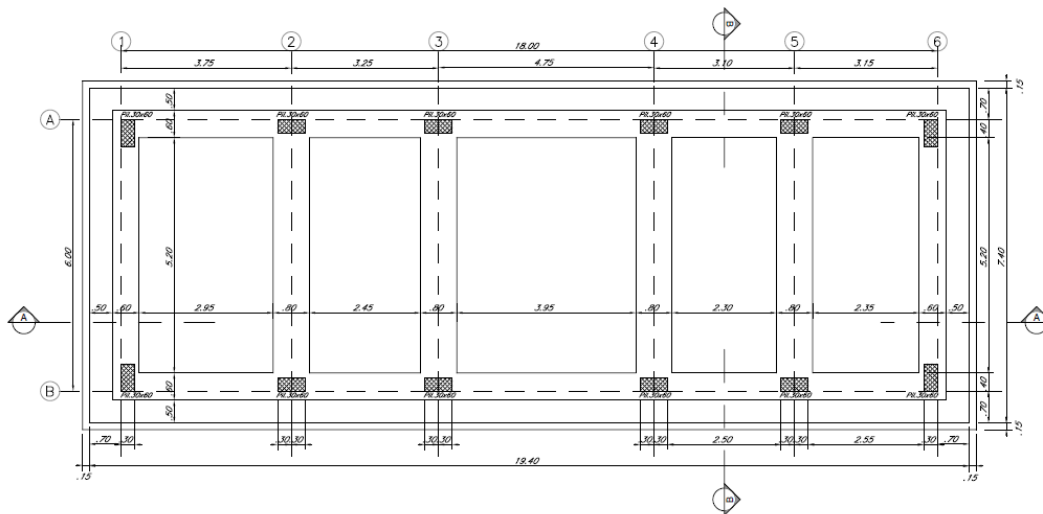


Figura 25 - Carpenteria fondazione Fabbricato tipo A

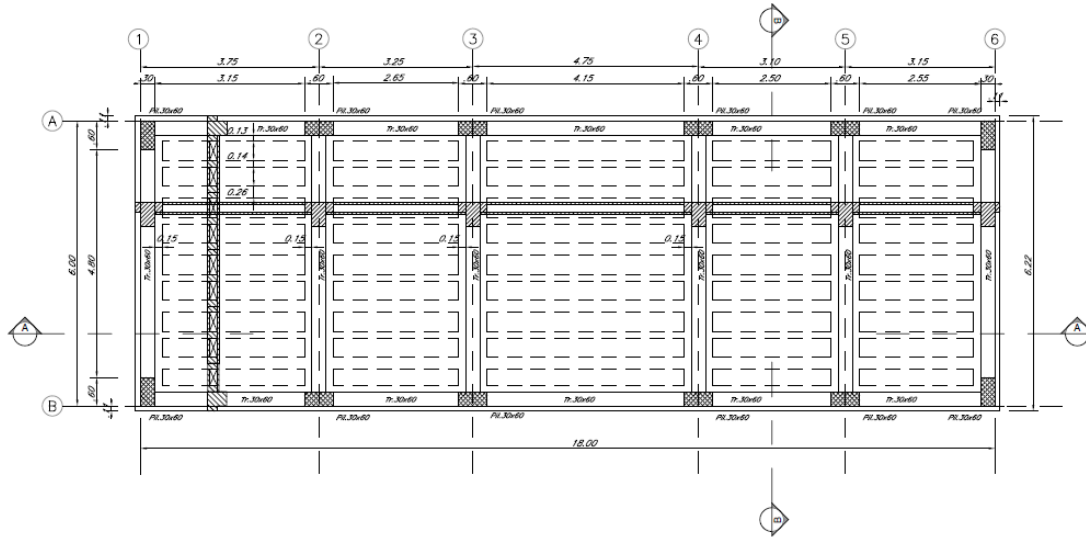


Figura 26 - Carpenteria copertura - Fabbricato tipo A

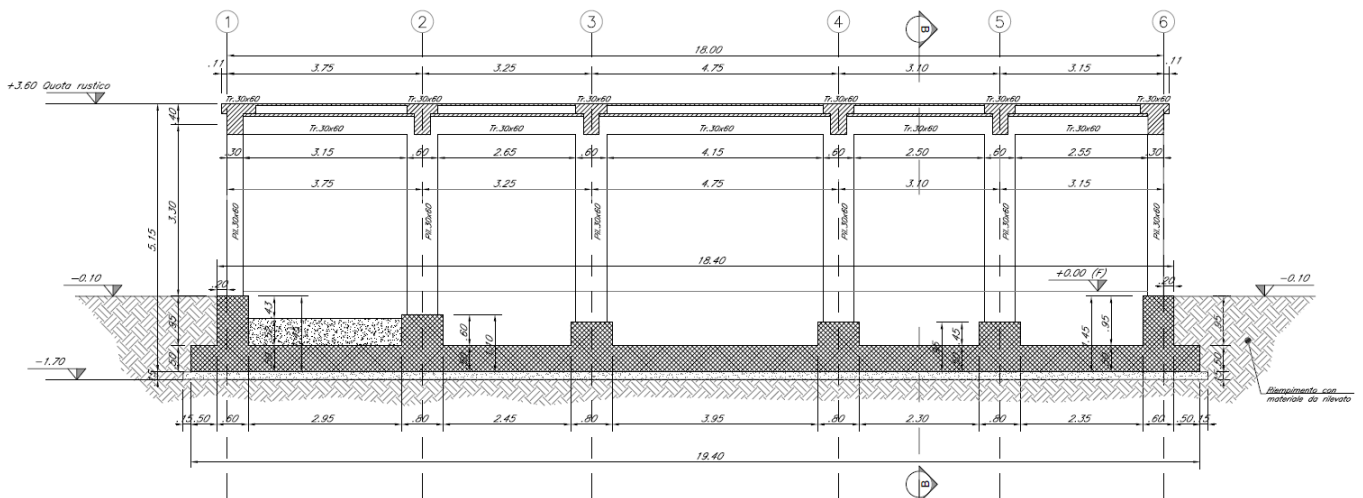


Figura 27 - Fabbricato tipo A - Sezione A-A

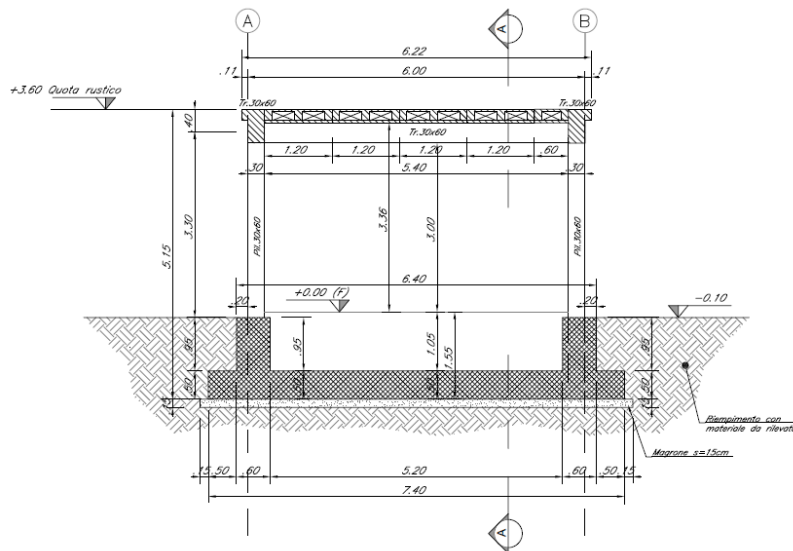


Figura 28 - Fabbricato tipo A - Sezione B-B

3.4.1.2 Fabbricato tipo B

L'opera oggetto delle analisi riportate negli elaborati specialistici rientra tra le opere previste per i fabbricati tecnologici in progetto. In particolare, si descrive il fabbricato tecnologico dei piazzali PT02, PT04, PT05, PT08, di dimensioni 16 m x 7 m.

L'edificio è costituito da un piano fuori terra e da una copertura piana. La struttura in elevazione è costituita da telai con pilastri e travi in cemento armato avente un ingombro in pianta di 15.0 m x 6.0 m.

Si riportano di seguito piante e sezioni del fabbricato.

