

COMMITTENTE:



DIREZIONE INVESTIMENTI  
DIREZIONE PROGRAMMA INVESTIMENTI DIRETTRICE SUD

PROGETTAZIONE:



## PROGETTAZIONE INTEGRATA SUD

## PROGETTO DEFINITIVO

## LINEA POTENZA-FOGGIA - AMMODERNAMENTO

### SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE PL E CONSOLIDAMENTO SEDE.

### SOPPRESSIONE P.L. alla pk 30+356 e alla pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

## RELAZIONE DESCRITTIVA GENERALE

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

I A 9 D 0 0 D 7 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 <i>P. Di Palma</i>	11/2022	A. Amato <i>A. Amato</i>	11/2022	A. Amato <i>A. Amato</i>	11/2022	

File: IA9D00D78RGMD000001A.doc

n. Elab.:



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
 SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
 SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
 SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	2 di 55

## INDICE

1	PREMESSA .....	4
2	GEOLOGIA .....	9
3	TRACCIATI.....	11
3.1	NUOVE VIABILITA' .....	11
4	OPERE CIVILI .....	13
4.1	GEOTECNICA.....	13
4.2	STRUTTURE .....	16
4.2.1	CAVALCAFERROVIA.....	16
4.2.2	SCATOLARI DI APPROCCIO .....	20
4.2.3	TOMBINI IDRAULICI .....	21
4.3	IDRAULICA .....	25
4.3.1	COMPATIBILITA' IDRAULICA.....	25
4.3.2	DRENAGGIO DI PIATTAFORMA .....	27
5	BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI.....	28
6	SOTTOSERVIZI INTERFERENTI.....	30
6.1	SOTTOSERVIZI IDRAULICI .....	31
7	LUCE E FORZA MOTRICE .....	34
8	SEGNALAMENTO .....	35
9	AMBIENTE .....	35
9.1	ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE .....	35
9.2	QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE.....	36
9.2.1	Beni paesaggistici di cui all'art. 136 del D.Lgs 42/2004.....	36
9.2.2	Beni paesaggistici di cui all'art. 142 del D.Lgs 42/2004.....	36
9.2.3	Beni paesaggistici di cui all'art. 143 del D.Lgs 42/2004.....	37
9.2.4	Beni culturali e monumentali di cui agli Artt. 10, 13 e 45 del D.Lgs 42/2004 .....	38
9.2.5	Beni e aree archeologiche.....	39

9.2.6	Rete Natura 2000.....	39
9.2.7	Aree Naturali Protette di cui alla Legge 394/91 .....	40
9.3	OPERE DI INSERIMENTO AMBIENTALE.....	41
10	ARCHEOLOGIA .....	42
11	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA .....	43
11.1	CENSIMENTO SITI CONTAMINATI.....	45
12	PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE .....	45
13	INTEROPERABILITÀ .....	45
13.1	COMPONENTI DI INTEROPERABILITA' .....	48
14	TRASPORTI .....	48
15	SOGGEZIONE DELL'ESERCIZIO .....	49
16	MANUTENZIONE .....	50
17	CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI .....	51
18	BIM .....	52
19	DIFFERENZE TRA PD E PFTE .....	54

## 1 PREMESSA

Il presente PD ricade nel Progetto di Ammodernamento della linea ferroviaria Potenza – Foggia che ha lo scopo di adeguare la linea agli ultimi standard ferroviari in vigore, e in particolare rientra nel Sottoprogetto 2 – Elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento sede.

Nel corso della Conferenza di Servizi relativa al Progetto Definitivo del Sottoprogetto 2 – Lotto 2, è emersa l’incompatibilità della viabilità secondaria NV14 (che, unitamente all’opera principale di scavalco della linea ferroviaria NV05, costituiva l’opera sostitutiva dei PL alle pk 30+356 e pk 30+881) con un pre-esistente progetto di lottizzazione prevista, in quell’area, in attuazione dello strumento urbanistico del Comune di Ascoli Satriano.

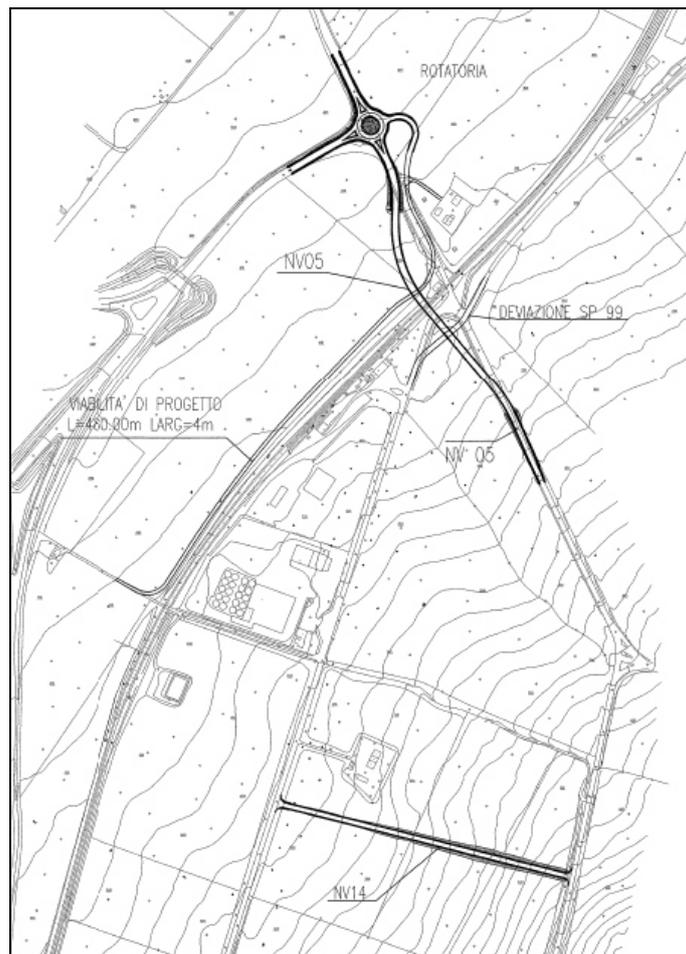
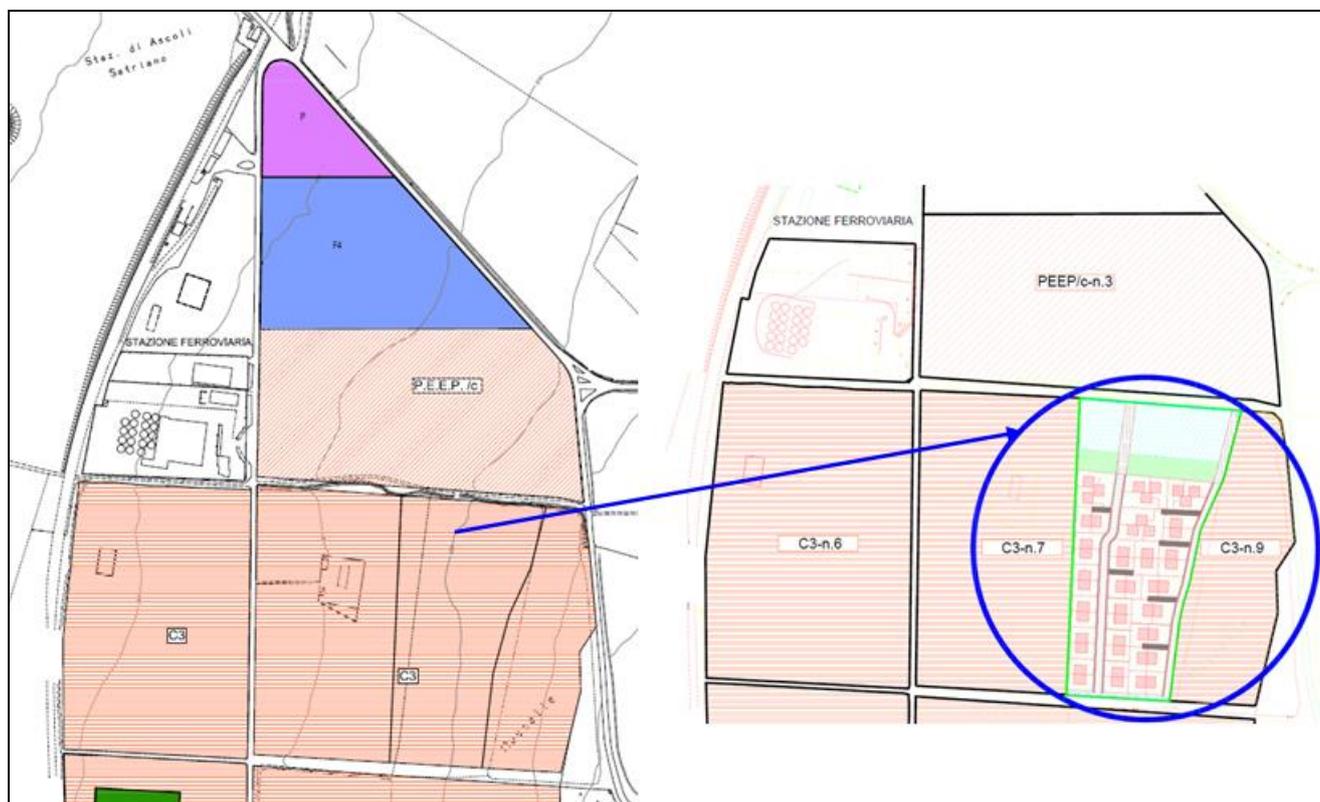


Figura – NV14 e NV05 – Progetto Definitivo presentato in Conferenza di Servizi

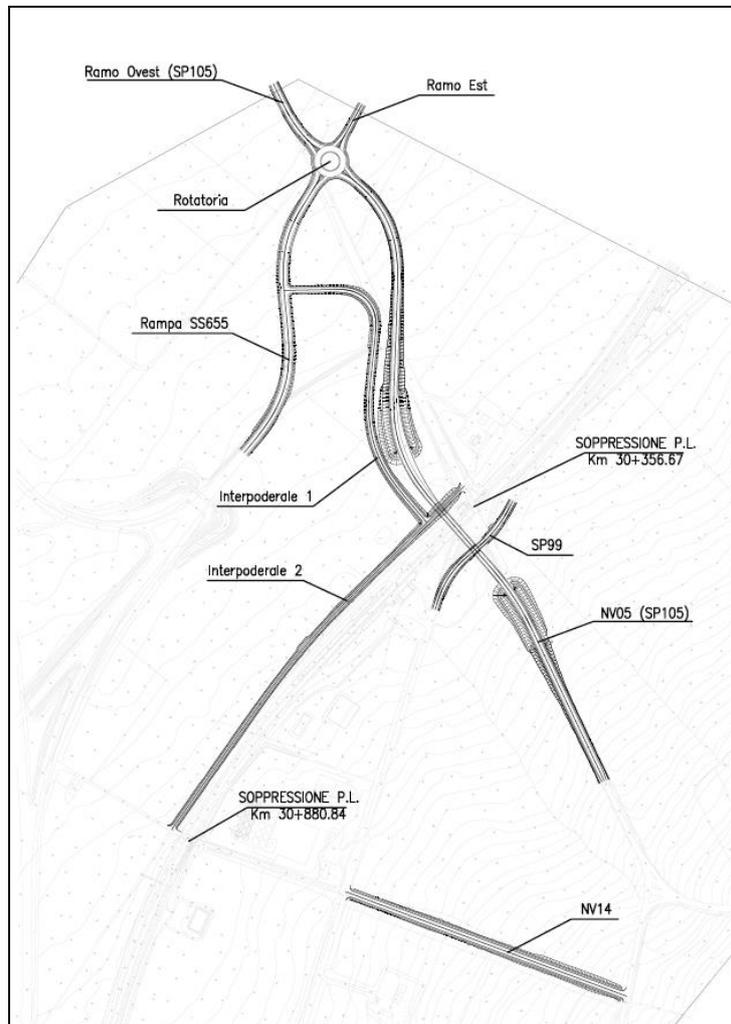


**Figura - Comune di Ascoli Satriano - Piano Urbanistico Generale e Lottizzazione – Area di espansione residenziale (C3)**

Dopo alcuni approfondimenti effettuati allo scopo di valutare lo spostamento della viabilità NV14, Italferr comunicava a RFI, con nota prot. n. AGCC.BLFP.0085283.17.U del 22/12/2017, che nuove soluzioni, idonee a riscontrare le indicazioni fornite dal Comune, presentavano comunque significative criticità e quindi che sarebbe stata necessaria una riprogettazione dell'intera opera di scavalco.

In ragione dei necessari approfondimenti progettuali utili ad individuare e sviluppare soluzioni alternative, detto intervento è stato stralciato (nota prot. n. 8745 del MIT del 31/05/2018) dal paniere degli interventi sottoposti alla CdS finalizzata all'Intesa Stato-Regione per l'intero progetto di ammodernamento della linea ferroviaria Foggia-Potenza - Sottoprogetto 2, raggiunta il 19/07/2018 come da decreto MIT n. 11608.

Il PFTE, che fa riferimento alle opere civili e impiantistiche sostitutive dei PL da sopprimere alle pk 30+356 e pk 30+881 della linea ferroviaria Foggia-Potenza, atte a garantire un sistema viario (NV14 e NV05) complessivamente congruente alle previsioni urbanistiche del Comune di Ascoli Satriano, è stato consegnato alla Committenza a Luglio 2020 con nota DTIR.TEC.SU.0048839.20.U.



**Figura – PFTE Luglio 2020 - Inquadramento planimetrico nuove viabilità**

Il sistema viario, previsto nel succitato PFTE, si compone di un asse principale denominato “NV05”, necessario per il ripristino della continuità della SP105, sovrappassante la linea ferroviaria tramite un cavalcaferrovia. La nuova viabilità è inquadrata come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F1).

A questo asse principale si aggiunge una rotatoria a nord e una serie di viabilità con la funzione di ripristinare i collegamenti con le strade esistenti e consentire l’accesso ai fondi interclusi:

- Rampa SS655: adeguamento viabilità per il collegamento tra lo svincolo di Ascoli Satriano Nord sulla SS655 e la SP105;
- SP99: adeguamento viabilità SP99 per il collegamento con Contrada Comunale Faragola;
- Ramo Ovest: adeguamento SP105 per innesto in rotatoria da ovest;
- Ramo Est: adeguamento Strada Comunale per innesto in rotatoria da est;



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	7 di 55

- Interpodereale 1: nuova viabilità di collegamento tra la Rampa SS655 e strada interpodereale 2;
- Interpodereale 2: nuova viabilità parallela alla linea ferroviaria per il ripristino accesso fondi e abitazioni private.

Al fine di ripristinare il collegamento tra la SP105 e la SP99, è infine prevista la realizzazione di un nuovo tratto di strada denominato "NV14", ubicato a circa 450 m a sud dall'intersezione esistente tra la SP105 e la Strada Comunale Stazione Ascoli, e inquadrata come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E1).

Il PFTE è stato approvato dalla Committenza con nota RFI-DIN-DIS.AD\A0011\P\2020\0000629 del 14.12.2020, nelle more del recepimento in fase di Progettazione Definitiva delle prescrizioni riportate nel rapporto di Verifica Tecnica trasmesse con nota RFI-DIN.DII.PVA0011\P\2020\0000034 del 10/11/2020 e delle prescrizioni rese dalle competenti Direzioni RFI con nota RFI.DCO.SCTCSA\A0011\P\2020\0000222 del 26/10/2020 e nota RFI-DPR-DTP\_BA.ING\A0011\P\2020\0004149 del 30/11/2020.

Il presente PD garantirà, quindi, tutti gli opportuni e idonei approfondimenti congrui con la fase progettuale in essere, garantendo il rispetto, dove tecnicamente possibile, di tutte le osservazioni avanzate in sede di approvazione del PFTE e secondo le controdeduzioni indicate da Italferr con nota prot. n. DTSCC.ATS.0020279.21.U del 26.02.2021.

Il sistema viario di Progetto Definitivo ricalca grossomodo quanto già definito e approvato in sede di PFTE. Tale sistema è, infatti, composto da:

- Asse NV05A - SP105 - nuova viabilità inquadrata come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F1), che garantisce il ripristino della continuità della SP105, sovrappassante la linea ferroviaria tramite un cavalcaferrovia;
- Asse NV05C\_3 – rotonda a nord;
- Asse NV05B - rampa SS655: adeguamento viabilità per il collegamento tra lo svincolo di Ascoli Satriano Nord sulla SS655 e la SP105;
- Asse NV05D - SP99: adeguamento viabilità SP99 per il collegamento con Contrada Comunale Faragola;
- Asse NV05C\_1 - ramo ovest: adeguamento SP105 per innesto in rotonda da ovest;
- Asse NV05C\_2 - ramo est: adeguamento Strada Comunale per innesto in rotonda da est;
- Asse NV05E - interpodereale 1: nuova viabilità di collegamento tra la Rampa SS655 e strada interpodereale 2;
- Asse NV05F - interpodereale 2: nuova viabilità parallela alla linea ferroviaria per il ripristino accesso fondi e abitazioni private.
- Asse NV14 – nuova viabilità inquadrata come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E1), che ripristina il collegamento tra la SP105 e la SP99.