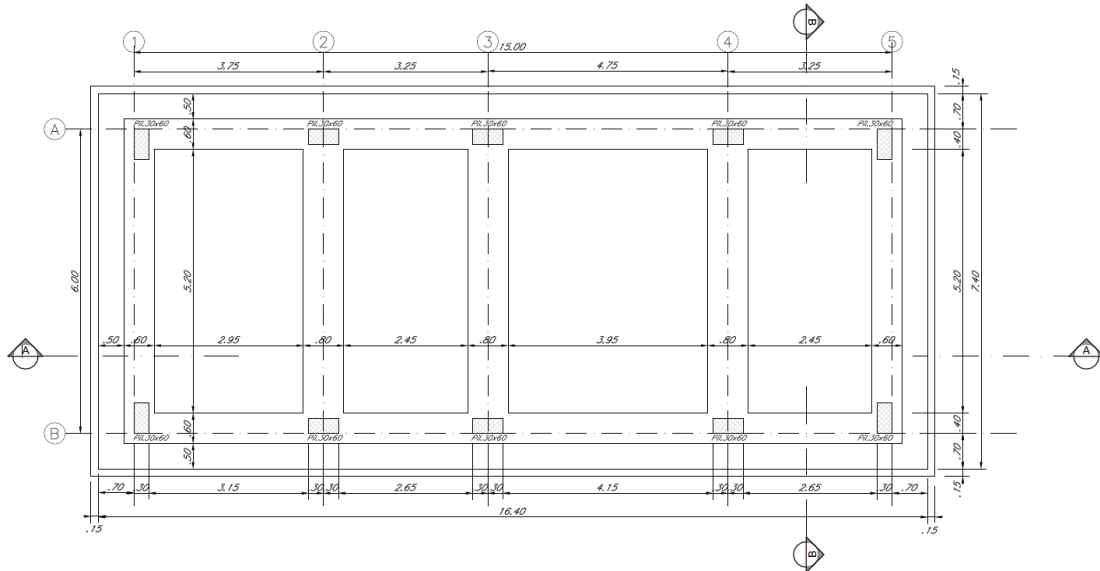


Figura 29 - Fabbricato tipo B - Carpenteria fondazione

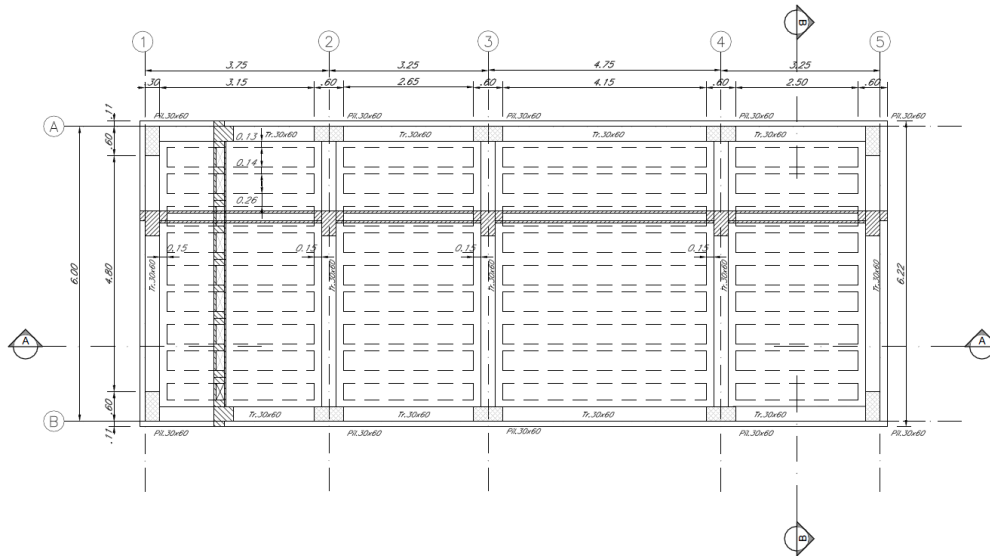


Figura 30 - Fabbricato tipo B - Carpenteria copertura

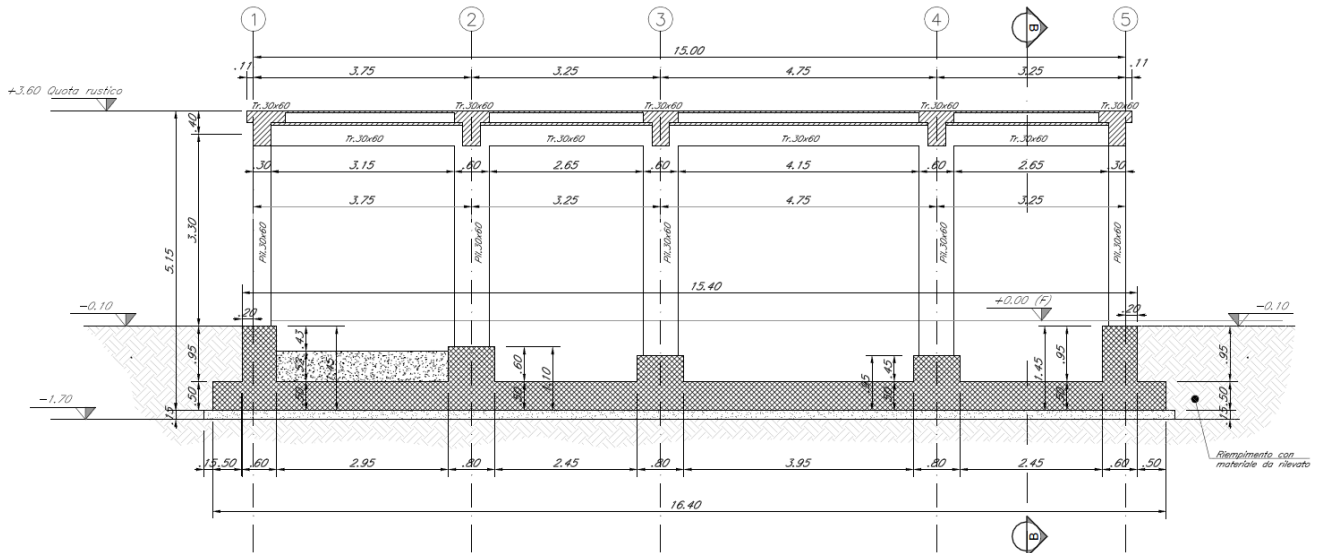


Figura 31 - Fabbricato tipo B - Sezione A-A

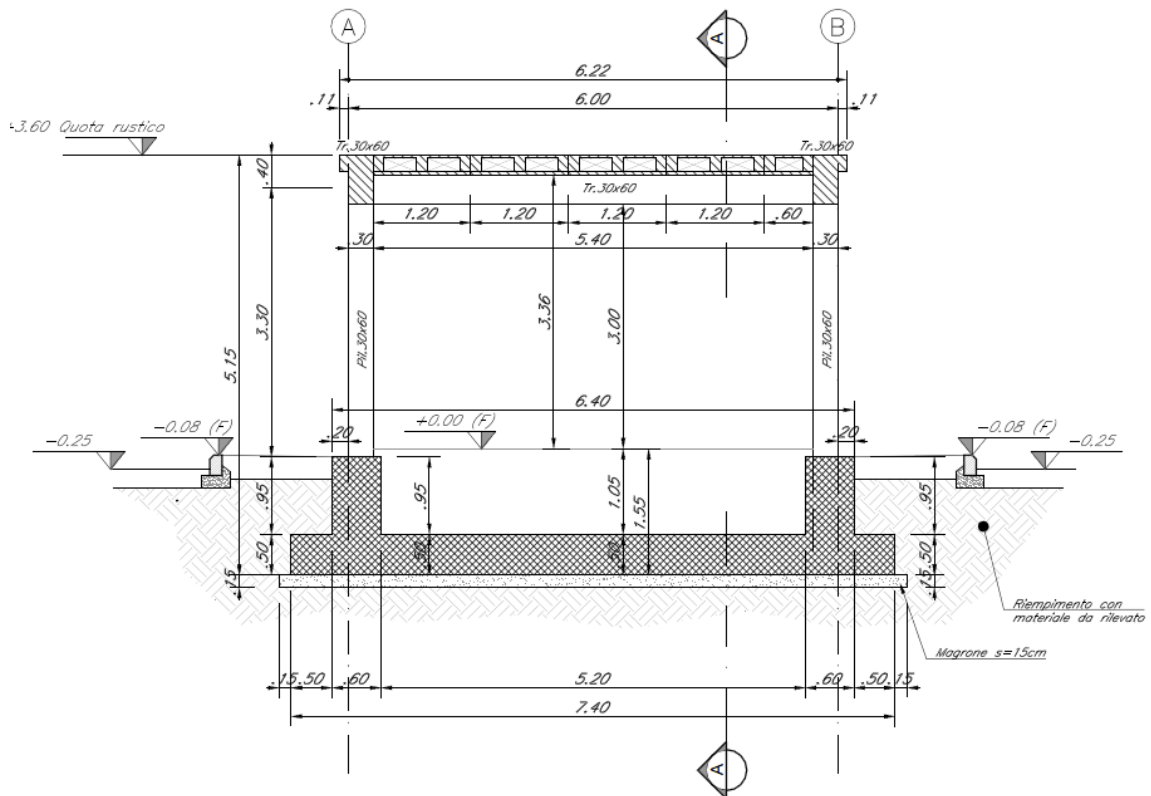



Figura 32 - Fabbricato tipo B - Sezione B-B

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
	ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	47 di 70

3.4.2 Sottovia

In corrispondenza della viabilità NV23, in prossimità pk 103+551.38, è prevista la realizzazione di un sottovia carrabile al di sotto delle ferrovie Alpo-Lucane (FAL).

Lo scatolare presenta altezza interna pari a 5.75 m e larghezza interna pari a 7.00 m. Lo spessore della soletta superiore e dei piedritti è pari a 0.80 m; lo spessore della soletta di fondazione è pari a 0.90 m.

La struttura viene varata a spinta per mezzo di sistema Essen a sostegno dei binari della ferrovia FAL per permetterne comunque la continuità dell'esercizio.

3.4.3 Tombini idraulici

Per risolvere le interferenze tra il reticolo idrografico esistente con le viabilità per accesso al piazzale di progetto, le viabilità prevedono, in tutte o in parte, la realizzazione di opere di scavalco (tombini) in calcestruzzo.

4 BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI

Nell'ambito della presente progettazione, per i lavori di bonifica esplosiva sono state predisposte le aree da assoggettare alla bonifica esplosiva secondo le modalità previste dalla Direttiva BST – 2020 del 20 gennaio 2020.

Gli interventi di B.O.E. oggetto della presente relazione riguardano:

- i. Viabilità stradali;
- ii. Linea ferroviaria
- iii. Sistemazioni Idrauliche
- iv. Sistemazioni a verde

La Bonifica Ordigni Esplosivi rappresenta la prima operazione propedeutica alla costruzione di un'opera infrastrutturale tesa a scongiurare pericoli per le maestranze che verranno impiegate per la realizzazione delle varie opere costruttive in primo luogo e per persone, edifici e quant'altro si trova nell'immediato intorno dei cantieri.

Preliminarmente, e con sufficiente anticipo rispetto all'inizio delle lavorazioni, l'Appaltatore dovrà inoltrare richiesta di autorizzazione ad eseguire le operazioni di bonifica al Reparto dell'Autorità Militare di competenza. I lavori di bonifica dovranno poi essere condotti in conformità con le prescrizioni dettate dall'Autorità Militare stessa e potranno essere iniziati solo dopo aver ricevuto la relativa autorizzazione.