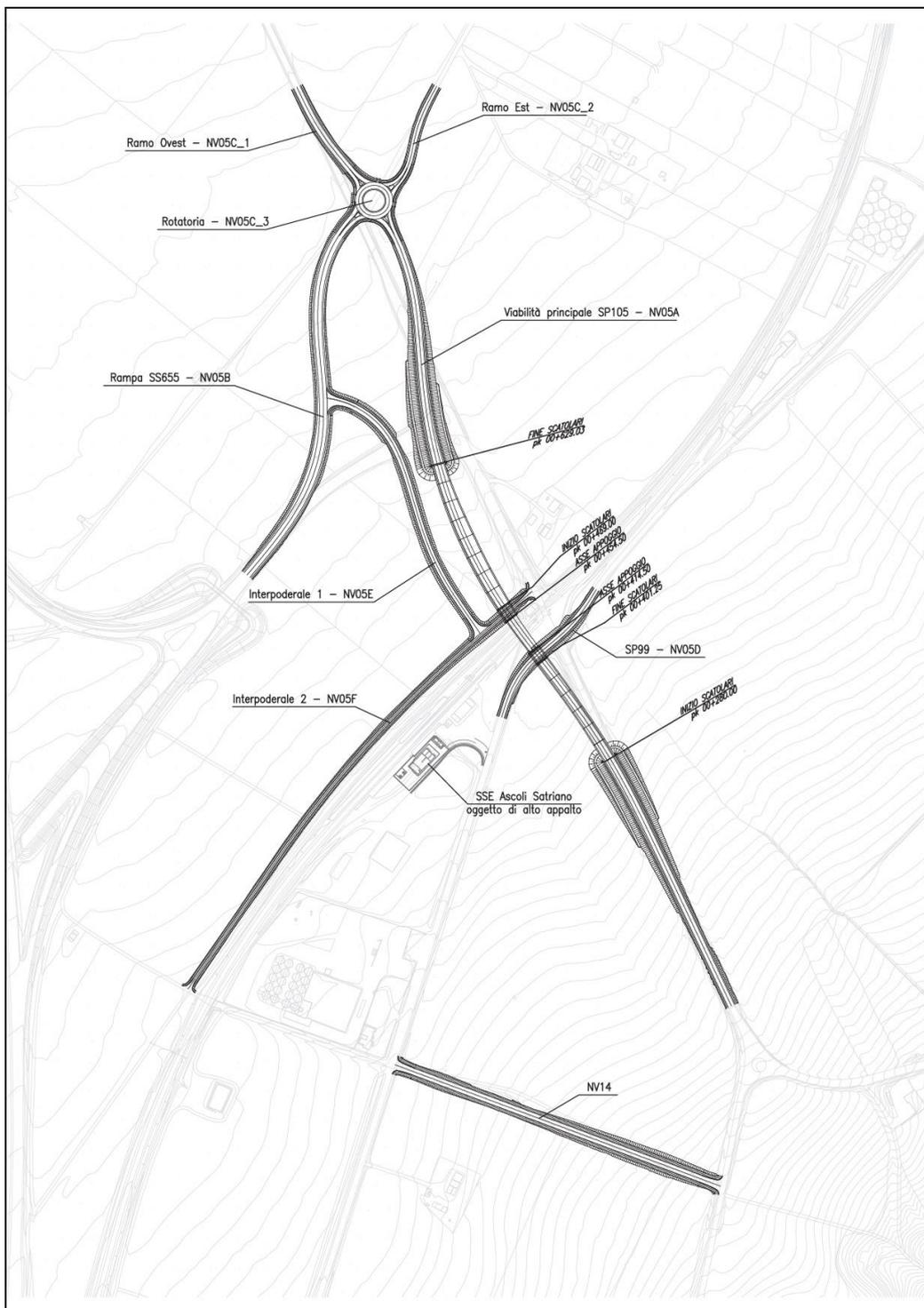


Figura – PD - Inquadramento planimetrico nuove viabilità

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14				
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA IA9D	LOTTO 00	CODIFICA D 78 RG	DOCUMENTO MD0000 001

Si evidenzia che il presente intervento ricade nel Progetto di Ammodernamento della linea ferroviaria Potenza – Foggia, Sottoprogetto 2: elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione P.L. e consolidamento sede. Vista l'entità degli interventi che interessano la linea e in funzione dei livelli progettuali, dell'iter autorizzatorio e dell'eventuale avanzamento realizzativo esplicito, per il presente progetto è stato considerato come stato di fatto all'avvio dei lavori:

- Lotto 1.1 – Elettrificazione PM Cervaro – Rocchetta – S. Nicola di Melfi: intervento nella zona di interesse realizzato o comunque non interferente;
- Lotto 1.2 – Elettrificazione Rocchetta – Potenza: intervento non interferente;
- Lotto 2 – Rettifiche di tracciato, soppressioni P.L. e consolidamento sede: realizzazione contemporanea all'intervento oggetto del presente progetto;
- Lotto 3 – Interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico della linea: non avviata la fase realizzativa;
- Lotto 4.1 – Opere aggiuntive per ottemperanza prescrizioni di CdS Istruttoria – Cavalcaferrovia NV10 nel Comune di Candela: realizzazione contemporanea all'intervento oggetto del presente progetto e comunque non interferente;
- Lotto 4.2 – Opere aggiuntive per ottemperanza prescrizioni di CdS Istruttoria – Cavalcaferrovia NV08 nei comuni di Rionero in Vulture e Barile: realizzazione contemporanea all'intervento oggetto del presente progetto e comunque non interferente;
- Lotto 5 - S.C.M.T. Foggia – Potenza: intervento realizzato.

Vista l'ipotesi progettuale di considerare l'intervento di elettrificazione ricadente nel Lotto 1.1 realizzato, nell'ottica di una ottimizzazione complessiva degli interventi, eventuali interferenze tra il cavalcaferrovia previsto nel presente intervento e le opere di futura elettrificazione a 3 kVcc della attuale linea ferroviaria Foggia-Potenza, saranno gestite preventivamente nell'ambito di altro Appalto.

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.

## 2 GEOLOGIA

Dal punto di vista morfologico l'area interessata dal tracciato progettuale è caratterizzata dalla presenza di settori subpianeggianti riconducibili essenzialmente alla valle alluvionale del Torrente Carapelle, oltre che da bassi rilievi collinari presenti nella zona dell'abitato di Ascoli Satriano.

Dal punto di vista idrografico il principale corso d'acqua della zona è rappresentato dal T. Carapelle che scorre poco a NE dell'area d'intervento, con direzione circa SW-NE. Ad esso si aggiungono una serie di corsi d'acqua secondari, a carattere generalmente stagionale e/o torrentizio, e numerosi solchi da ruscellamento concentrato, attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi e severi.



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA

SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE

SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	10 di 55

Dal punto di vista geologico il settore di studio si colloca nei settori centrali dell'Appennino meridionale, nella zona di transizione tra i domini di catena e quelli di avanfossa (Patacca & Scandone 2007; Ciaranfi et al. 2011).

L'assetto stratigrafico dell'area di stretto interesse progettuale è stato ricostruito integrando i dati ottenuti dal rilevamento geologico effettuato con tutte le informazioni ricavate dalla fotointerpretazione appositamente condotta, dalle fonti bibliografiche disponibili e dalle indagini di sito a disposizione.

Il locale assetto litostratigrafico presenta un assetto sostanzialmente ordinato e regolare. Le opere in progetto intercettano i terreni dei Depositi alluvionali recenti con uno spessore medio di circa 10-15 m, ma che localmente può raggiungere e superare i 20-25 m.

Tali depositi poggiano sul substrato geologico dell'area, rappresentato dalle Argille Subappennine, e sono caratterizzati da facies ghiaioso-sabbiose, sabbioso-limose e limoso-argillose. In superficie si rinvengono coltri eluvio-colluviali e terreni di riporto antropico.

Dal punto di vista geomorfologico l'area di studio è caratterizzata dalla presenza di un territorio sub-pianeggiante, con presenza di diverse superfici terrazzate poste a quote variabili sui fondovalle attuali.

Nel complesso la spessa copertura alluvionale conferisce al settore di interesse un andamento piuttosto regolare e blandamente immergente verso NO.

Le superfici terrazzate degradano in direzione del fondovalle del T. Carapelle, che rappresenta il principale asse di drenaggio superficiale dell'intera area di studio.

Il settore di studio si colloca al margine della piana alluvionale in una zona di raccordo con le principali dorsali collinari.

In tale settore sono presenti conoidi alluvionali con stato quiescente, che intercettano direttamente le opere in progetto. Tali elementi, in virtù della ridotta intensità e degli spessori generalmente contenuti, non costituiscono elementi di rilevante criticità geomorfologica per le opere in progetto.

L'approfondimento idrogeologico realizzato per il presente studio ha consentito di definire, con il dovuto grado di dettaglio, le principali caratteristiche dell'area e lo schema di deflusso idrico sotterraneo relativo a tale settore. Le analisi sono state basate, in particolare, sui dati geologico-strutturali a disposizione e sulle informazioni idrogeologiche presenti nella vasta letteratura scientifica riguardante l'area.

Il modello idrogeologico così sviluppato è stato quindi integrato, ove possibile, con le prove di permeabilità condotte in fase di perforazione.

Inoltre, i dati piezometrici reperiti e le informazioni idrogeologiche contenute negli studi esistenti hanno costituito un valido strumento per la ricostruzione del deflusso idrico sotterraneo di alcuni settori caratteristici dell'area di studio.

Infine, lo studio geologico condotto ha permesso di definire lo stato di alterazione/fessurazione degli ammassi rocciosi e le caratteristiche granulometriche dei terreni interessati dalle opere in progetto che, come noto, influenzano in maniera diretta il coefficiente di permeabilità dei vari corpi geologici e, quindi, la circolazione idrica sotterranea dell'area di studio.

## 3 TRACCIATI

### 3.1 NUOVE VIABILITA'

Nell'ambito dello sviluppo del Progetto Definitivo sono previsti interventi riferiti alle viabilità riguardanti:

- adeguamento viabilità esistenti perché interessate direttamente o indirettamente da soppressione di PL;
- adeguamento viabilità esistenti perché interessate da riprofilatura di ramo di innesto a valle della modifica di intersezioni preesistenti;
- progettazione di nuove viabilità per il collegamento di viabilità esistenti;
- progettazione di nuove viabilità di ricucitura per connessione fondi e piccole proprietà a carattere prevalentemente agricolo;
- progettazione di nuove intersezioni.

Il nuovo sistema viario in progetto si compone di un asse principale denominato "NV05A", necessario per il ripristino della continuità della SP105, sovrappassante la linea ferroviaria tramite cavalcaferrovia con campata da 40,00 m e scatolari sulle rampe di ingresso e uscita, per uno sviluppo complessivo dell'opera di 349,00 m.

La nuova viabilità è stata inquadrata come Strada Locale in Ambito Extraurbano (Cat. F1) ed è stato considerato un valore massimo della velocità di progetto pari a  $VP_{max} = 100\text{km/h}$  come previsto da DM 05/11/2001 che comporta un limite amministrativo di 90 km/h.

A questo asse si aggiungono una serie di viabilità con la funzione di ripristinare i collegamenti con le strade esistenti e consentire l'accesso ai fondi interclusi:

- Rampa SS655 (NV05B): adeguamento viabilità per il collegamento tra lo svincolo di Ascoli Satriano Nord sulla SS655 e la SP105
- Ramo Ovest (NV05C\_1): adeguamento SP105 per innesto in rotatoria da ovest
- Ramo Est (NV05C\_2): adeguamento Strada Comunale per innesto in rotatoria da est
- Rotatoria (NV05C\_3): nuova rotatoria a nord di diametro 38m
- SP99 (NV05D): adeguamento viabilità SP99 per il collegamento con Contrada Comunale Faragola
- Interpoderale 1 (NV05E): nuova viabilità di collegamento tra la Rampa SS655 e strada interpoderale 2
- Interpoderale 2 (NV05F): nuova viabilità parallela alla linea ferroviaria per il ripristino accesso fondi e abitazioni private

Al fine di ripristinare il collegamento tra la SP105 e la SP99, è infine prevista la realizzazione di un nuovo tratto di strada denominato "NV14" ubicato a circa 450 m a sud dall'intersezione esistente tra la SP105 e la Strada Comunale Stazione Ascoli. Il tracciato è completamente in rettilineo ed ha una pendenza massima dell'8%. Il nuovo asse stradale è inquadrato come Strada Urbana di Quartiere (Cat. E1) ed è stato considerato un valore massimo della velocità di progetto pari a  $VP_{max} = 60\text{km/h}$  che comporta un limite amministrativo di 50 km/h.

Nella tabella seguente sono riportate le caratteristiche principali delle viabilità oggetto di progettazione:

Viabilità	Nome	Categoria strada	Senso Unico Alternato o Doppio Senso	Sezione Tipo	Tipo pavimentazione	Tipo Intervento
NV05 (SP105)	Adeguamento SP105 per Soppressione PL al km 30+356	Strada locale extraurbana F1	Doppio Senso	(1.00+3.50+3.50+1.00=9.00)	Bitumata	Adeguamento strada esistente
Rampa SS655	Adeguamento Rampa SS655 per riprofilatura ramo di innesto	Strada extraurbana secondaria C1	Doppio Senso	(1.50+3.75+3.75+1.50=10.50)	Bitumata	Adeguamento strada esistente
Ramo Ovest (SP105)	Adeguamento SP105 per riprofilatura ramo di innesto	Strada locale extraurbana F1	Doppio Senso	(1.00+3.50+3.50+1.00=9.00)	Bitumata	Adeguamento strada esistente
Ramo Est	Adeguamento podereale per riprofilatura ramo di innesto	Strada locale a destinazione particolare	Doppio Senso	(0.5+2.75+2.75+0.5=6.50)	Bitumata	Adeguamento strada esistente
SP99	Adeguamento SP99 e collegamento con strada Contrada Comunale Faragola	Strada locale a destinazione particolare	Doppio Senso	(0.5+2.75+2.75+0.5=6.50)	Bitumata	Adeguamento strada esistente
Interpodereale 1	Nuova viabilità di accesso per ricucitura fondi	Strada locale a destinazione particolare	Doppio Senso	(0.5+2.75+2.75+0.5=6.50)	Bitumata	Nuova progettazione
Interpodereale 2	Nuova viabilità di ricucitura fondi	Strada locale a destinazione particolare	Senso Unico Alternato	(0.50+3.00+0.50=4.00)	Bitumata	Nuova progettazione
NV14	Nuova viabilità di collegamento tra SP99 e SP105	Strada urbana di quartiere E1 (con corsie da 3,50m)	Doppio Senso	(0.5+3.50+3.50+0.5=8.00) con marciapiedi da 1.50m	Bitumata	Nuova progettazione
Rotatoria	Nuova intersezione a rotatoria sulla SP105	Rotatoria Convenzionale: De=38m, corsia corona rotatoria=7m, L ingresso=3.50m, L uscita=4.50m	-	(1.00+7.00+1.00=9.00)	Bitumata	Nuova progettazione



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
 SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
 SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	13 di 55

## 4 OPERE CIVILI

### 4.1 GEOTECNICA

Al fine di definire i modelli geotecnici di calcolo per la progettazione delle opere in progetto sono state prese in esame le risultanze delle campagne d'indagini svoltesi tra il 2012 e il 2021 nelle aree interessate dal progetto. Al fine della caratterizzazione dei terreni presenti, si è fatto riferimento alle seguenti campagne di indagine:

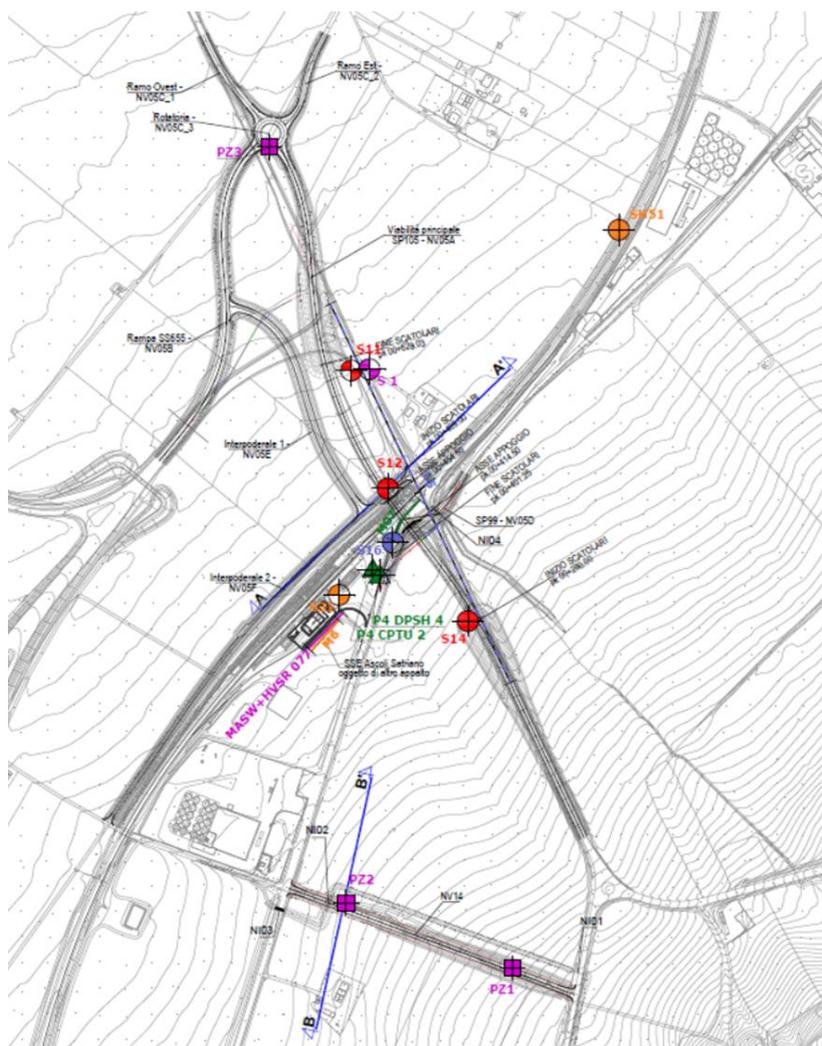
- Campagna geognostica del 2012 nell'ambito del Progetto Preliminare "Progetto: ammodernamento della Linea Potenza-Foggia - Sottoprogetto 2: elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione PL e adeguamenti in galleria";
- Campagna geognostica del 2014 il Progetto Definitivo "Linea Potenza-Foggia – Ammodernamento - Sottoprogetto 2 – Elettrificazione, rettificazione di tracciato, soppressione P.L. e consolidamento sede" consistita in indagini in sito ed in laboratorio;
- Campagna geognostica integrativa del 2017 finalizzata alla redazione del Progetto Esecutivo del lotto 1.1, 2 e 4 (stralcio NV10) "Linea Potenza-Foggia – Ammodernamento – Sottoprogetto 2 – Elettrificazione, rettificazione di tracciato, soppressione P.L. e consolidamento sede – Lotto 1.1–Elettrificazione Foggia-Rocchetta-S. Nicola";
- Campagna geognostica del 2020 finalizzata alla redazione del Progetto di fattibilità tecnico economica "Linea potenza - Foggia – ammodernamento Sottoprogetto 2: elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione pl e consolidamento sede. Soppressione p.l. pk 30+356 e pk 30+881: opere sostitutive NV05 e NV14";
- Campagna geognostica del 2021 finalizzata alla redazione del progetto definitivo "Linea Potenza - Foggia – ammodernamento Sottoprogetto 2: elettrificazione, rettifiche di tracciato, soppressione pl e consolidamento sede. Soppressione p.l. pk 30+356 e pk 30+881 nel comune di Ascoli Satriano (NV14 e NV05)".

Tutte le campagne di indagini comprendono prove in sito e di laboratorio la cui analisi ha permesso di desumere il comportamento geomeccanico dei materiali in situ.

Di seguito una tabella riassuntiva della tipologia di indagini a disposizione:

Tipologia	Sigla	Fase progettuale	Anno	quota (m.s.l.m.m)	Strumentazione	Campioni (n°)	SPT	Lefranc (n°)
Prova penetrometrica statica	P4 CPTU 2	PP - Sottoprogetto 2	2013	197,10	-	-	-	-
Prova penetrometrica dinamica	P4 DPSH 4	PP - Sottoprogetto 2	2013	197,10	-	-	-	-
MASW	M07	PP - Sottoprogetto 2	2013	-	-	-	-	-
Sondaggio	S16	PD - Sottoprogetto 2	2014	197,30	DH	4	4	0
Geoelettrica	L5	PD - Sottoprogetto 2	2014	-	-	-	-	-
Sondaggio	S31	PE - Lotto 1.1	2017	197,20	Piezometro	5	4	1
Sondaggio	SH51	PE - Lotto 1.1	2017	192,30	-	2	0	0
Sondaggio	S11	PE - Lotto 2	2017	188,40	Piezometro	6	8	2
Sondaggio	S12	PE - Lotto 2	2017	192,70	DH	7	10	2
Sondaggio	S14	PE - Lotto 2	2017	201,60	-	6	8	2
MASW	M06	PE - Lotto 1.1	2017	-	-	-	-	-
Sondaggio	S1	PD - NV05-14	2021	189,34	Piezometro	7	10	3
Pozzetto esplorativo	PZ1	PD - NV05-14	2021	222,91	-	-	2	-
Pozzetto esplorativo	PZ2	PD - NV05-14	2021	209,97	-	-	2	-
Pozzetto esplorativo	PZ3	PD - NV05-14	2021	183,92	-	-	2	-
MASW + HVSR	MASW + HVSR 077	PD - NV05-14	2021	183,92	-	-	-	-

In figura sotto riportata si riporta l'ubicazione di tutte le indagini svolte nelle aree interessate dalle opere in progetto.



Sulla base delle risultanze delle campagne d'indagini e in accordo alle sezioni geologiche, alle quali si rimanda per ulteriori dettagli, le formazioni geologiche presenti in sito risultano essere:

- bb1: Litofacies ghiaioso sabbiosa è formata da ghiaie poligeniche ed eterometriche, da sub-angolose ad arrotondate, con matrice sabbiosa e sabbioso-limosa di colore grigio e giallastro, da scarsa ad abbondante; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore marrone e bruno-rossastro, a struttura indistinta, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate;
- bb2: Litofacies sabbioso limosa, costituita prevalentemente da sabbie, sabbie limose e limi sabbiosi di colore grigio e marrone, a stratificazione indistinta o incrociata, con locali ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono lenti di sabbie ghiaiose grigie e passaggi di limi argillosi e limi argilloso-sabbiosi di colore bruno-rossastro, a struttura indistinta, con rare ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate;

- bb3: Litofacies limoso argillosa, formata da argille limose e limi argillosi di colore grigio e marrone, a struttura indistinta o laminata, con locali intercalazioni sabbioso-limose grigiastre, con rare ghiaie poligeniche da angolose ad arrotondate; a luoghi si rinvencono passaggi di sabbie e sabbie limose di colore grigio e giallastro, a struttura indistinta, con frequenti ghiaie poligeniche da sub-angolose ad arrotondate;
- ASP: Litofacies limoso argillosa (Argille Subappennine) formata da argille limose e limi argillosi di colore grigio e grigio-azzurro (ASP-LA), in strati da sottili a molto spessi, generalmente poco evidenti e a laminazione pianoparallela, con sottili intercalazioni di argille marnose, sabbie limose e sabbie medio-fini (ASP-S) più frequenti verso l'alto stratigrafico; nella parte alta della successione si riconosce una porzione costituita da sabbie limose e limi sabbiosi di colore giallastro e grigio-verdastro, in strati da sottili a spessi, progressivamente passanti a conglomerati poligenici grossolanamente stratificati e ben selezionati.

Il modello geotecnico (stratigrafia) di riferimento, per ognuna delle opere in progetto, è stato quindi definito sulla base dei sondaggi ritenuti rappresentativi per la singola opera. Ognuna delle stratigrafie di riferimento è stata quindi considerata per il progetto delle sole opere a cui si riferisce, come da seguente tabella.

**Tabella – Stratigrafie e sondaggi di riferimento**

Stratigrafia di riferimento	Sondaggi di riferimento	Quota piano campagna [m s.l.m.]
Stratigrafia 1	S11 - S1	188,4 – 189,34
Stratigrafia 2	S12	192,7
Stratigrafia 3	S16	197,3
Stratigrafia 4	S14	201,6

**Tabella – Stratigrafie di riferimento per le opere in progetto**

Opera	Stratigrafia di riferimento
Spalla Nord	Stratigrafia 2
Spalla Sud	Stratigrafia 3
Scatolari Nord	Stratigrafia 2
Scatolari Sud	Stratigrafia 3
Rilevato Nord	Stratigrafia 1
Rilevato Sud	Stratigrafia 4

Infine, le letture piezometriche disponibili, che hanno mostrato le importanti oscillazioni della falda alla quale il sito è soggetto, hanno mostrato una saturazione dei materiali presenti in sito fino ad una profondità di circa 4 m da piano campagna. In via cautelativa la profondità di falda di progetto è considerata a 3 m da piano campagna.

## 4.2 STRUTTURE

### 4.2.1 CAVALCAFERROVIA

Il cavalcaferrovia, a campata unica da 40 m, ha un impalcato in sistema misto acciaio-calcestruzzo composto da sei travi metalliche di altezza 1.95 m, in composizione saldata, traversi reticolari e soletta in c.a. di completamento, con spessore medio pari a 30 cm. L'altezza libera tra il piano ferro della via e l'intradosso del cavalcavia è pari a 7.00 m, in linea con i limiti riportati nel Manuale di Progettazioni RFI §2.6.1.1.3.

Il cavalcaferrovia è previsto isolato con isolatori di tipo elastomerico. La scelta dell'isolamento permette la realizzazione di due spalle simili in termini di carpenterie e di fondazioni.

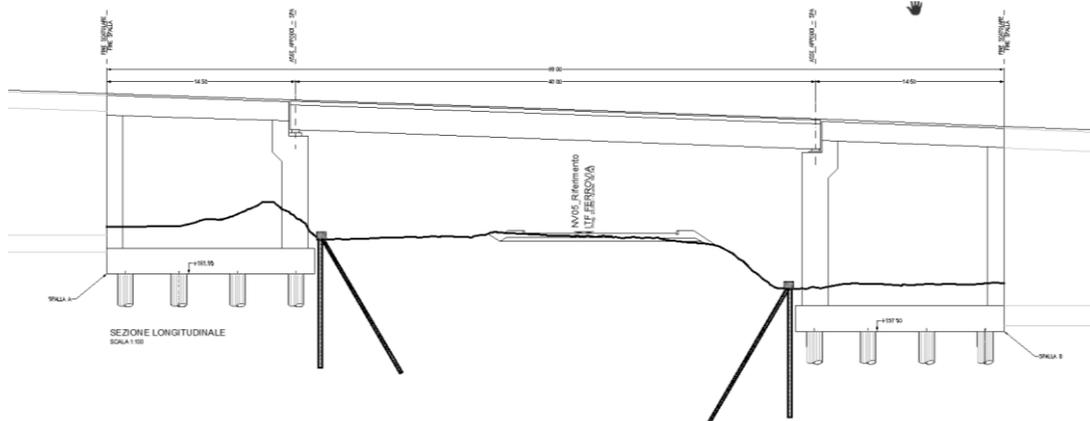


Figura - Prospetto cavalcaferrovia

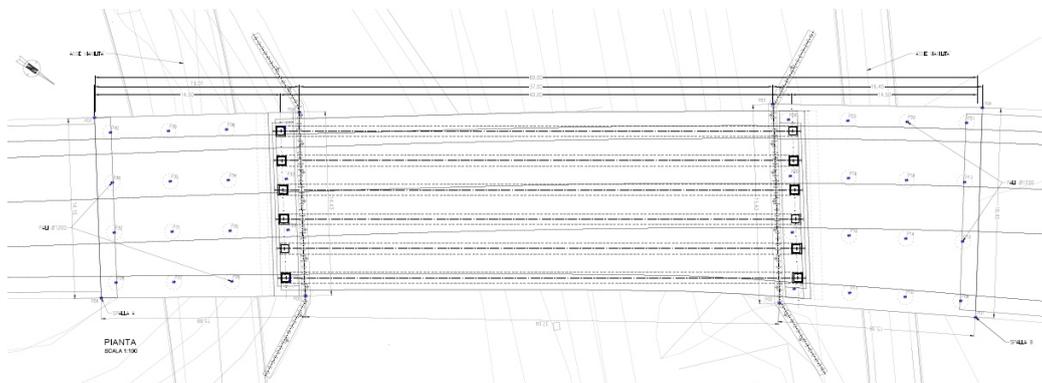
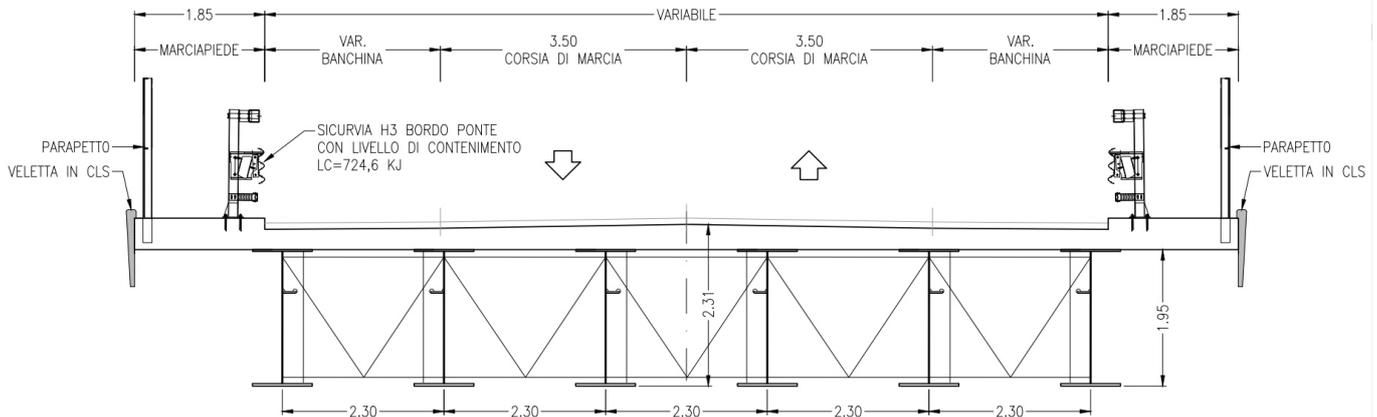


Figura - Pianta cavalcaferrovia



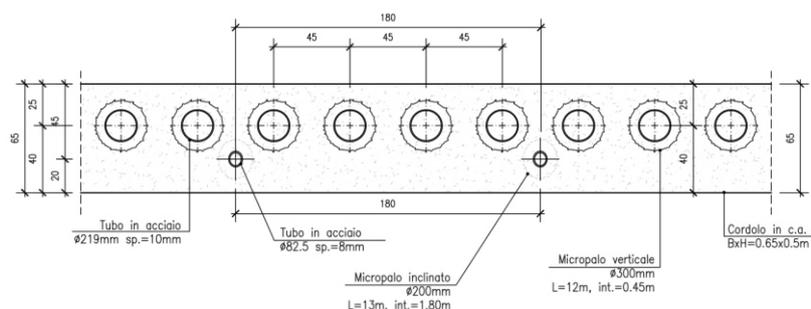
**Figura - Sezione impalcato cavalcaferrovia**

Le spalle sono di tipo scatolare, per consentire il passaggio di due viabilità in progetto e presentano fondazioni di tipo profondo in relazione alla natura dei terreni attraversati. Queste ultime sono costituite da pali trivellati di grande diametro  $\varnothing 1200\text{mm}$ , in numero pari a 16 e di lunghezza pari a 25m e 30m, rispettivamente per la Spalla A (lato Sud) e la Spalla B (lato Nord), con uno spessore del muro frontale pari a 2.00 m.

I plinti di fondazione, realizzati in c.a. gettato in opera, presentano una forma pseudo-rettangolare di dimensioni in pianta BxL pari a circa 16.0x14.3m (Spalla A) e circa 16.4x16.0m e di altezza H=2.0m.

Al fine di realizzare gli scavi e raggiungere il piano di fondazione, si prevedono opere provvisorie costituite da paratie di micropali a cavalletto. Queste ultime sono realizzate attraverso micropali verticali  $\varnothing 300\text{mm}$  posti ad interasse 0.45m, di lunghezza pari a 12 m, e da micropali inclinati  $\varnothing 200\text{mm}$  ad interasse pari a 1.80 m di lunghezza pari a 13 m, con funzione di tiranti passivi. L'inclinazione dei micropali inclinati è pari a  $30^\circ$  sulla verticale.

In sommità ai micropali è presente un cordolo di collegamento in c.a. gettato in opera di dimensioni trasversali pari a BxH=0.65x0.5m.