5 SICUREZZA DELL'INFRASTRUTTURA

Nell'ambito del progetto di messa a terra della linea di contatto delle quattro gallerie della tratta più lunghe di 1000 m sono state previste soluzioni che garantissero anche quanto segue:

- presenza dell'impianto di illuminazione di emergenza in galleria;
- necessità che gli impianti per la messa a terra della linea di contatto, siano raggiungibili dalla viabilità ordinaria che di norma giunge alla quota del piano del ferro. Tale viabilità in corrispondenza della sede ferroviaria deve garantire uno slargo di almeno 200 m² necessario per la manovra dei mezzi di soccorso.

Pertanto, per le quattro gallerie è prevista la realizzazione delle seguenti predisposizioni di sicurezza:

- sistema di messa a terra della linea di contatto STES agli imbocchi delle gallerie
- piazzali di almeno 200 m² agli imbocchi per la manovra dei mezzi di soccorso, dove sono disposte le apparecchiature STES
- viabilità di accesso alle gallerie e ai suddetti piazzali, per una larghezza totale della piattaforma stradale pari a 6,50 m
- impianto di illuminazione di emergenza in galleria e nelle vie di esodo
- segnaletica di emergenza in galleria e nelle vie di esodo all'aperto verso i piazzali

La progettazione delle predisposizioni di sicurezza sopra citate è conforme a quanto previsto dal Manuale di Progettazione delle opere civili - RFI DTC SI GA MA IFS 001 E del 31/12/2020, che risponde fedelmente alla Specifica Tecnica di Interoperabilità STI-SRT ed alle più recenti specifiche tecniche e funzionali emesse dal Gestore.

6 SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

Nell'ambito della progettazione si è reso necessario individuare la presenza e la tipologia dei sottoservizi ed interferenze posti in parallelo o in attraversamento agli interventi in oggetto.

Il censimento dei sottoservizi potenzialmente interferenti è stato effettuato mediante:

- l'elenco delle convenzioni disponibili presso Ferservizi/RFI, richiesto tramite e-mail del 07/09/2022, per i tratti lungo la linea storica;
- il sopralluogo tramite immagini satellitari, in cui sono stati individuati gli enti che potrebbero essere i gestori dei suddetti sottoservizi;
- il coinvolgimento diretto degli Enti interessati con specifiche comunicazioni PEC, in cui è stata richiesta la conferma e/o comunicazione dei sottoservizi potenzialmente interferenti e di dettagli ai fini della loro risoluzione.

I sottoservizi censiti sono rappresentati nelle planimetrie di progetto e descritti in dettaglio nelle schede allegate al dossier di progetto.

7 ARCHITETTURA, STAZIONI E TERRITORIO

L'architettura dei fabbricati tecnologici, atti ad ospitare le tecnologie a supporto delle gallerie, è stata studiata per essere in relazione con il contesto in cui ricadono le singole costruzioni. Per questo, si è scelto di realizzare dei fabbricati dalle coperture piane e dalle geometrie semplici per richiamare l'architettura rurale locale. Per i rivestimenti si è scelto di utilizzare una pietra naturale montata in opera isodoma in analogia con quella degli imbocchi delle gallerie storiche. Per dare maggiore ordine al prospetto tutte le bucaure del fabbricato sono state radunate all'interno di una cornice, in analogia con le mostre delle bucaure degli edifici storici, all'interno di un bassofondo rivestito in lastre di cemento fibrorinforzato.

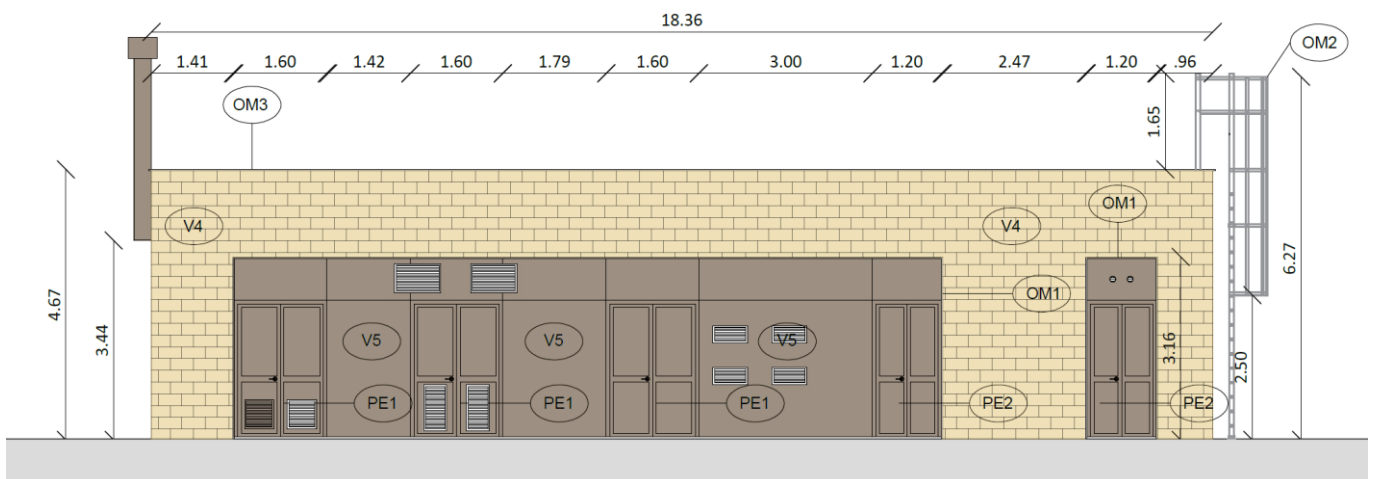


Figura 33 – Prospetto fabbricato tecnologico

8 LUCE E FORZA MOTRICE

In relazione agli impianti Luce e Forza Motrice LFM saranno realizzati gli interventi necessari a garantire l'alimentazione degli impianti STES previsti per le gallerie di lunghezza superiori a 1000 metri. Per tali gallerie, inoltre, è prevista anche la realizzazione dell'impianto di illuminazione di emergenza delle vie di esodo.

Le principali opere a carico LFM possono essere riassunte in:

- Richiesta di nuove forniture in Bassa Tensione;
- Posa di quadri elettrici di Bassa Tensione;
- Fornitura e posa in opera di Gruppi elettrogeni e relativi serbatoi interrati;
- Fornitura e posa in opera di UPS;



LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO
SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-
POTENZA
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE
APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA
MAGGIORE A 1.000 M

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	50 di 70

- Realizzazione dell'impianto di illuminazione e di forza motrice dei nuovi fabbricati;
- Realizzazione degli impianti di terra;
- Realizzazione dell'illuminazione dei piazzali ferroviari;
- Realizzazione dell'impianto di Illuminazione delle vie di esodo nelle gallerie;
- Realizzazione dell'impianto di alimentazione per il sistema STES.

Tali impianti dovranno essere conformi alle norme vigenti e ottemperare a quanto indicato dalla Specifica Tecnica RFI.DPR.STC.IFS.LF610.C, ed. 2012 "Specifica tecnica di costruzione impianto illuminazione di emergenza gallerie ferroviarie di lunghezza oltre 1000 m". I quadri di tratta saranno posati ad interdistanza non superiore a 500 metri (generalmente pari a 480 m).

Date le dimensioni limitate delle nicchie esistenti i quadri di tratta saranno posati in nicchie distinte (in adiacenza a circa 30 metri) rispetto agli afferenti armadi per l'attestamento delle fibre ottiche in galleria (Nodi di Rete e Box Ottici).


In particolare, i componenti degli impianti dovranno essere conformi alle seguenti specifiche tecniche di fornitura:

- Apparecchio illuminante in Galleria, RFI.DTC.STS.ENE.SP.IFS.LF.162.A del 06/11/2015;
- Quadri di Tratta (QdT), Tecniche RFI.DPRIM.STF.IFS.LF612.B del 24/04/2012;
- Quadri di Piazzale, RFI.DPRIM.STF.IFS.LF613.B del 24/04/2012;
- Cassette ed i Pulsanti, RFI.DPRIM.STF.IFS.LF614.B del 24/04/2012;
- Quadri Fornt-End, RFI.DPRIM.STF.IFS.LF616.A del 12/09/2011.

La scelta dei cavi ottempera le prescrizioni della istruzione tecnica RFI DTC ST E SP IFS LF 650 A - Istruzione tecnica per la fornitura e l'impiego dei cavi negli impianti ferroviari del settore energia. In particolare, internamente alle gallerie saranno posati esclusivamente cavi FG18(O)M16, classe di reazione al fuoco B2ca - s1a, d1, a1.

Gli impianti dovranno essere tali da consentire l'illuminazione delle vie di esodo interne ed esterne alla galleria garantendo un livello di illuminazione non inferiore a 5 lux medi ad una altezza di 1 m dal piano di calpestio (marciapiede) e comunque assicurandone 1,5 lux minimi sul piano orizzontale a livello del marciapiede del sistema. L'accensione dell'impianto di illuminazione delle vie di esodo deve avvenire mediante pressione di uno qualsiasi dei pulsanti di emergenza, dislocati lungo i percorsi di esodo, e/o mediante comando remoto.

Per ciascuna galleria, le alimentazioni principali degli impianti saranno realizzate da connessioni in bassa tensione in corrispondenza degli imbocchi. Le due fonti di alimentazione dovranno essere tra loro elettricamente distinte in modo che sia garantita l'alimentazione di tutti i quadri di tratta anche in mancanza di una delle due.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	51 di 70

9 IMPIANTI INDUSTRIALI E TECNOLOGICI

Nei paragrafi di questa trattazione si indicano sinteticamente gli impianti “industriali e tecnologici” considerati all’interno del progetto, con le relative caratteristiche principali e caratterizzanti, rimandando per maggiori dettagli alle relazioni specialistiche, disciplinari tecnici, elaborati grafici, ecc. che sono parte integrante di questo documento.