**Figura - Dettaglio opere provvisorie**



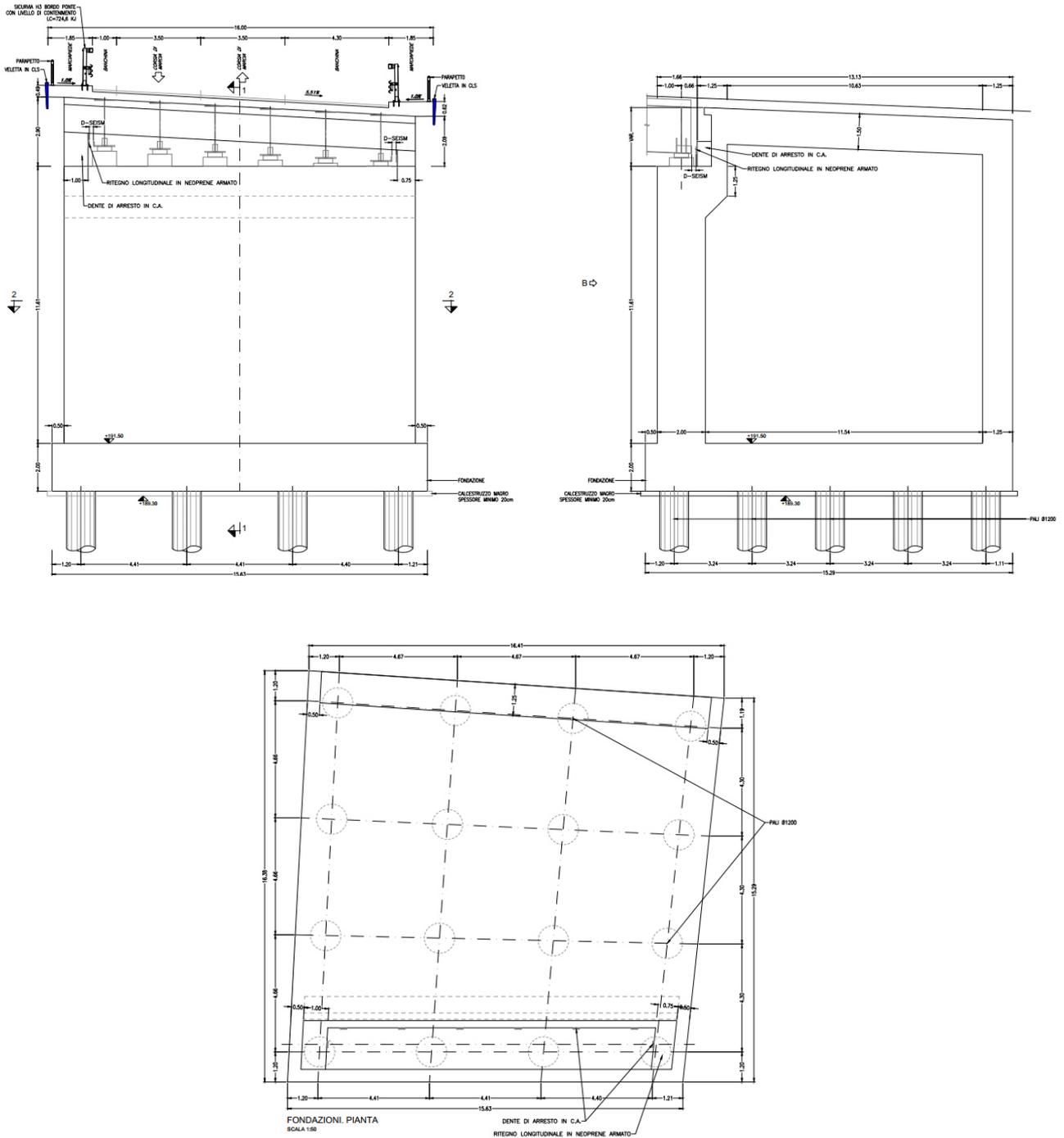


Figura - Prospetto, sezione e pianta spalla B

#### 4.2.2 SCATOLARI DI APPROCCIO

L'accesso al cavalcaferrovia avviene tramite rampe realizzate mediante strutture scatolari in conglomerato cementizio armato gettato in opera, nel momento in cui il rilevato stradale in terra raggiunge altezza di circa 4.5m.

La rampa Sud si sviluppa per 120 m ed è composta di 6 conci da 20m, la cui larghezza netta tra i piedritti è variabile tra 10.10 a 10.80m circa e la cui altezza netta interna risulta variabile tra 8.30 m a 11.50 m circa. La sede stradale è interamente situata al di sopra della soletta di copertura. I due marciapiedi laterali ricadono invece su solette a sbalzo dallo scatolare con larghezza complessiva di 1.85m e di spessore di 0.62m. Una parete trasversale di chiusura separa il primo concio dal rilevato di approdo alla rampa.

La rampa Nord, di struttura analoga a quella della rampa Sud, si sviluppa per 160m ed è composta dalla successione di 8 conci da 20m. La larghezza netta interna della generica sezione trasversale è variabile tra 11.75m a 13.75m circa mentre l'altezza netta interna risulta variabile tra 9.20m a 12.25 m circa. La sede stradale è interamente situata al di sopra della soletta di copertura. I due marciapiedi laterali ricadono invece su solette a sbalzo dallo scatolare con larghezza complessiva di 1.85m e di spessore di 0.62m.

Le sezioni strutturali tipologiche utilizzate sono:

- soletta e piedritti di spessore 1.20m e fondazione di spessore 1.30m
- soletta e piedritti di spessore 1.50m e fondazione di spessore 1.60m

Si riporta la numerazione assegnata ai singoli conci ed una tabella con gli spessori dei singoli elementi strutturali:

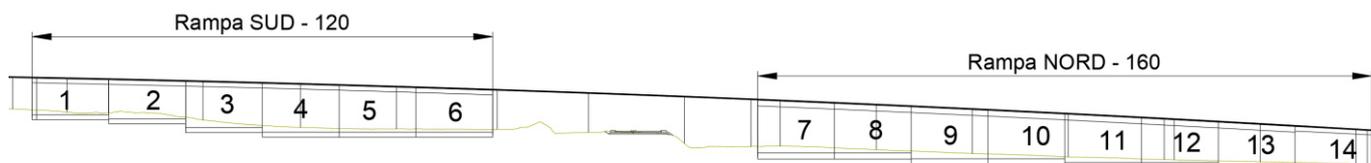
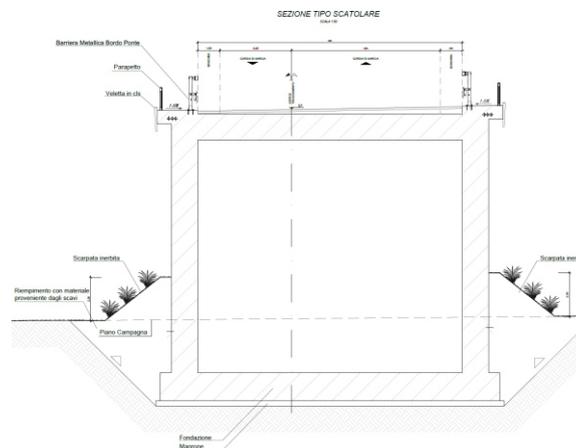


Figura – Profilo scatolari di approccio con numerazione conci

	n° Scatolare	SOLETTA E PIEDRITTI	FONDAZIONE
	[-]	[m]	[m]
RAMPA SUD	1	1,2	1,3
	2	1,2	1,3
	3	1,2	1,3
	4	1,2	1,3
	5	1,2	1,3
	6	1,2	1,3
RAMPA NORD	7	1,5	1,6
	8	1,5	1,6
	9	1,5	1,6
	10	1,5	1,6
	11	1,5	1,6
	12	1,5	1,6
	13	1,5	1,6
	14	1,2	1,3

Ai fini di un miglior inserimento paesaggistico delle opere di scavalco della linea ferroviaria è prevista la realizzazione di dune in terra a ridosso delle strutture scatolari.

Tale soluzione, il cui obiettivo è la mitigazione paesaggistica dei paramenti murari nei tratti d'opera su scatolare prevede appunto la realizzazione di scarpate rinverdite con altezze pari a circa 2 m alla base dei muri in c.a. previsti in progetto e permette di diminuire ulteriormente la quantità di superficie "a vista" dei muri stessi. Le pareti inoltre avranno un trattamento a matrice.



**Sezione tipica trasversale delle rampe**

Infine, sono state eseguite verifiche sui cedimenti della struttura e si conviene che questi risultano compatibili con le funzionalità dell'opera

#### **4.2.3 TOMBINI IDRAULICI**

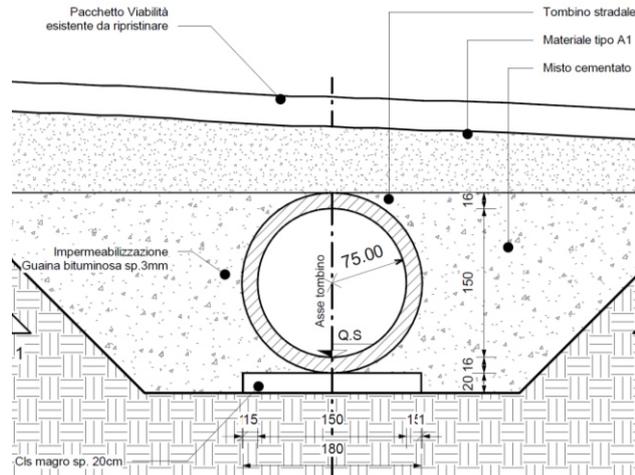
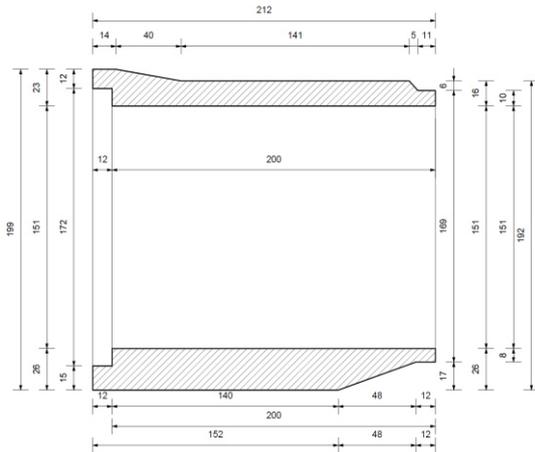
In progetto è prevista la realizzazione di quattro tombini, nello specifico:

- il tombino idraulico circolare NI01 da realizzarsi sulla SP105,
- il tombino idraulico scatolare NI02 di attraversamento della nuova NV14,
- il tombino idraulico scatolare NI03 da realizzarsi sulla SP99, che sarà realizzato lontano dalla sua sede di progetto e poi portato in posizione finale attraverso un sistema di spinta oleodinamico a vuoto,
- il tombino idraulico scatolare NI04 da realizzarsi sull'asse NV05D - SP99 (adeguamento viabilità SP99 per il collegamento con Contrada Comunale Faragola).

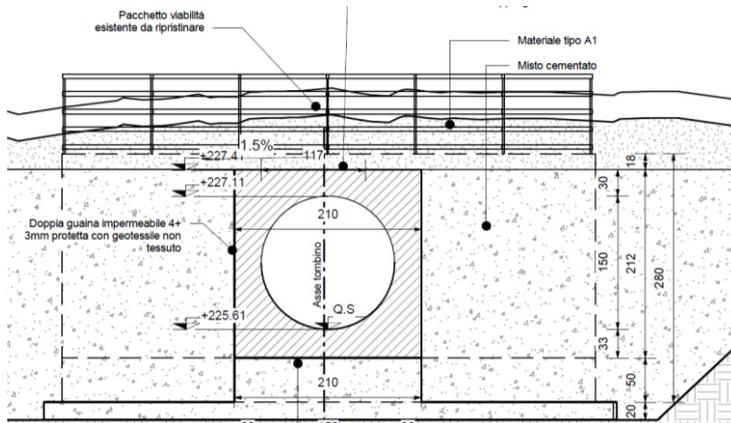
#### **NI01**

Il tombino idraulico NI01 è a sezione circolare con sviluppo complessivo di 15.70m circa, esso sarà realizzato:

- per un primo tratto, in corrispondenza della sede della SP105, di lunghezza pari a circa 13.20m mediante conci prefabbricati in c.a..



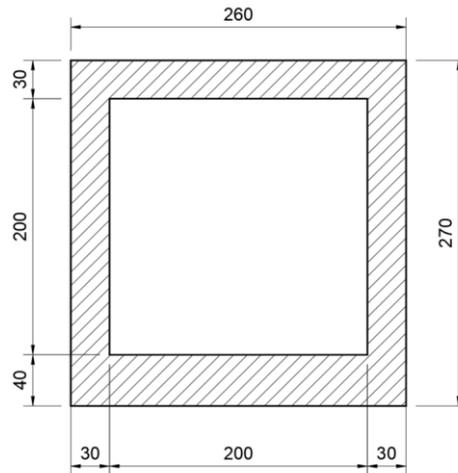
- ed un tratto finale in c.a. gettato in opera per facilitare la transizione tombino-canale trapezoidale



A monte del tombino, la transizione canale-tombino avviene per mezzo di un pozzetto rettangolare da realizzarsi in conglomerato cementizio armato gettato in opera.

### NI02:

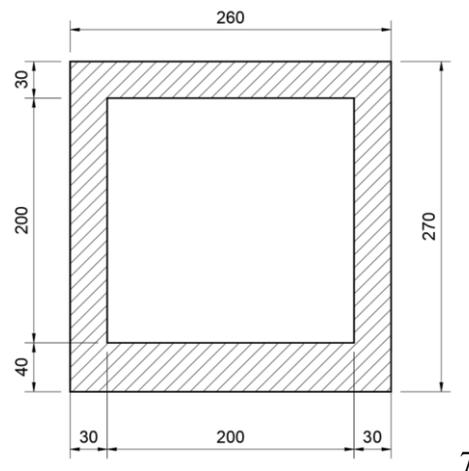
Il tombino idraulico NI02 è a sezione scatolare con sviluppo complessivo pari a 19.50m. La sezione idraulica del tombino è 2.00mx2.00m, lo spessore di soletta e piedritti è pari 30cm mentre lo spessore della fondazione è pari a 40cm. La pendenza è assegnata mediante getto di seconda fase.



**Figura – Sezione trasversale NI02**

**NI03:**

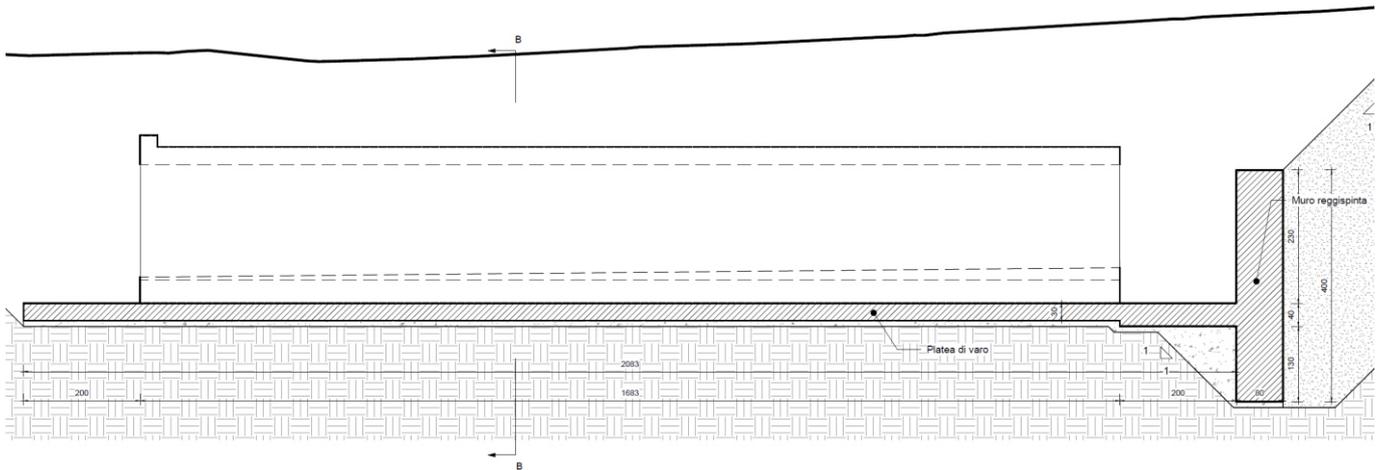
Il tombino idraulico NI03 è a sezione scatolare con sviluppo complessivo pari a 16.80m. La sezione idraulica del tombino è 2.00mx2.00m, lo spessore di soletta e piedritti è pari 30cm mentre lo spessore della fondazione è pari a 40cm. La pendenza è assegnata mediante getto di seconda fase.



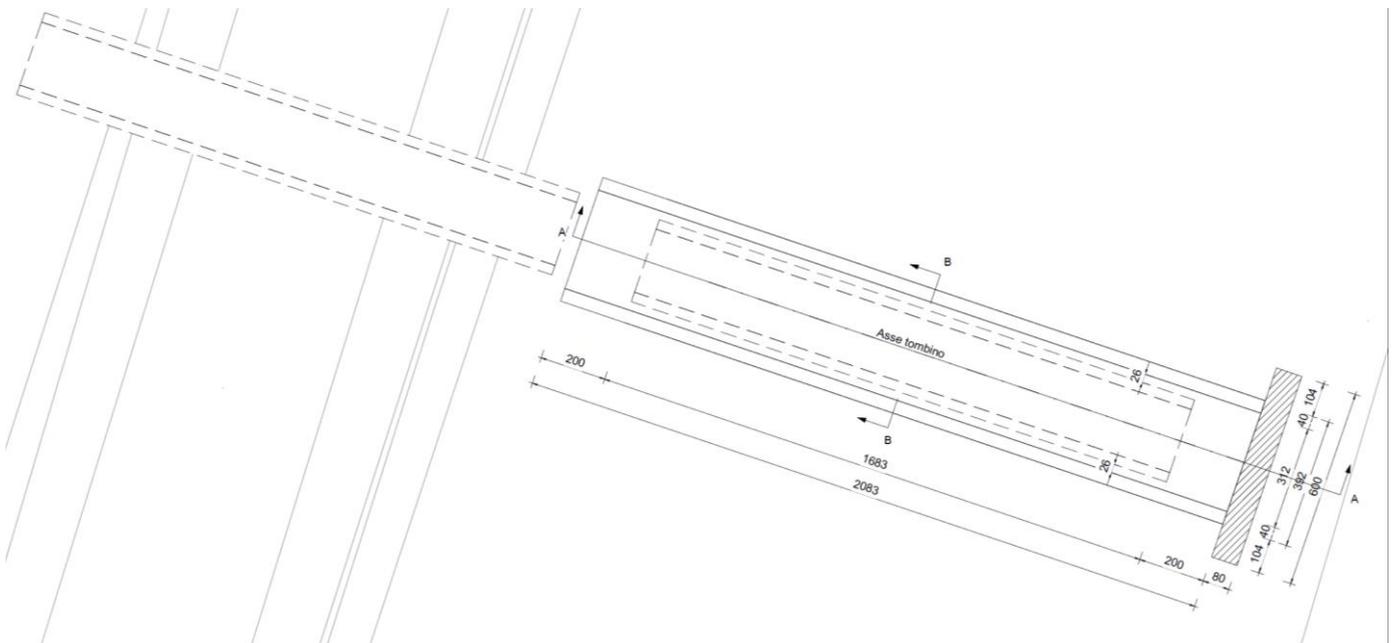
7

**Figura – Sezione trasversale NI03**

Al fine di ridurre i tempi di chiusura dell'esercizio della viabilità interessata dall'opera e nell'ottica di velocizzare i tempi di cantierizzazione, il tombino NI03 sarà realizzato lontano dalla sua sede di progetto per poi essere portato in posizione finale attraverso un sistema di spinta oleodinamica (spinta a vuoto). Il monolite viene, quindi, costruito a lato della sede stradale su di una platea di varo in c.a. avente dimensioni in pianta di 20.80 m x 3.92 m e collegata al muro reggispinta che ha spessore pari a 0.80 m.



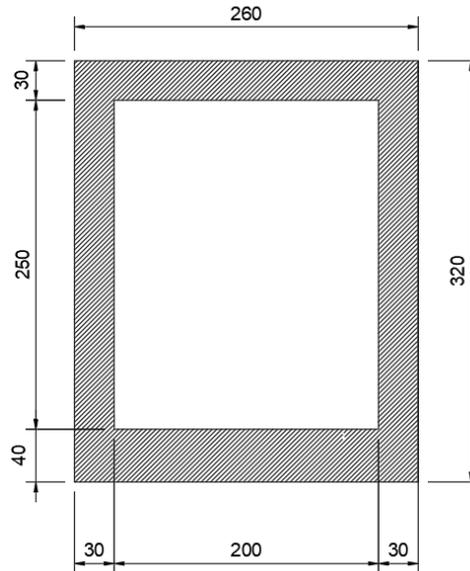
**Figura – Sezione platea di varo e muro reggisipinta NI03**



**Figura – Planimetria sistema di varo NI03**

**NI04:**

Il tombino idraulico NI04 è a sezione scatolare con sviluppo complessivo pari a 12.50m. La sezione idraulica del tombino è 2.00mx2.50m, lo spessore di soletta e piedritti è pari 30cm mentre lo spessore della fondazione è pari a 40cm. La pendenza è assegnata mediante getto di seconda fase.



**Figura – Sezione trasversale NI04**

## 4.3 IDRAULICA

### 4.3.1 COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il quadro conoscitivo di riferimento per la caratterizzazione idraulica dell'area di intervento è attualmente riportato nel Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino della Puglia approvato dal C.I. con delibera del 30/11/2005. Attualmente l'aggiornamento e/o la gestione del Piano di Assetto Idrogeologico è di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale – UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto.

Come riscontrabile negli elaborati grafici di dettaglio, relativi alla sovrapposizione delle perimetrazioni PAI con l'area di intervento, le opere di progetto non interferiscono con le aree a pericolosità idraulica.

Dalle NTA del Piano di Assetto idrogeologico emerge che l'intervento rientra nella tipologia di interventi riportata al comma 4 dell'articolo 6:

*“Possono essere consentiti l'ampliamento e la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico esistenti, comprensive dei relativi manufatti di servizio, riferite a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, comprensive dei relativi manufatti di servizio, parimenti essenziali e non diversamente localizzabili, purché risultino coerenti con gli obiettivi del presente Piano e con la pianificazione degli interventi di mitigazione”.*

Inoltre, il comma 8 dello stesso articolo riporta:

*“Quando il reticolo idrografico e l'alveo in modellamento attivo e le aree golenali non sono arealmente individuate nella cartografia in allegato e le condizioni morfologiche non ne consentano la loro individuazione, le*

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	26 di 55

*norme si applicano alla porzione di terreno a distanza planimetrica, sia in destra che in sinistra, dall'asse del corso d'acqua, non inferiore a 75 m".*

L'intervento oggetto del presente progetto ricade ad una distanza inferiore di 75 m dagli assi dei corsi d'acqua individuati sulla carta idrogeomorfologica della Regione Puglia. Pertanto, in accordo al comma 7 dell'articolo 6 è stato sviluppato uno studio di compatibilità idrologica e idraulica per analizzare compiutamente gli effetti degli interventi sul regime idraulico a monte e a valle dell'area interessata.

Lo studio di compatibilità idrologica ed idraulica realizzato tiene conto, inoltre, in riferimento al Corpo Normativo di riferimento (Norme Tecniche delle Costruzioni 2018, Circolare Applicativa n.7 21 gennaio 2019 e Manuale di progettazione ferroviaria), delle seguenti prescrizioni:

- Tipologia di simulazioni idrauliche – modellazioni monodimensionali regime di deflusso in moto permanente;
- Periodicità statistica media degli eventi di progetto - 200 anni;
- Opere minori – le dimensioni minime degli scolorari di progetto sono fissate a 2.00x2.00m; in caso di tombini circolari si adotta il valore minimo di DN1500mm;
- Compatibilità idraulica delle opere maggiori – il riempimento massimo dell'opera è fissato ai 2/3 dell'altezza della sezione (valore franco minimo: 50cm).

Per la stima della curva di possibilità pluviometrica è stato sviluppato sia il metodo di Regionalizzazione delle Piogge VAPI sia l'analisi statistica dei dati storici registrati al pluviometro di Ascoli Satriano tramite legge di Gumbel considerando tra i due metodi il più cautelativo.

Per la determinazione delle portate al colmo di piena, considerate le modeste estensioni dei bacini, è stata adottata la metodologia di stima indiretta tramite il Metodo della Corrivazione.

A valle della stima delle portate al colmo di piena è stato eseguito lo studio di compatibilità idraulica tramite il codice di calcolo HEC-RAS con l'implementazione di due modelli monodimensionali con regime di deflusso in moto permanente.

Sono stati previsti due interventi di sistemazione idraulica per risolvere l'interferenza delle incisioni con le viabilità di progetto:

Sistemazione NI01-NI02-NI03 strutturata da monte verso valle come segue:

- Sezione trapezoidale in terra di lunghezza pari a 19 m;
- Sezione trapezoidale in calcestruzzo di lunghezza pari a 100 m;
- Sezione scolorare in calcestruzzo di lunghezza pari a 27 m;
- Tombino NI01 DN1500;
- Sezione trapezoidale in calcestruzzo di lunghezza pari a 280 m;
- Sezione scolorare in calcestruzzo di lunghezza pari a circa 102 m compreso di tombino scolorare NI02 2.00 m x 2.00 m;



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	27 di 55

- Tombino scatolare NI03 2.00 m x 2.00 m;
- Sezione trapezoidale in calcestruzzo di lunghezza pari a circa 10 m,
- Sezione trapezoidale in terra di lunghezza pari a circa 93 m;

Sistemazione NI04 strutturata da monte verso valle come segue:

- Sezione trapezoidale in terra di lunghezza pari a circa 21 m;
- Sezione trapezoidale in calcestruzzo di lunghezza pari a circa 181 m;
- Tombino scatolare NI04 2.00 m x 2.50 m;
- Sezione rettangolare in calcestruzzo di lunghezza pari a circa 291 m;
- Sezione trapezoidale in terra di lunghezza pari a circa 140.37 m;

Come riscontrabile negli elaborati specialistici di dettaglio, a valle dello studio di compatibilità idraulica emerge quanto segue:

- Allo stato di fatto, le opere di attraversamento risultano completamente insufficienti rispetto ad un evento con tempo di ritorno duecentennale. Infatti, ciascuna delle opere risulta abbondantemente sormontata;
- Allo stato di progetto, ciascuna opera presenta una capacità idraulica superiore al picco di piena di progetto.

Per ulteriori informazioni in merito alla compatibilità idraulica dell'intervento si rimanda agli elaborati specialistici.

#### **4.3.2 DRENAGGIO DI PIATTAFORMA**

Il progetto del sistema di drenaggio adottato per lo smaltimento delle acque di piattaforma stradale recepisce le prescrizioni del "Regolamento Regionale del 9 dicembre 2013 n. 26 – disciplina delle acque meteoriche di dilavamento e prima pioggia".

Il comma 1 e il comma 5 dell'Art. 4 del Regolamento Regionale riportano che le acque di fognature urbane di tipo separato, che convogliano le sole acque meteoriche provenienti da aree urbane, strade, piazzali, ed ogni altra pertinenza urbana ed extraurbana non strettamente connessa ad attività produttive sono avviate verso vasche di accumulo a perfetta tenuta stagna e sottoposte, prima del loro scarico nei ricettori finali, ad un trattamento di grigliatura e dissabbiatura.

Pertanto, è previsto il trattamento delle acque di prima pioggia per le viabilità di progetto NV05A, NV05B e NV14.

Le restanti viabilità, essendo le stesse oggetto di intervento di viabilità minori inquadrate come "viabilità locale a destinazione particolare in ambito extraurbano" ai sensi del DM 05.11.2001 n.6792 §3.5, si ritiene che non vi siano le condizioni di contesto che giustifichino la necessità, sotto il profilo ambientale, di dispositivi di trattamento delle acque di prima pioggia delle acque meteoriche di dilavamento. Infatti, le viabilità in oggetto risultano essere di estesa estremamente limitata (dell'ordine del centinaio di metri) e caratterizzate da volumi di traffico assolutamente trascurabili. In subordine, rispetto alle motivazioni di cui sopra, si rileva che la previsione di dispositivi per il



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	28 di 55

trattamento delle acque meteoriche potrebbe costituire un profilo di criticità, implicando un investimento di prima installazione che potrebbe – vista la singolarità dell’eventuale impianto rispetto alla situazione generale di contesto di tali viabilità - non essere adeguatamente sostenuto da successivi interventi manutentivi da parte dell’ente che ne dovrebbe assumere la gestione.

In seguito a quanto premesso, il progetto del sistema di drenaggio adottato per il seguente progetto si distingue in due tipologie:

1. Sezioni in rilevato senza il trattamento delle acque di prima pioggia: le acque meteoriche intercettate sulla piattaforma stradale sono convogliate tramite embrici all’interno dei fossi di guardia disperdenti ai piedi del rilevato dimensionati in ragione della superficie drenata.
2. Sezioni in rilevato e cavalcaferrovia con il trattamento delle acque di prima pioggia: le acque meteoriche intercettate sulla piattaforma stradale sono convogliate, tramite condotte in PEAD e caditoie grigliate, verso le vasche di prima pioggia. Dopo il trattamento, le acque vengono convogliate verso i canali di sistemazione idraulica o in vasche a dispersione.

A monte della vasca di prima pioggia è previsto un pozzetto scolmatore di separazione delle acque di prima pioggia e le acque di seconda pioggia.

Per ulteriori informazioni in merito al sistema di drenaggio adottato per lo smaltimento delle acque di piattaforma stradale si rimanda agli elaborati specialistici.

## 5 BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI

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.

In particolare, la procedura di sviluppo per l’esecuzione delle lavorazioni di bonifica da ordigni esplosivi prevede i seguenti step operativi:

- elaborazione del progetto in conformità alla Normativa vigente e con l’utilizzo delle tariffe dei prezzi RFI;
- iter autorizzativo: il committente invia una istanza, conformemente a quanto previsto dalla Direttiva B-TER001, al Ministero della Difesa, Reparto Infrastrutture, Ufficio B.C.M. (acronimo di Bonifica Campi Minati) competente per territorio, allegando elaborati grafici, relazione tecnica lavori, sezione scavi, relazione geologica, eventuali altri documenti. Il suddetto Reparto rilascia, entro 30 giorni dalla data di presentazione, il Parere Vincolante e le relative “Prescrizioni tecniche” costituite da “Prescrizioni generali” e “Prescrizioni particolari” in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati;



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	29 di 55

- esecuzione degli interventi di bonifica secondo le prescrizioni della Direzione dei Lavori e del Demanio del Ministero della Difesa (GENIODIFE), che per le attività di direzione, coordinamento e controllo connesse alla bonifica sistematica terrestre si avvale del Reparto Infrastrutture sez. B.C.M. competente per territorio;
- conclusione delle attività di bonifica sistematica terrestre: una volta ultimate le operazioni di BST, l'impresa specializzata rilascia al Soggetto Interessato "l'Attestato di Bonifica Bellica" da inviare all'autorità militare che, nei termini di 30 giorni dalla data di ricezione, provvederà a restituire all'impresa specializzata ed al Soggetto Interessato la documentazione recante la validazione sul corretto svolgimento del servizio BST.

Le principali normative tecnica di riferimento sono:

- la Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistematica Terrestre GEN- BST 001- Ed.2020;
- Capitolato B.C.M. edito dal Ministero Difesa ed. 1984 o successive (abrogato e sostituito dal "Disciplinare tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistematica Terrestre" – Edizione 2015).

Si dovranno inoltre considerare le indicazioni contenute nel Manuale di Progettazione di RFI Parte II Sezione 3 Corpo Stradale RFI DTC SI CS MA IFS 001 E del dicembre 2020.

Le lavorazioni da eseguire per effettuare la bonifica da ordigni bellici sono le seguenti:

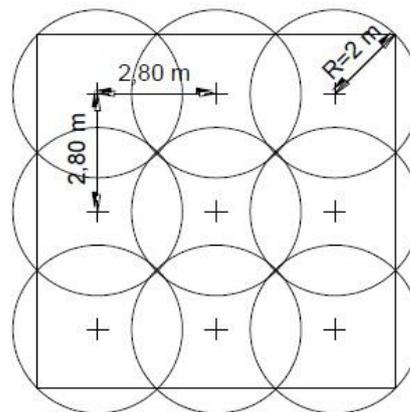
- taglio della vegetazione erbacea ed arbustiva che dovesse ostacolare la corretta esecuzione della bonifica;
- bonifica di superficie, da ordigni residuati bellici, fino a mt 1,00 di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dai lavori di ogni tipo, comprese quelle di cantiere e di piste di servizio;
- bonifica profonda effettuata mediante trivellazioni spinte fino a mt 3.00/5.00/7.00m di profondità dal piano campagna, delle aree interessate dagli scavi di profondità superiore a mt 1.00.

Si segnala come previsto dal Manuale di Progettazione per le viabilità andrà almeno prevista la BOE a -3.00m.

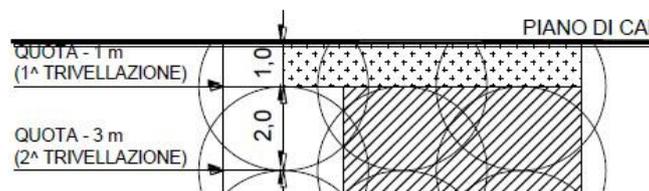
Si riporta di seguito uno schema della bonifica in profondità mediante perforazioni profonde come prescritto nell'ANNESSO IV alla DIRETTIVA GEN-BST-001. Come risulta dal disegno l'equidistanza tra le perforazioni è di mt 2.80, mentre il raggio di efficacia è di mt 2.00.

Le sovrapposizioni che ne risultano sono inevitabili per ottenere la totale copertura della superficie.

## PIANTA



## SEZIONE



## 6 SOTTOSERVIZI INTERFERENTI

Nell'ambito del progetto in esame, è stata svolta un'attività di censimento dei sottoservizi, posti parallelamente o in attraversamento all'intervento ed alle opere connesse. Per redigere gli elaborati di censimento dei sottoservizi ci si è basati su quanto già sviluppato durante la fase progettuale precedente tramite convenzioni esistenti sulla linea presso l'archivio patrimoniale di Ferservizi/RFI, foto aeree di Google Street View, sopralluoghi e riscontri pervenuti degli Enti.