9.1 OGGETTO DELL’INTERVENTO

Gli “Impianti Industriali e Tecnologici” considerati nel progetto sono:

- 1) Impianto rivelazione incendi;
- 2) Impianto controllo accessi e antintrusione;
- 3) Impianto videosorveglianza (TVCC);
- 4) Impianto HVAC.

9.2 CRITERI GENERALI DELLA PROGETTAZIONE

Le soluzioni proposte, nel rispetto della normativa e legislazione vigente, sono caratterizzate dall’affidabilità e dalla economicità di gestione.


Nelle scelte progettuali sono stati considerati i seguenti fattori:

- semplicità di funzionamento per ottenere una notevole affidabilità del sistema e dei suoi componenti;
- massima standardizzazione dei componenti per avere la garanzia di una futura facile reperibilità sia in caso di modifiche che di sostituzione in fase manutentiva o per invecchiamento;
- frazionabilità di ogni sezione del sistema per ottenere una gestione flessibile, economica e di facile controllo;
- adattabilità degli impianti alle strutture del complesso, soprattutto nell’ottica di garantire una facile accessibilità durante le operazioni di manutenzione e controllo;
- sicurezza degli impianti nei confronti degli utenti e delle condizioni di utilizzo.

9.3 IMPIANTO RIVELAZIONE INCENDI

L’impianto di rivelazione incendi ed antiallagamento è progettato a protezione dei fabbricati tecnologici previsti nei piazzali antistanti gli imbocchi delle 4 gallerie oggetto di tale Appalto.

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. La fermata sarà dotata di

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A

una centrale a servizio degli ambienti e dei locali presenti, da questa dipartiranno i vari loop, distribuiti nelle varie zone, a cui saranno collegati i componenti terminali.

9.4 IMPIANTO CONTROLLO ACCESSI E ANTINTRUSIONE

L'impianto controllo accessi e antintrusione sarà previsto a controllo di tutti gli accessi dei fabbricati tecnologici.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà gestito da una centrale intelligente a microprocessore in grado di assolvere tutte le funzioni di controllo, prevista una per ogni fabbricato tecnologico.

In generale la centrale di controllo accessi e antintrusione è costituita da una unità a microprocessore per la gestione della rete, collegata direttamente con i moduli di interfaccia dei terminali antintrusione ed ai moduli di controllo accessi con possibilità di attivazione dei componenti antintrusione della zona di giurisdizione e, parallelamente, possibilità di parzializzazione tale da garantire per uno o più sensori (per eventi manutentivi o straordinari) l'elaborazione delle relative segnalazioni di allarme.

L'impianto antintrusione e controllo accessi sarà in grado di consentire l'ingresso al solo personale abilitato e segnalare l'ingresso di persone estranee non autorizzate nei vari locali protetti.

La centrale costituirà l'unità periferica del sottosistema antintrusione e sarà predisposta per essere collegata tramite la propria scheda di rete ad una postazione di controllo remoto di supervisione, per la visualizzazione centralizzata dei sistemi di sicurezza, oppure ad altri sistemi esterni.

9.5 IMPIANTO VIDEOSORVEGLIANZA (TVCC)

L'impianto di videosorveglianza TVCC è previsto a protezione del perimetro esterno e degli ingressi dei fabbricati tecnologici, dei piazzali di emergenza e a protezione degli imbocchi della sola galleria Appennino (lunghezza maggiore di 3 km e che necessita quindi di impianto security come indicato nella specifica RFI DPO PA LG A del 5/5/2008).

Gli impianti di videosorveglianza sono costituiti principalmente da:

- telecamere di diversa tipologia secondo la funzione da assolvere (fisse da esterno tipo bullet, ecc.);
- switch in numero adeguato per connessione delle telecamere;
- switch di distribuzione rete LAN per interfacciamento verso i sistemi antintrusione, rivelazione incendi e HVAC;
- centrale TVCC;
- rete di collegamento del segnale e dell'alimentazione tra ciascuna telecamera e la centrale TVCC ;
- Firewall hardware per protezione dell'interfaccia tra la rete interna e la rete di telecomunicazioni;
- Cavi di alimentazione tripolare FTG16(O)M16 per l'alimentazione degli switches (230V AC no-break).

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	53 di 70

Il sistema TVCC ha la duplice funzione di fornire al personale di sorveglianza immagini in tempo reale, sia in regime di funzionamento normale (trasmissione h24 in bassa risoluzione) sia in caso di evento incidentale, tentata effrazione od incendio, consentendo la ricostruzione delle dinamiche.

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

9.6 IMPIANTO HVAC

L'impianto meccanico HVAC previsto a servizio dei fabbricati tecnologici assolve al compito di:

- mantenere i locali tecnologici alle condizioni di temperatura interne previste a seconda delle funzioni e delle conseguenti apparecchiature presenti (locali da climatizzare con apparati frigoriferi attivi, locali con semplice ventilazione, ecc.);
- effettuare i ricambi d'aria previsti per la destinazione d'uso per alcuni ambienti tramite sistemi di ventilazione forzata.

Gli apparati di climatizzazione attiva per i locali tecnologici saranno del tipo aria-aria con unità differenti (unità monoblocco ad espansione diretta, split a parete senza unità esterna, ecc.) a seconda dei carichi termici da abbattere e della particolarità dell'ambiente da servire con le relative caratteristiche (spazi disponibili, ecc.). La maggior parte di questi sarà dotata della funzione del free-cooling, per sfruttare l'aria esterna più fredda di quella interna nelle mezze stagioni o in inverno, per raffrescare il locale tecnologico senza l'attivazione del ciclo frigorifero.


Per altri locali tecnici che non necessitano di climatizzazione attiva vengono utilizzati estrattori, che richiamano l'aria esterna per mantenere i limiti di temperatura interna entro certi limiti massimi.

10 TRAZIONE ELETTRICA

La tratta Rocchetta – Potenza è caratterizzata dalla presenza di 39 gallerie, di cui una (Colle S. Venere – L=176 m - all'interno dell'impianto di Rocchetta) ricadente in entrambi i lotti di elettrificazione (Lotto 1.1 e Lotto 1.2) e le altre 38 rientranti nel Lotto 1.2. Tra queste, 4 gallerie hanno estensione longitudinale superiore a 1000 m:

- Galleria Cardinale – da pk 60+545.50 a pk 62+066.82 – L=1521 m;
- Galleria Quattrocchi – da pk 96+424.09 a pk 98+251.33 – L=1827 m;
- Galleria Appennino – da pk 100+231.35 a pk 103+551.38 – L=3320 m;
- Galleria Pietracolpa – da pk 110+854.89 a pk 112+774.65 – L=1920 m.

Per tali gallerie occorre prevedere i dispositivi locali di disalimentazione e messa a terra della linea di contatto richiesti dal Legislatore. Per ottemperare alle prescrizioni del Decreto, per i tratti interessati è prevista la disalimentazione delle gallerie attraverso appositi sezionatori di linea.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	54 di 70

Agli imbocchi delle gallerie saranno realizzati i piazzali di emergenza collegati tramite strade di accesso alla viabilità limitrofa e con piano a raso per l'accesso del mezzo bimodale in galleria.

In tali piazzali saranno allocati i fabbricati di servizio agli impianti tecnologici presenti in galleria (locale TLC, locale MT, locale BT, locale pompe e vasche di accumulo).

La messa a terra della linea di contatto va effettuata, attraverso i sezionatori di messa a terra, in corrispondenza dei due imbocchi di galleria, in applicazione della STI-SRT.

Al fine di ottemperare alle prescrizioni legislative, è necessario far riferimento alla Specifica Tecnica RFI DTC ST E SP IFS TE 150 A - "Sistema per il sezionamento della linea di contatto e messa a terra di sicurezza per gallerie ferroviarie". Tale specifica impone che siano utilizzati, per la messa a terra, apposite apparecchiature, le cui caratteristiche sono definite dalla Specifica Tecnica di Fornitura RFI DPRIM STF IFS TE 146 Sper - "Dispositivo motorizzato bipolare di cortocircuito per il sistema di trazione a 3 kVcc". Tali dispositivi sono sinteticamente indicati come DMBC ed hanno un potere di chiusura tale da garantire la realizzazione del corto-circuito della LC del sistema di Trazione Elettrica, sia in presenza di linea alimentata che disalimentata.

I sezionatori DMBC dovranno poter essere comandati localmente, oltre che dalla propria cassa di manovra, anche dai quadri locali UCS-DMBC, posizionati in corrispondenza dei sezionatori stessi.

La messa a terra sarà realizzata con collegamento diretto dal polo del sezionatore DMBC alla rotaia di corsa attraverso due cavi isolati. Su questi cavi verrà eseguito, tramite il dispositivo QCC, un controllo continuo dell'integrità del collegamento sezionatore di terra/binario.

Inoltre, il QCC eseguirà anche una verifica dell'integrità del collegamento delle 2 lame del sezionatore DMBC alla linea di contatto, nel momento in cui il sezionatore stesso è nello stato di chiuso. Il polo non in tensione del DMBC è collegato direttamente alla rotaia di corsa in due punti distinti, attraverso due cavi del tipo TACSR.

I cavi/conduttori di collegamento alla rotaia e alla linea di contatto dei sezionatori DMBC sono dimensionati ognuno per condurre la corrente di cortocircuito per il tempo di interruzione delle protezioni di linea.

La messa a terra della linea di contatto di galleria viene effettuata in corrispondenza degli imbocchi, con la chiusura dei sezionatori DMBC T1, T2 delle rispettive gallerie e subordinata ovviamente all'apertura degli enti necessari.


Per ogni sezionatore di terra sono installati, sullo stesso palo, dei Rilevatori di Tensione RV, collegati direttamente ai poli in tensione (linea di contatto), al fine di verificare l'integrità del collegamento tra sezionatore di terra e linea di contatto.

Lo stato dell'integrità di tutti i collegamenti e gli allarmi dei dispositivi preposti a questa funzione sono remotizzati al terminale periferico di telecomando e ai sistemi di gerarchia superiore (DOTE, D&M).