A seguito di un'ulteriore analisi sull'area oggetto dell'intervento, è stata inviata agli Enti territorialmente competenti, basandosi anche su quanto rilevato precedentemente, una comunicazione PEC con allegati elaborati per l'individuazione di quanto previsto dal progetto. Nella PEC è stato richiesto agli Enti coinvolti, dei quali sono state accertate le interferenze dei loro sottoservizi, in conformità alla normativa citata, di provvedere allo sviluppo del progetto e della relativa stima economico/temporale dei lavori di risoluzione dell'interferenza stessa ed un sollecito per quegli Enti che invece non avevano dato riscontro nella fase precedente, riguardo la conferma e/o comunicazione di sottoservizi di loro competenza che potrebbero interferire con il progetto chiedendo al contempo di fornirci relative informazioni utili e documentazione grafico-descrittiva.



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	31 di 55

Per il quadro completo di tutti i sottoservizi rilevati, si rimanda agli elaborati di progetto - tavole, dossier di censimento e dossier dei progetti di risoluzione redatti dagli Enti.

## 6.1 SOTTOSERVIZI IDRAULICI

In questo paragrafo vengono illustrate le risoluzioni delle interferenze dei sottoservizi idraulici con la linea ferroviaria e le viabilità di progetto.

Il censimento e lo stato fatto delle interferenze sono stati ricavati dalle convezioni, laddove disponibili, e dalle informazioni inviate dagli enti gestori. Si rimanda alla fase successiva di progettazione, un rilievo di dettaglio dei sottoservizi per il tratto interessato dall'intervento.

I progetti di risoluzione sono stati sviluppati rispettando il Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 4 aprile 2014 prot. 137 "Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi con ferrovie ed altre linee di trasporto".

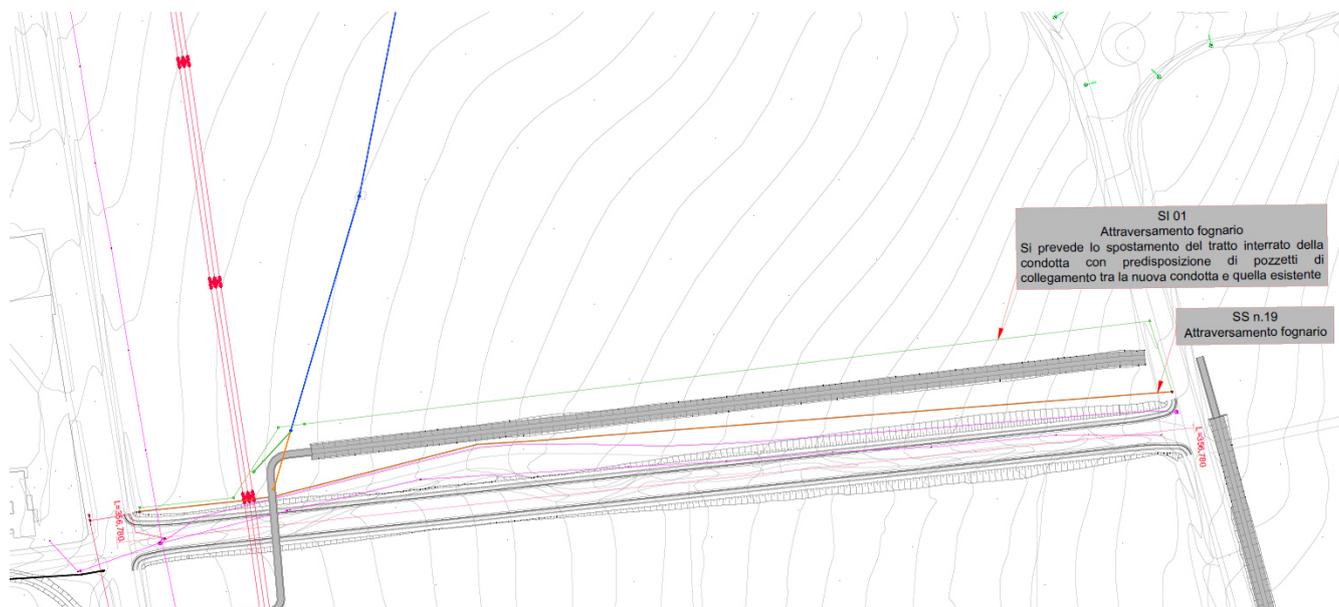
In linea generale gli interventi per l'adeguamento delle condotte interferenti consistono in:

- realizzazione di variante planimetrica della rete;
- realizzazione di pozzetti di monte e valle ispezionabili con valvole a saracinesca interne ai pozzetti e realizzazione del sistema di scolo superficiale degli eventuali deflussi di acqua dai pozzetti;
- protezione esterna del tubo guaina in acciaio con vernici, bendaggi o altri rivestimenti protettivi.

Si riporta di seguito l'elenco dei servizi interferenti forniti come dato di base rilevati e le relative risoluzioni previste:

N.	PK LINEA ESISTENTE/ UBICAZIONE	TIPOLOGIA	REPERIMENTO DOCUMENTI	ENTE	POSIZIONAMENTO - NOTE
18	ATTRAV. NV14 + ATTRAV. SU S.P. 105	IDRICO	RILIEVO VISIVO	ACQUEDOTTO PUGLIESE	ATTRAVERSAMENTO INTERRATO
19	ATTRAV. NV14	FOGNARIO	RILIEVO VISIVO	-	ATTRAVERSAMENTO INTERRATO

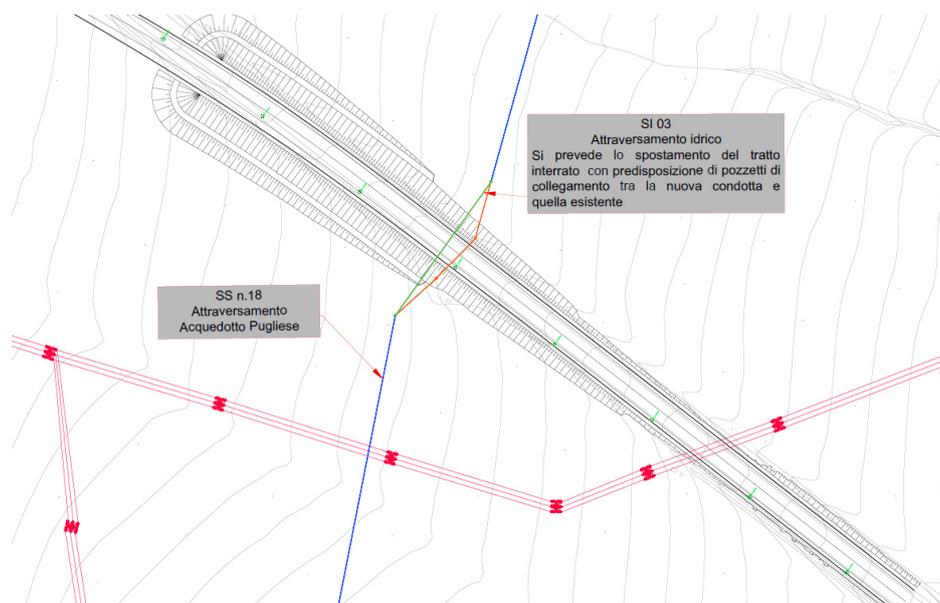
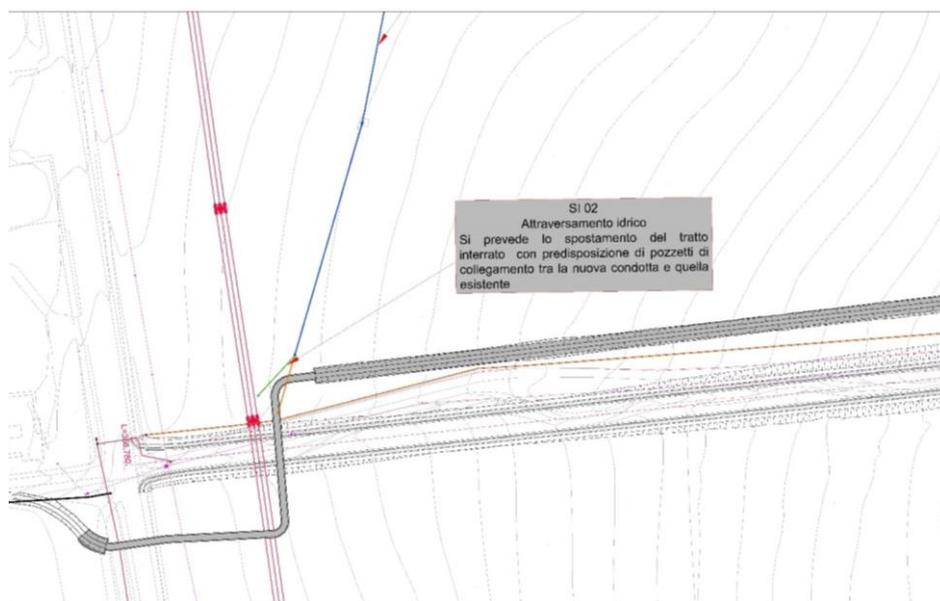
- SI01 - Sottoservizio n° 19



La risoluzione è prevista con la demolizione di un tratto lungo circa 345 m interferente con la nuova sistemazione idraulica prevista; pertanto, viene spostata al di sopra del canale con una condotta in progetto lunga circa 370 m che mantiene lo stesso diametro della condotta esistente.

- SI02 - Sottoservizio n° 18

La risoluzione prevede innanzitutto la demolizione di un tratto lungo circa 20 m interferente con la nuova sistemazione idraulica e viene deviato con una condotta in progetto lunga 18 m che mantiene lo stesso diametro della condotta esistente (vedasi figura seguente).



In corrispondenza del cavalcaferrovia si prevede la demolizione di un tratto lungo circa 20 m interferente con l'opera di progetto e viene deviato con due pozzetti di derivazione. La condotta in progetto è lunga circa 18m per poi ricollegarsi al tratto esistente. La deviazione mantiene lo stesso diametro della condotta esistente.

## 7 LUCE E FORZA MOTRICE

Relativamente alle opere LFM, si prevede la realizzazione degli impianti di pubblica illuminazione delle nuove viabilità in progetto NV05 e NV14, nonché l'adeguamento degli impianti di illuminazione esistenti della SP99, e l'alimentazione dei sistemi predisposti per il trattamento acque, funzionali alle nuove viabilità di progetto.

In sintesi, i lavori possono essere descritti nei seguenti interventi:

- Richiesta di nuove forniture in Bassa Tensione;
- Fornitura e posa di nuovi quadri da esterno;
- Realizzazione di canalizzazioni elettriche, pozzetti e blocchi di fondazione sostegni;
- Fornitura e posa di sostegni, corpi illuminanti e lampade, con relativi collegamenti elettrici;
- Rimozione e ripristino di eventuali sostegni dell'illuminazione esistente interferenti con la nuova realizzazione;
- Realizzazione impianti di messa a terra;
- Prove e verifiche finali.

In linea generale, l'alimentazione degli impianti di illuminazione stradale sarà derivata da nuove forniture in bassa tensione. Nel punto di consegna sarà installato un quadro elettrico da esterno, per l'alloggiamento del gruppo di misura e degli apparecchi di comando e protezione delle linee elettriche mentre la distribuzione alle utenze finali avverrà in canalizzazioni, generalmente interrato e comunque conformi alla norma CEI 11-17, realizzate con tubi in PVC con adeguata resistenza alla compressione, secondo le norme CEI EN 61386-1 e CEI EN 61386-24. In corrispondenza dei punti di derivazione delle linee saranno realizzati pozzetti ispezionabili con chiusino a norma UNI 124.

Riguardo gli impianti di illuminazione delle nuove viabilità, comprese le rotatorie, questi saranno realizzati con corpi illuminanti fissati alla sommità di pali tronco-conici di altezza tale da garantire una altezza adeguata del corpo illuminato rispetto al piano strada.

Per l'illuminazione si utilizzeranno quindi corpi illuminanti conformi alle norme CEI EN 60598-1-2-3, a tecnologia LED ad elevata efficienza, montati su sostegni in acciaio zincato, rispondenti alla norma UNI 40 e resistenti alla corrosione. Le scelte progettuali consentiranno di mantenere un buon comfort visivo, ridurre i fenomeni di abbagliamento, creare una buona uniformità e la immediata percezione di incroci e svincoli. Inoltre la disposizione dei corpi illuminanti e quindi dei sostegni sarà studiata in funzione della situazione dell'attuale impianto di illuminazione circostante e sia delle caratteristiche geometriche della strada in modo da realizzare una elevata uniformità dell'illuminazione sul manto stradale.

L'impianto di illuminazione è stato dimensionato in modo da garantire una luminanza media secondo quanto previsto dalla norma UNI 11248 e UNI EN 132101-2 in funzione della tipologia della strada, previa attenta analisi dei rischi.

Infine, l'impianto sarà progettato e dovrà essere installato in modo da garantire il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) di cui al DM 27 Settembre 2017 e delle leggi regionali relative al contenimento dell'inquinamento luminoso.



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
 SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
 SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	35 di 55

## 8 SEGNALAMENTO

Al progetto definitivo di realizzazione della nuova viabilità NV05-NV14, sostitutiva ai passaggi a livello alle pk 30+356 e alla pk 30+881, si affianca il progetto tecnologico che sarà realizzato con altro appalto a carico di RFI, nell'ambito del quale sarà realizzata la rimozione di tutte le apparecchiature afferenti ai PL alle pk 30+356 e pk 30+881 gestiti dall'impianto ACEI di Ascoli Satriano adeguamento del relativo impianto IS.

Sarà inoltre previsto l'ulteriore adeguamento del CTC, a cura di altro appalto.

## 9 AMBIENTE

### 9.1 ANALISI DELLA PIANIFICAZIONE AMBIENTALE E TERRITORIALE

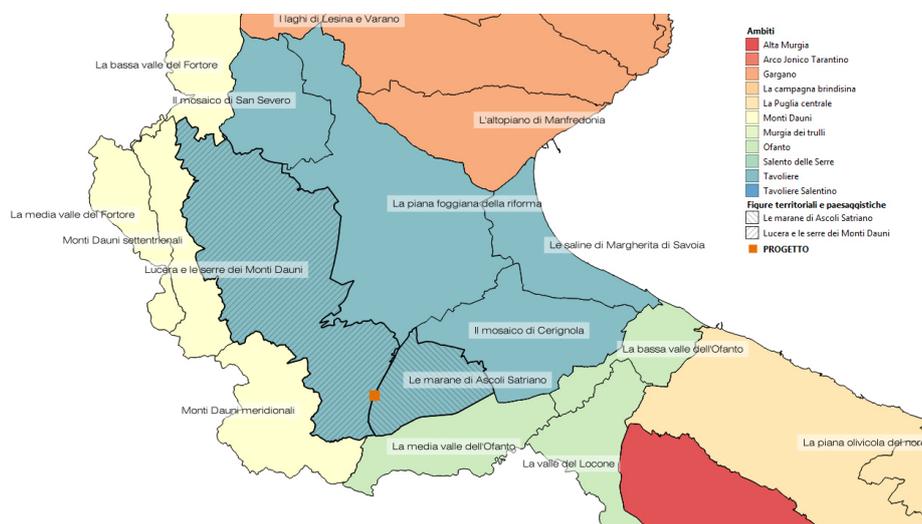
Nel seguente capitolo si restituisce il quadro delle disposizioni di governo del territorio vigenti all'interno dell'ambito di studio in cui si inserisce il progetto.

Si precisa che la ricognizione degli strumenti pianificatori è stata ultimata a Novembre 2022.

Nella Regione Puglia la disciplina urbanistica è regolata dalla LR n.20 del 27.07.2001

REGIONE	STRUMENTO	ITER APPROVATIVO
Puglia	Documento Regionale di Assetto Generale (DRAG),	approvato con DGR n.1328 del 03.08.2007
Puglia	Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)	Adottato con DGR n. 1435 del 02.08.2013 Approvato con DGR n. 176 del 16.02.2015 Aggiornato con DGR n.650 del 11.05.2022
Puglia	Quadro di Assetto dei Tratturi (QAT)	Adottato con DGR n. 2315 del 28.12.2017 Approvato con DGR n. 819 del 02.05.2019
Provincia di Foggia	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale	approvato con Deliberazione di Consiglio Provinciale n.84 del 21.12.2009
Comune Ascoli satriano	Piano Urbanistico Generale (PUG)	approvato con DGR n. 1043 del 25.06.2008

L'intervento ricade all'interno dell'Ambito n.3 Tavoliere a cavallo tra due distinte Figure territoriali e paesaggistiche denominate: Le marane di Ascoli Satriano e Lucera e le serre dei Monti Dauni. Le due Figure territoriali sono separate dalla linea ferroviaria.