La disposizione dei sezionatori e la configurazione della linea di contatto sono tali per cui, una volta tolta l'alimentazione e realizzata la messa a terra, il percorso che seguono le squadre di soccorso per accedere alla galleria è interessato solo da conduttori di linea collegati a terra.

Presso ogni accesso delle squadre di emergenza verrà posizionato un quadro UCS-QS a servizio delle squadre di soccorso. Su tale quadro è presente un apposito selettore a chiave per permettere alle squadre di emergenza di collegare la linea di contatto a terra, tramite i sezionatori DMBC, e di effettuare il bloccamento di tali sezionatori nello stato di chiuso.

In corrispondenza di ognuno dei due imbocchi di galleria (all'interno dei locali tecnologici o PGEP), verrà installato un quadro UCP per permettere l'interfaccia con il DOTE dell'intero sistema di messa a terra di sicurezza.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	55 di 70

Accanto ad una delle 2 UCP, infatti, verrà previsto un apposito terminale periferico (iDOTE) per permettere la remotizzazione al DOTE dell'intero sistema DMBC e che consentirà al DOTE di BARI LAMASINATA di poter comandare e controllare lo stato dei sezionatori DMBC nonché i relativi allarmi.

Tutti i quadri UCS e UCP sono collegati tra loro per mezzo del cavo in fibra ottica di galleria, previsto dalla specialistica TLC. Inoltre, tra le UCP è anche previsto un canale di richiusura esterna tramite la rete trasmissiva di RFI.

L'alimentazione di tutti i quadri UCS e UCP è fornita dagli UPS dei fabbricati tecnologici.

11 TELECOMUNICAZIONI

Gli interventi relativi agli Impianti di Telecomunicazioni che si prevedono di realizzare sono i seguenti:

- Sistema Cavi in Fibra Ottica (32 FO);
- Sistema Rete Dati di galleria;
- Sistema di Telefonia Selettiva VoIP (STSV).

La progettazione di tali Impianti di Telecomunicazioni è strettamente legata all' adeguamento alle STI SRT/ENE delle gallerie di lunghezza maggiore a 1.000 m:

- Cardinale,
- Quattrocchi,
- Appennino,
- Pietracolpa

presenti lungo la tratta Rocchetta - Potenza.

Il sistema Cavi in Fibra Ottica prevede la fornitura e la posa di cavo a 32 fibre ottiche in prossimità degli imbocchi delle gallerie di lunghezza maggiori di 1000m per il collegamento degli apparati STES e in galleria per la realizzazione della rete dati necessaria alla gestione dei QDT.

Il sistema Rete Dati di galleria prevede la fornitura e la posa di Nodi di rete all'interno delle gallerie a servizio dei Quadri di Tratta e Nodi di rete in prossimità degli imbocchi delle gallerie per il collegamento degli apparati STES.

Il sistema Telefonia Selettiva VoIP (STSV) prevede la fornitura e la posa di consolle telefoniche a servizio dei nuovi locali tecnologici previsti agli imbocchi delle gallerie.

12 AMBIENTE

Per quanto riguarda la disamina effettuata sui vincoli paesaggistici è emerso che sette degli interventi progettuali previsti sulla linea ferroviaria Potenza - Foggia ricadono in aree soggette a vincolo paesaggistico disciplinato dal D.Lgs. n°42/2004 ai sensi degli articoli:

- “Fiumi, torrenti, corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna ai sensi dell'art. 142 c.1 lett. c)”;
- “i territori coperti da foreste e da boschi (art. 142, comma 1, lettera g) del D.Lgs. n.42 del 2004)”;
- “Zone di interesse archeologico (art. 142, comma 1, lettera m) del D.Lgs. n.42 del 2004)”;
- “Le zone gravate da usi civici (art. 142, comma 1, lettera h) del D.Lgs. n.42 del 2004)”.

In ragione di tali vincoli è stato redatta la relazione paesaggistica, così come previsto dal D.Lgs.n.42/2004, in conformità al D.P.C.M. del 12/11/2005 che ne indica i contenuti, i criteri di redazione, le finalità e gli obiettivi.

Per verificare la compatibilità delle opere in progetto rispetto ai valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo, si è ritenuto utile soffermarsi sulla natura dei vincoli vigenti nelle aree di progetto.

L'articolo 142 ha assoggettato a tutela “ope legis” determinate categorie di beni (fascia costiera, fascia fluviale, aree boscate, quote appenniniche ed alpine, aree di interesse archeologico, ed altro), le quali quindi sono tutelate a prescindere dalla loro ubicazione sul territorio e da precedenti valutazioni di interesse paesaggistico.

In altri termini, la ratio dell'articolo 142 è rivolta a tutelare distinte categorie di beni in quanto tali e non in ragione della loro qualità e/o rappresentatività.

Alla luce dell'analisi dello stato di fatto è risultato evidente come i processi antropici, che hanno interessato le aree in esame, abbiano inciso sull'originaria natura dei luoghi e ne abbiano modificato l'evidenza dei beni oggetto di tutela.

Va sottolineato inoltre come gli interventi, seppur ricadenti in aree sottoposte a vincolo, sono ubicati in porzioni di territorio in prossimità della ferrovia, essi hanno il preciso obiettivo di miglioramento della sicurezza ferroviaria nelle Gallerie di lunghezza superiore a 1000m, e pertanto non possono essere individuate facilmente alternative localizzative per gli stessi, infine si ricorda che gli interventi sono realizzati a scopo di pubblica utilità.

Quanto sopra argomentato, sia in termini generali che relativi al contesto di localizzazione delle opere in progetto, consente di poter ritenere che ricorrano le condizioni di compatibilità tra dette opere ed i valori paesaggistici riconosciuti dal vincolo.

12.1 VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUL PAESAGGIO

Nella determinazione degli impatti sul paesaggio si sono tenuti in considerazione le diverse modalità con cui gli interventi connessi alla realizzazione dei manufatti ferroviari si relazionano con lo stesso intorno paesaggistico.

Gli impatti potenziali sul paesaggio possono essere ricondotti:

- alla fase di realizzazione dell'opera e assumono, in questo caso, carattere temporaneo (possibilità di compromissione e/o danneggiamento di elementi storico – culturali o archeologici, compromissione del paesaggio naturale e/o antropico). Si evidenzia, tuttavia, che le attività di realizzazione degli interventi sono limitate nel tempo e a fine lavori si procede al ripristino dello status quo ante operam;

- alla fase di esercizio e assumono, in questo caso carattere permanente (alterazione della percezione del paesaggio, compromissione e/o alterazione di elementi archeologici e monumentali, compromissione e/o alterazione di elementi del paesaggio naturale ed antropico etc.);

I potenziali impatti sono stati analizzati singolarmente di seguito si riporta una sintesi di tali analisi.

Modificazioni dell’assetto fondiario, agricolo e colturale

I progetti saranno realizzati in un contesto parzialmente agricolo ma non modificheranno l’assetto fondiario, agricolo e colturale esistente: gli interventi previsti, infatti, saranno realizzati a servizio della linea ferroviaria, interessando in tal modo la rete infrastrutturale senza indurre modifiche degli elementi strutturanti del paesaggio.

Modificazioni della morfologia

Gli interventi in esame, che vedono il riassetto delle viabilità, per caratteristiche ed entità, sono tali da non comportare una sostanziale modifica dell’assetto morfologico nel territorio circostante.

Modificazioni della compagine vegetale

I progetti, nella loro interezza, non alterano la compagine vegetale, in quanto si inseriscono in aree dove la vegetazione è generalmente abbastanza contenuta. Pertanto, le modifiche apportate attraverso la realizzazione dei progetti non alterano l’assetto ecologico presente.

Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell’equilibrio idrogeologico

Gli interventi in esame vedono il riassetto di una viabilità già esistente, potenziandola. Essi non incidono significativamente sulla funzionalità ecologica e sono previste nuove tombature che garantiscono i processi ecologici e l’equilibrio idrogeologico.


Interruzione di processi ecologici e ambientali

I progetti prevedono un sistema idraulico attraverso nuove tombature per non interrompere i processi idraulici e non incidere su processi ecologici e ambientali.

Modificazioni dello skyline antropico

Non sono previsti impatti sullo skyline antropico.

Modificazioni dell’assetto percettivo

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
	ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 58 di 70

La percezione degli interventi si ha da pochi luoghi di fruizione dinamica dai quali non risultano modificazioni sostanziali dell'assetto percettivo in quanto gli interventi ricalcano fortemente la viabilità già esistente.

Inoltre, la maggior parte delle aree oggetto di intervento risultano celate da barriere visive come vegetazione, recinzioni e muri, che ostacolano la vista delle aree di intervento.

In ogni caso è opportuno specificare che l'alterazione della percezione visiva è limitata in ragione delle dimensioni degli elementi stessi. In conclusione, non si ritiene possibile che le opere possano significativamente modificare l'assetto percettivo delle aree interessate dalla trasformazione.

Modificazioni dei caratteri tipologici, costruttivi, materici e coloristici, su tessuti o edifici afferenti all'insediamento storico

Gli interventi in esame, che vedono il riassetto delle viabilità pubblica a servizio della linea ferroviaria Potenza Foggia, vengono inseriti in un'area di valore naturale, per tale motivo c'è la volontà di una ricerca formale e di ambientamento dei nuovi elementi inseriti all'interno del contesto paesaggistico.

Tutti gli interventi di riassetto delle viabilità prevedono la realizzazione di un fabbricato posto nel piazzale di congiunzione con le varie gallerie. Si segnala tuttavia, che per gran parte del rivestimento dei fabbricati verrà fatto uso della pietra di Trani, cercando di mantenere il più possibili i colori neutri e i cromatismi prevalenti del contesto.

Oltre alle considerazioni effettuate relativamente ai caratteri della percezione visiva, concorrono a determinare la valutazione sia gli aspetti relativi alla vulnerabilità del paesaggio, sia la tipologia di opera da realizzare.

Gli interventi in esame vedono il riassetto delle viabilità a servizio della linea ferroviaria Potenza Foggia.