**Figura – Localizzazione dell'intervento all'interno degli Ambiti Paesaggistici e delle Figure Professionali**

Il territorio in esame, interessato dalle opere in progetto, non rileva la presenza di tratturi e/o viabilità storica a questi riferibili.

## 9.2 QUADRO DEI VINCOLI E DELLE TUTELE

Nel seguente capitolo si restituisce il quadro dei vincoli efficaci all'interno dell'ambito di studio in cui si inserisce il progetto.

Si precisa che la ricognizione del regime dei vincoli è stata ultimata ad Agosto 2021.

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

Dall'esame della documentazione disponibile, non risultano interferiti beni paesaggistici tutelati ai sensi degli Art. 136 D.Lgs42/2004.

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

Dall'elaborazione dei dati cartografici forniti dalla Regione Puglia, relativi al censimento dei beni vincolati ai sensi del comma 1 dell'Art. 142 del D.Lgs 42/2004, operato dal PPTR in sovrapposizione agli interventi in progetto lungo il tratto di linea oggetto d'esame, è emerso interferito:

- Bene Paesaggistico tutelato ai sensi della lettera h) zone gravate da usi civici.

Interferite da tutto il tracciato della NV14 e parzialmente anche dalla NV05, nei tratti D e parzialmente dal tratto A.

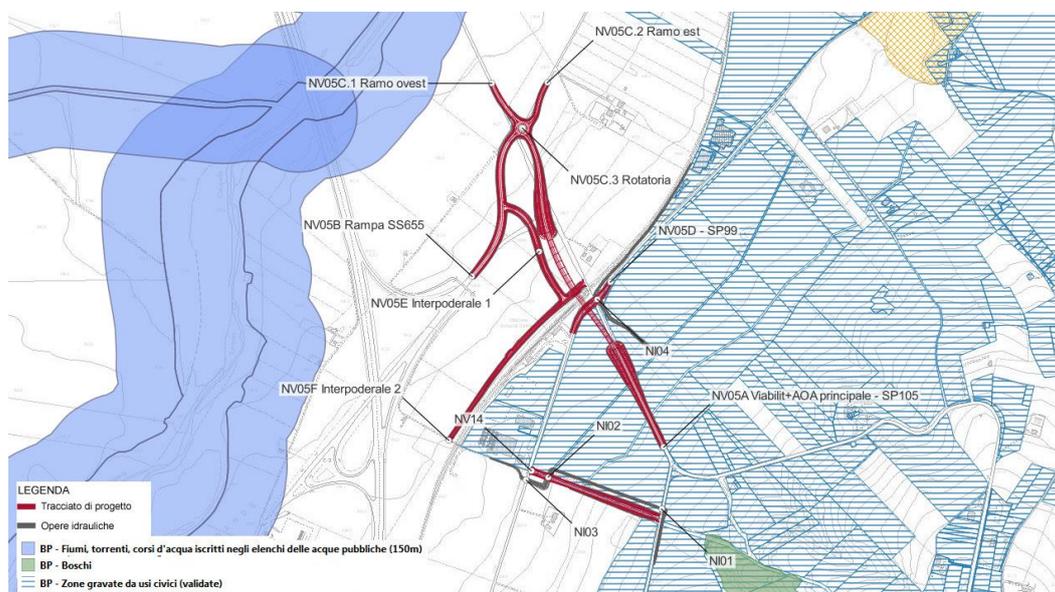


Figura – Stralcio dei vincoli paesaggistici classificati ai sensi dell’Art. 142 del D. Lgs 42/2004 interferiti dalle opere in progetto

### 9.2.3 Beni paesaggistici di cui all’art. 143 del D.Lgs 42/2004

Dall’esame della documentazione disponibile, risultano invece interferite aree tutelate classificate ai fini dell’Art.143 del D.Lgs 42/2004.

Dalle immagini sotto riportata si evidenzia come il vincolo interferito sia relativo alle fattispecie degli *Ulteriori Contesti Paesaggistici* (UCP) individuati dal PPTR della Regione Puglia ai sensi, comma 1, lettera e), del citato articolo.

In particolare vengono interessati dall’opera in esame le aree:

- Componenti culturali e insediative

*UCP – Testimonianza della stratificazione insediativa - Aree a rischio archeologico*

- Viabilità Romana, *Via Aecae Asculum*

Interferita dal tracciato della NV05, tratto A e parzialmente anche dai tratti B - C.1 e D

- Villa, *Stazione Ascoli Satriano*

Interferita dal tracciato della NV05, tratto B quasi integralmente e parzialmente anche dal tratto E.

- Componenti dei valori percettivi

*UCP – Strade a valenza paesaggistica*

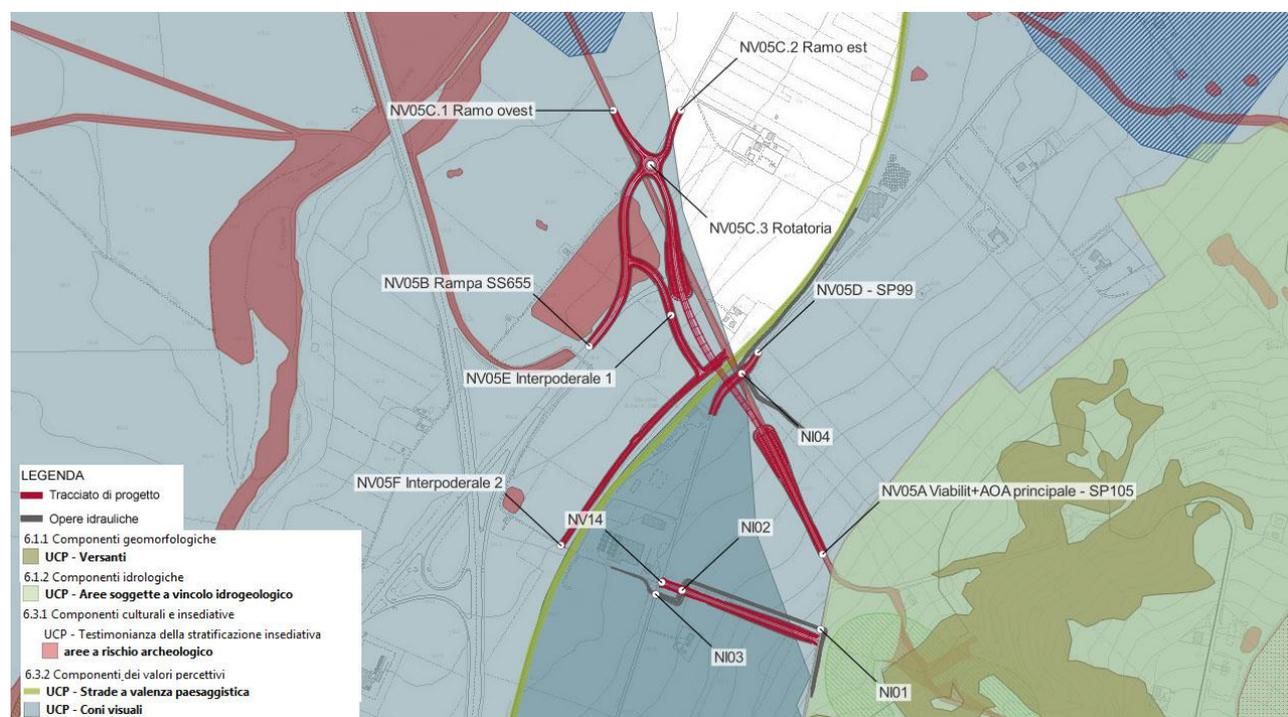
- FFSS tratto Foggia - Potenza

Interferita dal tracciato della NV05, tratto A

*UCP – Coni visuali*

Interferiti da entrambe le viabilità NV05 e NV14. La NV14 lo interseca quasi per intero, mentre il tracciato della NV05, tratto B – C – E – F e parzialmente anche dai tratti A e D.

Viene inoltre anche parzialmente interferito Componenti idrogeologiche relative all'UCP – Aree soggette a vincolo idrogeologico da alcune opere idrauliche della nuova viabilità NV14.



**Figura – Stralcio dei vincoli paesaggistici classificati ai sensi dell'Art. 143 del D. Lgs 42/2004 interferiti dalle opere in progetto**

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

I beni culturali rilevati sul territorio, così come censiti dalla Regione Puglia e collazionati nel portale cartografico istituzionale, nell'area vasta di riferimento per il progetto in esame sono prevalentemente coincidenti con gli elementi costituenti il sistema dell'insediamento rurale agricolo rappresentato dalle masserie, dai centri e dai nuclei storici sparsi sul territorio, e dal sistema dei Tratturi.

Le opere in progetto, non si relazionano direttamente e/o indirettamente con elementi afferenti il patrimonio culturale patente.

### 9.2.5 Beni e aree archeologiche

Dall'esame delle aree d'interesse archeologico così come censite dalla Regione Puglia e collazionate nel portale cartografico istituzionale, si evidenziano relazioni dirette con un'area segnalata a rischio archeologico per la presenza di frammenti fittili riferiti ad un insediamento rurale, probabilmente una fattoria di epoca romana repubblicana.

### 9.2.6 Rete Natura 2000

Come si evidenzia dallo stralcio cartografico riportato di seguito, nell'area di studio non risultano interferenze dirette e/o indirette con le aree afferenti il sistema della Rete Natura 2000.

Le aree classificate, prossime all'intervento, sono localizzate a circa 12÷13 km di distanza e coincidono

- a nord con l'area SIC IT9110032 Valle del Cervaro, Bosco dell'apos; Incoronata;
- a sud con l'area SIC IT9120011 Valle Ofanto - Lago di Capaciotti, tale area coincide in parte con l'area del parco regionale del Fiume Ofanto e si configura come un sistema lineare;
- a ovest con l'area SIC IT9110033 Accadia – Deliceto.

Nell'area vasta di riferimento non sono censite ulteriori aree di interesse ai fini conservazionistici.

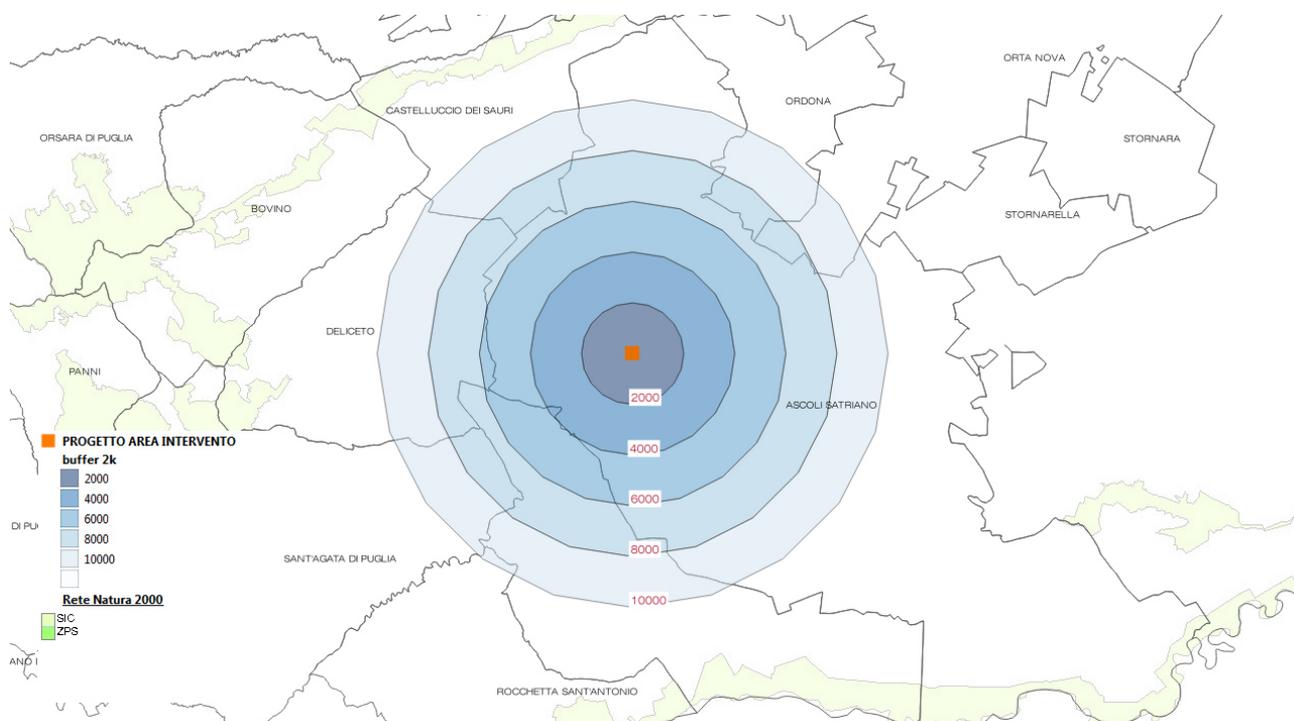


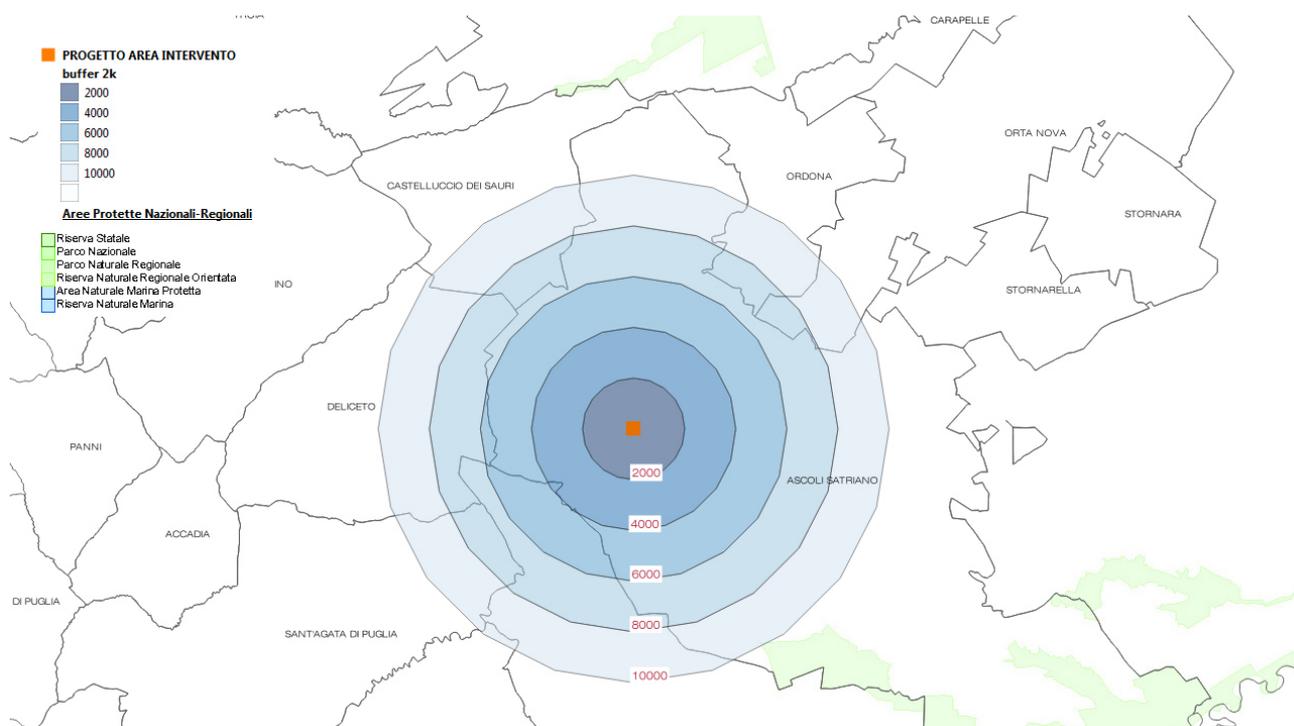
Figura – Individuazione delle aree della Rete natura 2000 rispetto alla localizzazione delle aree di progetto

### 9.2.7 Aree Naturali Protette di cui alla Legge 394/91

Come si evidenzia dallo stralcio cartografico riportato di seguito, nell'area di studio non risultano interferenze dirette e/o indirette con il sistema delle aree naturali protette assoggettate a tutela ambientale ai sensi della L394/1991.

Rispetto all'area naturale della stazione protetta prossima all'intervento è localizzata a circa 10 km a nord e coincide con il Parco Naturale Regionale *Fiume Ofanto*, istituito con L.R. n 37 del 14.12.2007 e n. 07 del 16.03.2009 attualmente gestito dal *Consorzio di gestione Fiume Ofanto*.

Nell'area vasta di riferimento non sono censite ulteriori aree naturali tutelate



**Figura – Localizzazione dell'intervento in relazione al sistema delle Aree Naturali Protette**

Dall'analisi dei vincoli e degli strumenti pianificatori è emerso che nell'ambito della progettazione definitiva della soppressione P.L. pk 30+356 e pk 30+881 - NV05 e NV14 è stata redatta la Relazione di compatibilità paesaggistica ai sensi del DPCM 12.12.2005, al fine del rilascio delle necessarie autorizzazioni dagli enti competenti.