Entrando nel merito del tracciato ferroviario oggetto di intervento, in considerazione dell'articolazione della struttura paesaggistica in unità di paesaggio, dei caratteri percettivi, nonché della morfologia del contesto localizzativo, le visuali fruibili possono essere distinte nelle tre tratte di seguito descritte.

Gli interventi progettuali, previsti sulla linea ferroviaria Potenza Foggia, interessano le aree rurali dei comuni di Melfi, Avigliano e Potenza.

I luoghi di fruizione presenti in prossimità di tale tratto di ferrovia sono le infrastrutture stradali limitrofe, che si sviluppano o parallele ad essa o attraversandola.

Nel dettaglio, come riscontrabile dal report fotografico, gli interventi di progetto saranno visibili da pochi tratti ma con un ampio cono visuale, nei tratti in cui l'intervento risulterà visibile si avrà una visuale ravvicinata e per lo più diretta o filtrata dalla presenza della vegetazione, mentre negli altri tratti la visibilità risulta ostacolata dalla presenza di barriere visive quali la fitta vegetazione.

Da quanto sopra esposto, gli interventi di progetto saranno visibili da pochi punti di fruizione pubblica generando in tal senso un bacino di visibilità molto ridotto e circoscritto alle viabilità limitrofe; a seguito delle analisi effettuate, in particolare per i ridotti effetti sulla percezione delle opere in progetto dovuti alla scarsa visibilità degli stessi, non sono previsti interventi di mitigazione.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	59 di 70

12.2 VALUTAZIONE POTENZIALE INCIDENZA AMBIENTALE

In merito alla presenza di Siti della Rete Natura 2000 nell'intorno dell'intervento sono rilevati i seguenti siti:

IT9120011 ZSC - Valle Ofanto - Lago di Capaciotti, IT8040008 ZSC - Lago di S. Pietro – Aquilaverde, IT8040005 ZSC - Bosco di Zampaglione (Calitri), IT9210140 ZSC - Grotticelle di Monticchio, IT9210210 ZSC - Monte Vulture, IT9210201 ZSC -ZPS Lago del Rendina, IT9210010 ZSC - Abetina di Ruoti, IT9210215 ZSC Monte Li Foi, IT9210142 ZSC – ZPS - Lago Pantano di Pignola, IT9210035 ZSC Bosco di Rifreddo.

Nessuno dei suddetti Siti è interferente con gli interventi in progetto e si trovano tutti, ad eccezione della IT9210010 ZSC - Abetina di Ruoti, ad oltre 5000m dagli interventi; dunque è stato effettuato uno screening VINCA al fine di verificare l'assenza di impatti indiretti su tali Siti con particolare riferimento alla ZSC - Abetina di Ruoti.

13 ARCHEOLOGIA

In coerenza con quanto previsto dall'art. 25 del D.Lgs 50/2016 in materia di “verifica preventiva dell'interesse archeologico” e in conformità al Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 14 febbraio 2022 “Approvazione delle linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati”, pubblicato nella G.U. Serie Generale n.88 del 14 aprile 2022, in sede di sviluppo del PFTE è stato redatto lo Studio Archeologico. Il suddetto Studio contiene gli esiti dei dati bibliografici, derivanti dall'analisi della cartografia storica, l'esito delle ricognizioni volte all'osservazione dei terreni (attività di survey) e gli esiti della lettura della geomorfologia del territorio, nonché della aerofotointerpretazione. La valutazione del rischio archeologico potenziale delle opere civili in progettazione ha tenuto conto delle presenze archeologiche comprese in una fascia a cavallo delle aree interessate dalle opere in progetto e della loro potenzialità di rischio, in base alla fonte di informazione pertinente al record archeologico. Inoltre, nell'ambito della suddetta valutazione sono state considerate la tipologia delle opere in progetto, con particolare riferimento all'entità delle testimonianze antiche, alla distanza di queste ultime rispetto alle opere civili, nonché al grado di attendibilità connesso all'ubicazione delle testimonianze archeologiche.

La ricognizione sul terreno non ha messo in evidenza nessuna area di dispersione di materiale archeologico, pertanto, il potenziale archeologico è stimato basso. Dallo studio delle foto aeree non è stata riscontrata nessuna anomalia di potenziale interesse archeologico. La consultazione dei dati bibliografici editi e lo spoglio dei dati di archivio disponibili ha evidenziato che l'area destinata alla realizzazione delle opere è ampiamente nota nella bibliografia archeologica, grazie soprattutto agli interventi di archeologia preventiva e mostra una continuità insediativa dall'età arcaica a quella medio imperiale e medievale.

Sulla base dei dati acquisiti la realizzazione delle nuove opere in progetto presenta nell'insieme un grado di rischio potenziale basso, medio e alto. Il rischio archeologico è stimato ALTO in corrispondenza del tracciato della “NV 24 – Pietracolpa FG” e del “Piazzale - GA Quattrocchi FG”; MEDIO in corrispondenza della “NV 19 - GA Cardinale FG”, dove parte del tracciato interferisce con l'ipotesi ricostruttiva dell'antica Via Appia, che ricalca parte della moderna ferrovia; per le restanti opere in progetto, il rischio archeologico è stimato BASSO.

Per l'analisi di dettaglio si rimanda agli elaborati specialistici dello studio archeologico.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	60 di 70

14 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 vicinanze delle gallerie relative al Lotto 1.2: sono stati, pertanto, individuati i siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto e con le aree di cantiere. Nel presente paragrafo si riassume l'esito del censimento e della verifica dei siti contaminati e potenzialmente contaminati presenti all'interno del contesto territoriale nel quale si collocano le opere in progetto.

Il censimento dei siti in esame è stato effettuato in base alla consultazione delle seguenti fonti:

- Elenco dei Siti di Interesse Nazionale e Regionale (MiTE).
- Regione Basilicata – Ufficio Ambiente, Territorio e Energia
- Arpa Basilicata

Sono state eseguite, inoltre, interlocuzioni con la Regione e la Provincia di Potenza e sono state effettuate le richieste di accesso agli atti presso i settori ambientali preposti.

I siti d'interesse nazionale sono individuati dal MiTE, con il concorso delle Regioni, in ragione delle caratteristiche del sito, delle quantità e pericolosità degli inquinanti presenti, del rilievo dell'impatto sull'ambiente circostante in termini di rischio sanitario ed ecologico, nonché di pregiudizio per i beni culturali ed ambientali. (Art. 252, comma 1 del D.Lgs. 152/06 e ss.mm.ii.).

Nel territorio Lucano, i siti da bonificare dichiarati di Interesse Nazionale (SIN) sono "Tito" e "Val Basento".

- Il SIN "Tito" è ubicato a una distanza di circa 8 km dalla *Galleria Pietracolpa al km 112+745 (lato Potenza)*
- Il SIN "Val Basento" si trova ad una distanza di gran lunga maggiore dalla tratta di progetto, rispetto al SIN di Tito, pari a circa 50 km.

In conclusione, il SIN "Tito" e il SIN "Val Basento" sono collocati entrambi ad una distanza tale rispetto alle aree interessate dagli interventi da non costituire interferenze con le lavorazioni previste.

Per quanto riguarda i siti contaminati e potenzialmente contaminati in prossimità dell'area in esame, individuati tramite l'analisi dei dati messi a disposizione dal Geoportale della Regione Basilicata (rsdi.regione.basilicata.it), si rilevano diversi siti contaminati in prossimità delle gallerie relative al Lotto 1.2; più nello specifico sono stati individuati i siti contaminati che ricadono in un buffer di circa 2 km di raggio rispetto alle singole aree di intervento:

- Il sito denominato "BAS/351 – MELFI", a Sud dell'imbocco lato Potenza della Galleria Cardinale
- Il sito denominato "BAS/294 – POTENZA", a Est – Sud Est dell'imbocco lato Potenza della Galleria Pietracolpa
- Il sito denominato "BAS/20 – POTENZA", a Sud Ovest dell'imbocco lato Potenza della Galleria Pietracolpa

- I siti denominati “BAS/21 e BAS/169– POTENZA” (le due numerazioni corrispondono alla stessa pratica), a Sud Ovest dell’imbocco lato Potenza della Galleria Pietracolpa

Il primo sito è ubicato ad una distanza di 2 km rispetto all’area di interventi indicata (Figura 34), mentre gli altri si trovano alla distanza di circa 1 km rispetto all’area di intervento indicata (Figura 35).

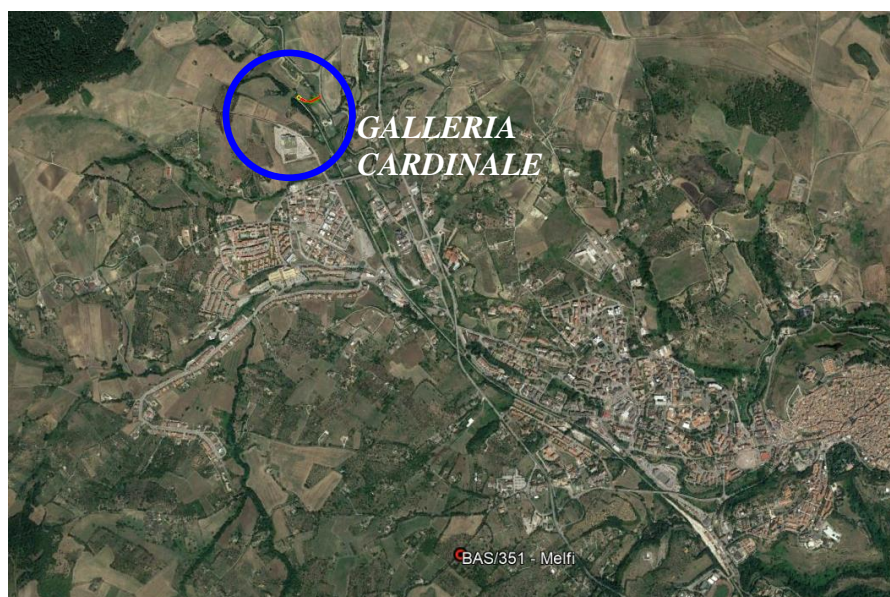


Figura 34 – Ubicazione del sito contaminato rispetto alla Galleria Cardinale indicata con il cerchio blu

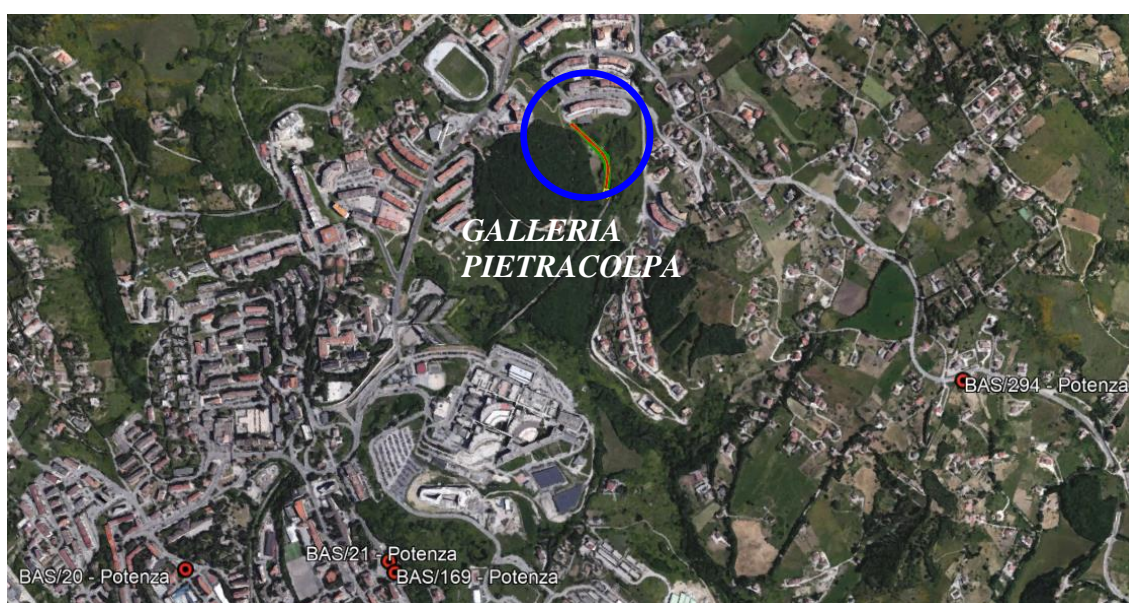


Figura 35 – Ubicazione dei siti contaminati rispetto alla Galleria Pietracolpa indicata con il cerchio blu

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	62 di 70

Dalle informazioni reperite il sito BAS/251 – Melfi è costituito da un'area in cui è avvenuto uno sversamento di gasolio a seguito di un incidente, lungo la SP 140, mentre i restanti, localizzati a Potenza, costituiscono punti vendita carburante. In particolare, *BAS 20 – POTENZA* e *BAS 21/169 – POTENZA*, risultano trovarsi ad 1 km circa dall'area di intervento.

Del sito BAS/694 – Potenza non è stato fornito nessun documento dettagliato da parte degli Enti; tuttavia, tutti i siti individuati, compreso quest'ultimo, non costituiscono di fatto criticità per gli interventi in esame, in quanto, data la loro distanza mai inferiore ad 1 km, non interferiscono con le opere in progetto.

Per maggiori dettagli circa le informazioni relative ai siti contaminati e potenzialmente contaminati si rimanda all'elaborato relativo alla Relazione generale dei "Censimento siti contaminati e potenzialmente contaminati" (IABH00F69RGSB0000001A).

15 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

Nell'elaborato "Relazione generale - Piano di gestione dei materiali", è stato incluso uno studio specifico volto all'individuazione delle modalità di gestione dei materiali di risulta delle opere in progetto.

In generale, in base alle modalità realizzative adottate, al contesto territoriale ed alla natura dei materiali movimentati, nonché alle caratterizzazioni analitiche eseguite in fase progettuale, nel rispetto dei principi generali di tutela ambientale, la gestione dei materiali di risulta dell'appalto avverrà nel regime rifiuti (ai sensi della Parte IV D.Lgs. 152/06 e s.m.i.), privilegiando, ove possibile, il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, in secondo ordine, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.


Si evidenzia inoltre che il terreno vegetale prodotto dalle lavorazioni potrà essere eventualmente riutilizzato nell'ambito dell'appalto in qualità di risorsa la cui gestione è riconducibile al concetto di "bene" e non ai diversi regimi normativi che disciplinano le terre e rocce da scavo.

Nella presente fase progettuale 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 e dei siti idonei per il conferimento della quota parte di materiali prodotti in corso di realizzazione che, seppur esigua, si prevede di gestire in regime rifiuti. Anche per effettuare il censimento degli impianti di recupero/smaltimento disponibili sul territorio ed idonei ad accettare i materiali che si prevede di gestire in qualità di rifiuti sono state eseguite in fase progettuale delle preventive analisi di caratterizzazione, seppur rappresentative dello stato ante operam dei luoghi.

Per maggiori dettagli sulla gestione dei materiali di risulta e sui siti di approvvigionamento e smaltimento si rimanda agli elaborati specialistici di dettaglio in corso di redazione.

16 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

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

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
	ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA IABH	LOTTO 00	CODIFICA F 18 RG	DOCUMENTO MD0000 001	REV. A	FOGLIO 63 di 70

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, sono rispondenti alle norme vigenti in materia ambientale.

Nel dettaglio, a supporto del Progetto Definitivo sono stati redatti i seguenti documenti specialistici in materia ambientale:


- Progetto Ambientale della Cantierizzazione (*Relazione Generale, Planimetrie e Computo Metrico Estimativo*);
- Siti di approvvigionamento e smaltimento (*Relazione generale e Corografia*).

L'analisi degli aspetti ambientali connessi alla fase costruttiva delle opere è affrontata nell'ambito del Progetto Ambientale della Cantierizzazione il quale contiene la valutazione della significatività degli stessi e il conseguente dimensionamento degli interventi di mitigazione da adottare in fase di realizzazione. A tal fine è stata studiata l'ubicazione del cantiere, l'individuazione di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti con le opere in progetto, l'interferenza delle lavorazioni con i flussi di traffico locali, l'eventuale presenza di ricettori sensibili e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee.

L'analisi degli impatti sulle componenti ambientali è stata condotta in funzione dell'ubicazione dell'area di cantiere, delle lavorazioni condotte all'interno, delle tipologie di macchinari coinvolti e dei quantitativi di materiali movimentati per la realizzazione delle opere.

In particolare, sono stati analizzati i seguenti aspetti ambientali di progetto:

- Pianificazione e tutela territoriale;
- Popolazione e salute umana;
- Suolo;
- Acque superficiali e sotterranee;
- Biodiversità;
- Materie prime;
- Clima acustico;
- Vibrazioni;
- Aria e clima;
- Rifiuti e materiali di risulta;
- Scarichi idrici e sostanze nocive;
- Patrimonio culturale e beni materiali;
- Territorio e patrimonio agroalimentare;
- Paesaggio.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
	ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M					
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	64 di 70

Per alcune componenti sono state prodotte delle simulazioni numeriche che consentono di definire i livelli attesi ai ricettori, in corrispondenza del cantiere, del fronte avanzamento lavori e della viabilità afferente. A conclusione dell'analisi sono stati definiti, per le componenti ambientali ritenute impattanti, gli interventi di mitigazione e/o prescrizioni operative finalizzate a garantire il rispetto dei limiti/soglie di riferimento durante l'avanzamento dei lavori.

A titolo esemplificativo, si riporta di seguito un estratto di quanto emerso per le componenti ritenute più sensibili:

- *Aria e Clima*

Per tale componente è stata utilizzata un'analisi numerica, attraverso l'utilizzo di modellistica diffusionale. La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere. Tra i principali interventi di mitigazione specifici è stato previsto l'impianto di lavaggio delle ruote degli automezzi, la bagnatura delle piste e delle aree di cantiere e la spazzolatura della viabilità esterna.

- *Clima acustico*

Nell'analisi ambientale in fase di cantierizzazione per la componente rumore, è stata applicata apposita modellistica previsionale ed è stata definita l'ubicazione degli interventi di mitigazione attraverso l'utilizzo di barriere antirumore con duplice funzione antipolvere. Inoltre, sono state previste misure di contenimento dell'impatto acustico da adottare nelle situazioni operative più comuni, misure che riguardano in particolar modo l'organizzazione del lavoro nel cantiere. In particolare, è necessario garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari ed impianti di minima rumorosità intrinseca. Successivamente, ad attività avviate, sarà importante effettuare una verifica puntuale sui ricettori più vicini mediante monitoraggio fonometrico, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

- *Acque superficiali e sotterranee*

In merito agli interventi di mitigazione, il Progetto Definitivo richiede di seguire specifiche attività in merito a lavorazioni quali operazioni di cassatura e getto, impermeabilizzazione delle superfici in calcestruzzo, movimenti terra e trasporto del calcestruzzo. Inoltre, devono essere previste delle misure di massimo controllo in merito all'utilizzo di sostanze chimiche, modalità di stoccaggio delle sostanze pericolose, drenaggio delle acque e trattamento delle acque reflue, manutenzione dei macchinari di cantiere, controllo degli incidenti in sito e procedure di emergenza.

- *Suolo*

Gli interventi di mitigazione previsti in relazione ai possibili impatti che potrebbero essere generati relativamente alla componente suolo e sottosuolo, essenzialmente riconducibili all'impoverimento ed alterazione del suolo fertile, prevedono di ricorrere a opportune misure di gestione e stoccaggio delle sostanze inquinanti, seguire determinate prescrizioni per la prevenzione dello sversamento di oli e idrocarburi, adottare specifiche prescrizioni per la gestione dei prodotti di natura cementizia.

- *Vibrazioni*

I potenziali impatti che potrebbero generarsi durante le attività in progetto, possono essere essenzialmente ricondotti ai livelli vibrazionali indotti dalla dismissione e dalla costruzione dei binari per la sistemazione della linea ferroviaria. L'Appaltatore dovrà approfondire, in fase di progettazione esecutiva, l'entità dell'impatto previsto durante la fase di costruzione dell'opera e dare evidenza di tutte le misure prese al fine di ridurre al minimo l'inquinamento da vibrazioni in riferimento alla norma UNI 9614 sul disturbo alle persone.

17 INTEROPERABILITÀ

In relazione al campo geografico di applicazione ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la tratta Rocchetta - Potenza (vedi figure sottostanti rif. Regolamento (UE) N. 849/2017) può essere attualmente classificata, ai sensi del §4.2.1 della STI Infrastruttura (rif. Regolamento (UE) N. 1299/2014 modificato dal Regolamento UE 2019/776), in funzione di quanto riportato nel RINF ERA, nella categoria **P6** per il traffico passeggeri e nella categoria **F4** per il traffico merci.

Codice di traffico	Sagoma limite	Carico per asse [t]	Velocità della linea [km/h]	Lunghezza utile del marciapiede [m]
P6	G1	12	n.d.	n.d.

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 del treno [m]
F4	G1	18	n.d.	n.d.


Estratto da §4.2.1 del Regolamento (UE) 1299/2014 - Tab 3



Figura 36 – Rete ferroviaria transeuropea trasporto passeggeri (Rif.: Regolamento (UE) N.849/2017)



Figura 37 - Rete ferroviaria transeuropea trasporto merci (Rif.: Regolamento (UE) N.849/2017)

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	68 di 70

17.1 SPECIFICHE TECNICHE DI INTEROPERABILITÀ APPLICABILI

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

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- Regolamento UE N. 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 dalla Rettifica del 20 gennaio 2015, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 della Commissione del 13 giugno 2018, dalla Rettifica del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019;
- 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, modificato dal Regolamento (UE) 2016/912 della Commissione del 9 giugno 2016 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019.

17.2 COMPONENTI DI INTEROPERABILITÀ


La vigente normativa (rif. D.Lgs 14/05/2019, 57/2019 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 della Commissione del 18 novembre 2014 relativo alle specifiche tecniche di interoperabilità per il sottosistema «infrastruttura» del sistema ferroviario dell'Unione europea, modificato dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019: rif. §5.2 “Elenco dei Componenti di Interoperabilità” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”;
- 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 dalla Rettifica del 20 Gennaio 2015, dal Regolamento di Esecuzione (UE) 2018/868 della Commissione del 13 giugno 2018, dalla Rettifica del 16 maggio 2019 e dal Regolamento di esecuzione (UE) N° 2019/776 della Commissione del 16 maggio 2019: rif. §5.1 “Elenco dei componenti” e §5.2 “Prestazioni e specifiche dei componenti”

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

18 SOGGEZIONE DELL'ESERCIZIO

Le attività interferenti con l'esercizio ferroviario potranno essere eseguite durante i periodi di interruzione del servizio della linea previsti in orario. Per le gallerie ricadenti sulle tratte di intervento della linea Foggia-Potenza C.le sono attualmente programmati intervalli d'orario notturni variabili tra l'ora e l'ora e mezza circa.

	LINEA POTENZA - FOGGIA - AMMODERNAMENTO					
	SOTTOPROGETTO: LOTTO 1.2 - ELETTRIFICAZIONE ROCCHETTA-POTENZA					
ADEGUAMENTO ALLE STI SRT/ENE – POSIZIONAMENTO DELLE APPARECCHIATURE STES PER QUATTRO GALLERIE DI LUNGHEZZA MAGGIORE A 1.000 M						
Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IABH	00	F 18 RG	MD0000 001	A	69 di 70

Tali disponibilità appaiono insufficienti rispetto ai tempi di esecuzione degli interventi previsti. Pertanto, ai fini di una stima preliminare della durata dei lavori e delle relative soggezioni, si è fatto riferimento ad una **disponibilità di interruzioni di durata di circa 5h 30', con frequenza massima di 5 giorni/settimana**, previo avallo da parte del Gestore di Rete (nota prot. n. DTPI.ATS.PMTS2.0148475.22.U del 22.11.2022). L'estensione della durata dell'intervallo di orario non rappresenta un aspetto critico dal punto di vista commerciale e dell'organizzazione della circolazione ferroviaria, considerando che dal PIC (Piattaforma Integrata della Circolazione) di RFI, si è verificato che alla data di stesura del documento (Novembre 2022) per la tratta oggetto di intervento (Rocchetta S.A.L.-Potenza C.le) sono attualmente allocati periodi di assenza di esercizio di oltre 5h 30' (dalle 23:50 circa alle 05:10 circa) per 7 giorni alla settimana. Inoltre, durante il periodo delle lavorazioni sarà necessario ricorrere ad una **interruzione puntuale prolungata di 7 giorni della linea FAL e della linea RFI**.

Tra le lavorazioni, quelle che comportano interferenze con l'esercizio e per le quali sono previste interruzioni notturne, sono quelle relative alle attività propedeutiche e alla attività di realizzazione dell'intervento tecnologico.

19 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI

19.1 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, le quali potrebbero essere soggette ad eventuali modifiche ed integrazioni nelle successive fasi di approfondimento progettuale.

La progettazione di un cantiere segue regole dettate da numerosi fattori, che riguardano la geometria dell'opera da costruire, la morfologia e la destinazione d'uso del territorio, il tipo e il cronoprogramma delle lavorazioni previste all'interno di ogni singola area.

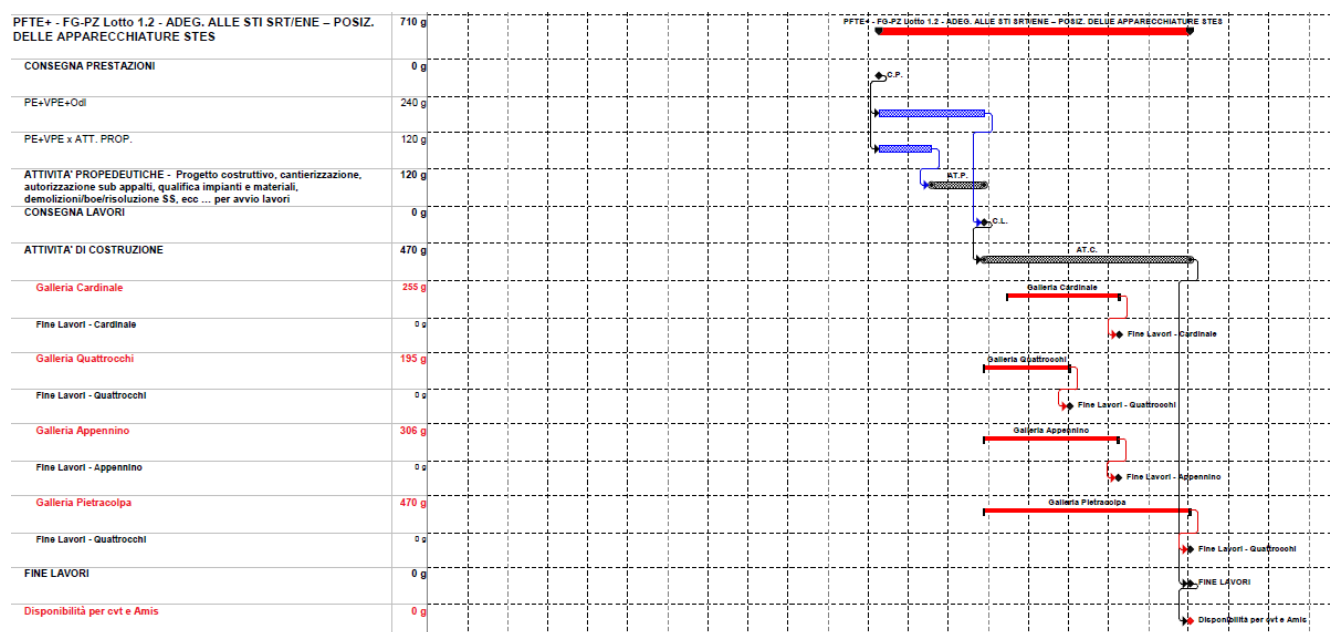
Vengono illustrati i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione dei cantieri.

Nel presente progetto considerata l'ubicazione degli interventi sono state considerate delle aree di cantiere uniche, per le quali si ipotizza una durata temporale pari al tempo necessario ai lavori del singolo intervento. In queste aree di cantiere (Bare/Operativo) sono state ipotizzate dotazioni delle logistica minima (uffici, spogliatoi, servizi igienici, ...), per eventuali mense ed alloggi l'appaltatore dovrà e potrà sfruttare la disponibilità immobiliare e la ricettività locale in prossimità delle aree di lavoro.

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.

19.2 PROGRAMMA LAVORI

La Durata dei Lavori, al netto di CVT e AMIS finale è stata stimata in 710 gnc a partire dalla Consegna delle Prestazioni (Comprensivi di Progettazione Esecutiva e Validazioni).



La Durata delle Attività di Costruzione, al netto di CVT e AMIS finale è stata stimata in 470 gnc a partire dalla Consegna delle Prestazioni.

Di seguito si riporta una sintesi dell'organizzazione del Programma Lavori:

- **120 gnc per Attività Propedeutiche** (in parallelo alle attività di PE/VPE): progetto di dettaglio e PdQ, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, autorizzazioni e subappalti, risoluzione sottoservizi / BOE / demolizioni per avvio lavori, ecc;
- **470 gnc per le Attività di Costruzione** (a partire dalla Consegna Lavori) fino a Fine Lavori al netto di CVT e AMIS.

Per la realizzazione dell'intervento sono previste lavorazioni in *IPO* secondo le disponibilità attualmente presenti sulla Linea Foggia-Potenza di 5h 25' gg, frequenza 5 gg/settimana notturne.