### 9.3 Opere di inserimento ambientale

Il progetto delle opere a verde è stato sviluppato per conseguire un duplice l'obiettivo di sistemare i tratti interclusi e reliquati del frazionamento fondiario risultanti dalla realizzazione delle viabilità

Complessivamente lo scopo di ricomposizione vuole:

- implementare a livello locale la biodiversità, in coerenza con il sistema della vegetazione naturale potenziale;
- innescare e sostenere i processi naturali di riedificazione ambientale a scala locale;
- migliorare, per quanto possibile, il livello di qualità del paesaggio percepito nello spazio prossimo e pertinente l'infrastruttura ferroviaria e delle opere civili a corollario e l'inserimento paesaggistico.

Pertanto, gli interventi sono stati proposti tenendo in considerazione i seguenti aspetti:

- stato di naturalità, ecosistemica e dei paesaggi interessati;
- mantenimento e riqualificazione delle componenti paesaggistiche;
- contenimento/mitigazione dell'effetto d'intrusione visiva;
- modificazioni prodotte sull'ambiente antropico;
- condizioni di sicurezza dell'infrastruttura e degli ambienti al contorno.

Di seguito si riporta l'elenco delle aree e degli interventi come preliminarmente individuati. Questi sono associate alle principali opere civili distinte per WBS o ai tratti di linea ferroviaria.

**Tabella – Quadro sinottico delle aree di intervento previste in progetto**

WBS	OO VERDE	DIMENSIONI		DESCRIZIONE
		SUP.	LUNG.	
IA01	IAAA.01.a	632	55	<i>Filare arboreo</i> , in area residuale; in parte inerbita. In continuità con IAAA.01.b
	IAAA.01.b	651	40	<i>Filare arboreo</i> , in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso. In continuità con IAAA.01.a; in parte inerbita
	IAAB.01	793	80	<i>Siepe mista</i> in area residuale; in parte inerbita. In continuità con IAAA.01.b
	IAAB.02.a	1.463	60	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> , in area residuale, in parte inerbita. In continuità con IAAB.02.b
	IAAB.02.b	91	6	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso; in parte inerbita. In continuità con IAAA.0B.a
	IAAB.02.c	443	35	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso; in parte inerbita. In continuità con IAAA.0B.b
	IAAB.02.d	99	-	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale inerbita e posta in continuità con IAAA.0B.c
	IAAA.02	978	90	<i>Filare arboreo</i> , in area residuale; l'area verrà in parte inerbita.

	IAAA.03	3.504	125	<i>Filare arboreo</i> , in area interclusa; l'area verrà in parte inerbita.
	IAAA.04	2.967	140	<i>Filare arboreo</i> , in area interclusa; l'area verrà in parte inerbita e posta in continuità con IAAB.04.
	IAAB.03	1.018	70	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale parzialmente inerbita e posta in continuità con IAAA.03
	IAAB.04	141	10	<i>Siepe mista</i> in area residuale e posta in continuità con IAAA.04
	IAIN.01	1.044	-	<i>Inerbimento</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso
	IAAB.05.a	686	-	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale parzialmente inerbita e posta in continuità con IAAB.05.b
	IAAB.05.b	787	75	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso, parzialmente inerbita e posta in continuità con IAAB.05.a
	IAIN.02	53	0	<i>Inerbimento</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso
	IAIN.03	222	0	<i>Inerbimento</i> in area residuale derivata dal recupero del sedime stradale dismesso
IA02	IAAB.01.a	533	28	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area interclusa
	IAAB.01.b	2.970	280	<i>Siepe mista</i> in area interclusa
	IAAB.01.c	381	10	<i>Fascia arboreo arbustiva</i> in area interclusa

## 10 ARCHEOLOGIA

Per l'intervento afferente alla "Linea Potenza-Foggia-ammmodernamento, sottoprogetto 2: Elettificazione, Rettifiche di tracciato, soppressione PL e consolidamento sede. Soppressione PL alla pk 30+356 e alla pk 30+881: opere sostitutive NV05 e NV14", è stata espletata la procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016.

Nell'ambito del Progetto Preliminare sviluppato nel 2013, ai fini della procedura di verifica preventiva dell'interesse archeologico, ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016, è stata eseguita un'analisi del potenziale rischio archeologico in relazione alle opere di progetto. Nell'ambito del Progetto Preliminare sviluppato nel 2013 per l'ammmodernamento della linea ferroviaria Potenza-Foggia, era stato redatto lo studio archeologico previsto dalla normativa vigente, che includeva il tratto interessato dalla soppressione dei passaggi a livello in prossimità della stazione di Ascoli Satriano, con il censimento dei vincoli archeologici e delle attestazioni storico-archeologiche, frutto della ricerca bibliografica, d'archivio, della campagna di ricognizione e della fotointerpretazione. Con nota prot. 00014910 del 11/12/2013, recepita nel parere del MIBACT prot. 32569 del 13/12/2013 nell'ambito della procedura di CdS sul Progetto Preliminare, la allora competente Soprintendenza per i Beni Archeologici della Puglia prescrisse l'esecuzione di indagini archeologiche preventive in corrispondenza degli interventi progettuali previsti in funzione della soppressione dei PL (NV01, NV02, NV03, NV05, NV06 e NV07), oltre che per le 2 rettifiche di tracciato. Relativamente alla nuova viabilità NV05 ad Ascoli Satriano, nell'ambito

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	43 di 55

del Progetto Definitivo, vennero eseguite nel 2015 trincee di verifica archeologica in ottemperanza alle prescrizioni della Soprintendenza. A seguito della trasmissione con gli esiti delle indagini la allora competente Soprintendenza Archeologia della Puglia, con nota prot. 6663 del 18/06/2015, approvava le opere di progetto, richiedendo che venissero fatti alcuni ampliamenti di indagine archeologica prima della fase esecutiva dei lavori progettuali. Il parere della Soprintendenza è confluito nel parere del MIBACT di approvazione del Progetto Definitivo DGABAP prot. 4501 del 27/06/2016. Le indagini archeologiche di seconda fase sono state eseguite nel 2017-2018, secondo il progetto delle indagini approvato dalla competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Foggia e BAT con nota prot. 5517 del 28/07/2017. Sulla base delle risultanze degli scavi eseguiti la Soprintendenza ha approvato le opere progettuali di NV05 con nota prot. 5655 del 28/06/2019. Il nuovo progetto di Fattibilità Tecnico Economica di NV05-NV14 prevede una soluzione di cavalcaferrovia sostanzialmente analoga, mentre le differenze maggiori riguardano le viabilità di ricucitura, pertanto è stato predisposto un nuovo documento di analisi archeologica, che riprende i risultati dello Studio archeologico redatto nel 2013 e gli esiti delle indagini archeologiche di prima fase del 2015 e delle indagini archeologiche di seconda fase del 2017-2018. In relazione alla nuova configurazione delle opere di progetto, la planimetria con i tematismi dei vincoli e delle attestazioni di carattere storico archeologico (elaborato IA8000F22N6AH0001001A) evidenzia come ci siano tratti di nuova viabilità che potrebbero interferire con preesistenze archeologiche.

A seguito dell'invio del nuovo PFTE con allegata la relazione archeologica aggiornata la competente Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le Province di Barletta-Andria-Trani e Foggia, con nota prot. 0000812-P del 01/02/2021, ha richiesto l'esecuzione di indagini archeologiche preventive in corrispondenza delle possibili interferenze con gli interventi progettuali, mediante l'esecuzione di n. 8 trincee di scavo di 20x5 m sul sedime della futura viabilità. Con nota DTSCC.ATS.0126065.21.U del 25/11/2021 è stato trasmesso formalmente il progetto delle indagini archeologiche, approvato dalla Soprintendenza con nota MIC|MiC\_SABAP-FG|11/01/2022|0000206-P del 11/01/2022. Le indagini sono state effettuate e la documentazione archeologica definitiva è stata trasmessa alla Soprintendenza territorialmente competente con nota prot. DTPI.ATS.PMTS2.0133842.22.U del 26/10/2022, per la richiesta del parere di competenza sugli aspetti archeologici a conclusione della procedura.

## 11 GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA

La realizzazione delle opere previste determinerà la produzione complessiva di circa **59.372** mc (in banco) di materiale di risulta, di cui:

- circa **55.526** mc di materiale prodotto dagli scavi,
- circa **3.846** mc di conglomerato bituminoso.

Viste le tipologie ed ai quantitativi prodotti e le analisi ambientali eseguite, i materiali da scavo e da demolizione di cui sopra saranno totalmente gestiti come rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e saranno dunque conferiti presso siti di recupero/smaltimento autorizzati privilegiando il conferimento presso siti autorizzati al recupero, e solo secondariamente prevedendo lo smaltimento finale in discarica. Nella gestione dei materiali di risulta in regime rifiuti l'operato dell'Appaltatore dovrà essere improntato favorendo in via prioritaria le operazioni di recupero rifiuti presso impianti esterni autorizzati piuttosto che lo smaltimento finale in discarica. Tali materiali non sono evidentemente riutilizzabili per opere in terra che richiedano adeguate proprietà meccaniche ma solo quale terreno vegetale. Pertanto, dalle considerazioni di natura geotecnica-strutturale si ipotizza di avviare il



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
 SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
 SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	44 di 55

materiale di scavo e di demolizione a recupero/smaltimento in regime di rifiuto, ad eccezione dei riutilizzi interni come terreno vegetale.

In particolare, nell'ambito delle attività di scavo provenienti dalle opere civili, con un totale di **55.526 mc**, si prevede di produrre ca. 22.734 mc di terreno vegetale; in riferimento al fabbisogno del progetto di **13.802 mc** di terreno vegetale, parte del materiale prodotto dalle lavorazioni verrà 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.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei materiali movimentati nell'ambito del presente progetto con indicazione dei materiali di risulta prodotti dagli scavi e dalle attività di demolizione destinati ad impianti di recupero/smaltimento autorizzati.

	PRODUZIONE			GESTIONE COME RIFIUTO ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/2006			FABBISOGNO
	Tipologia materiale (mc)			Tipologia materiale (mc)			Tipologia materiale (mc)
	Terre e rocce da scavo	Terreno vegetale	Conglomerato bituminoso	Terre e rocce da scavo	Terreno vegetale	Conglomerato bituminoso	Inerti
<b>NV05-NV14</b>	32.792	22.734	3.846	32.792	8.932	3.846	115.610
<b>TOTALE</b>	<b>59.372</b>			<b>45.570</b>			115.610

Le tipologie di rifiuto che si prevede di produrre e che sarà necessario inviare a recupero/smaltimento potrebbero essere riconducibili ai seguenti codici CER:

- **17.05.04** (terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03) pari a circa **32.792 mc** provenienti dagli scavi.
- **17.03.02** (miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17.03.01; 17.03.03\*; catrame di carbone e prodotti contenenti catrame) pari a circa **3.846 mc** provenienti dagli scavi.

**Si ricorda che in fase di esecuzione dei lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la corretta gestione degli stessi, pertanto le considerazioni riportate nel presente documento si riferiscono alla presente fase di progettazione ed allo stato ante operam dei luoghi.**

Sono inoltre stati censiti alcuni impianti di recupero e discariche per rifiuti speciali (inerti e non pericolosi) in cui potrebbero essere conferiti, previa ulteriori verifiche tecniche e ambientali, tutti i materiali di risulta in regime di rifiuto.

Sarà comunque onere e responsabilità dell'Appaltatore individuare gli impianti idonei al conferimento dei rifiuti per i quantitativi necessari e per tutta la durata dei lavori, una volta accertata l'idoneità dei materiali al recupero/smaltimento e verificata la rispondenza ai requisiti di ammissibilità per il conferimento presso gli impianti prescelti.



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
 SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
 SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	45 di 55

## 11.1 CENSIMENTO SITI CONTAMINATI

Il censimento dei siti contaminati/potenzialmente contaminati e degli stabilimenti produttivi che potrebbero risultare interferenti con le opere di progetto è stato effettuato attraverso la consultazione dell'anagrafe dei siti contaminati della Regione Puglia aggiornata al 2021 e verificato tramite le interlocuzioni dirette con gli Enti competenti. L'analisi delle interferenze con i siti censiti nell'Anagrafe della Regione Puglia, effettuata considerando sia le coordinate puntuali dei siti che il loro perimetro amministrativo e una distanza massima delle opere in progetto di circa 500 metri, non ha evidenziato alcuna interferenza fra le aree interessate dagli interventi e i siti censiti.

## 12 PROGETTO AMBIENTALE DELLA CANTIERIZZAZIONE

È stata eseguita una analisi generale degli aspetti ambientali significativi, al fine di definire delle misure di mitigazione e delle procedure operative per contenere gli impatti ambientali relativi al Progetto in esame.

In riferimento alle tipologie di opere previste in progetto e al sistema di cantierizzazione connesso, sono state approfondite le tematiche ambientali coinvolte e valutati gli impatti effettivi determinati dall'intervento. In particolare, definita l'ubicazione dei cantieri e individuati gli eventuali ricettori, è stata esaminata l'interferenza delle lavorazioni con i ricettori medesimi, con i flussi di traffico locali, e l'inserimento ambientale e paesaggistico della cantierizzazione e delle opere di mitigazione temporanee.

Di seguito si riportano le principali componenti ambientali analizzate:

- clima acustico;
- vibrazioni;
- aria e clima, paesaggio;
- rifiuti e materiali di risulta.

## 13 INTEROPERABILITÀ

In relazione al campo geografico di applicazione ed in funzione delle modifiche previste a progetto, la tratta Cervaro – Rocchetta – S. Nicola di Melfi (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

8.3. Rete globale: ferrovie e aeroporti  
Rete centrale: ferrovie (trasporto passeggeri) e aeroporti

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR **HR IT** CY LV LT LU HU **MT** NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK

8



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



8.2. Rete globale, porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

Rete centrale: ferrovie (trasporto merci), porti e terminali ferroviario-stradali (TFS)

BE BG CZ DK DE EE IE EL ES FR HR IT CY LV LT LU HU MT NL AT PL PT RO SI SK FI SE UK



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

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	48 di 55

La tratta Cervaro – Rocchetta – SNM, è oggetto di una serie di interventi funzionali a garantire un successivo ammodernamento della tratta stessa, sia in termini di sagoma (almeno PMO2) che di carico assiale (22,5 t). A tal proposito l'opera oggetto del presente PFTE, non essendoci vincoli infrastrutturali specifici, è stata progettata per garantire PMO superiori.

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.

### 13.1 COMPONENTI DI INTEROPERABILITA'

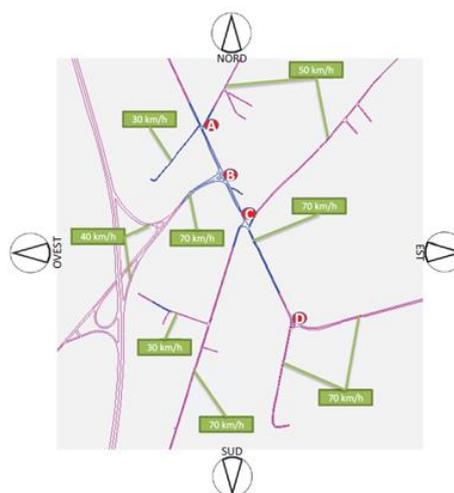
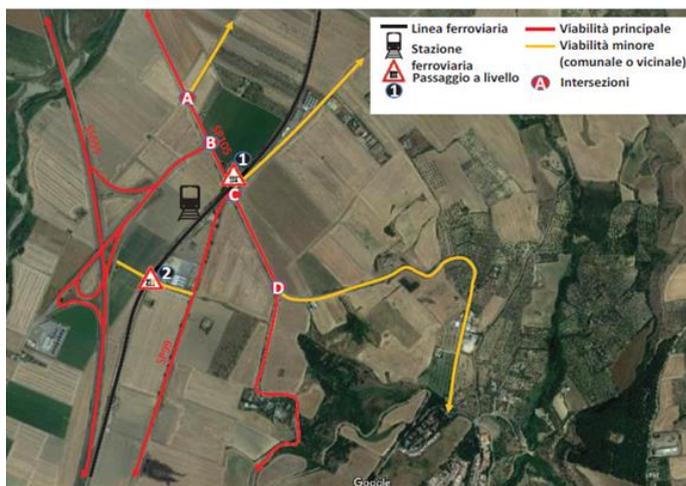
La vigente normativa (Rif. D.Lgs 14/05/2019, 57 – Capo III) prevede, nella realizzazione dell'opera, l'utilizzo di componenti di interoperabilità certificati. Nelle STI applicabili al progetto si elencano i componenti di interoperabilità previsti e le rispettive caratteristiche tecniche:

- Regolamento (UE) N. 1299/2014 modificato dal Regolamento (UE) N° 2019/776, STI Infrastruttura: rif. §5.2 “Elenco dei componenti” e §5.3 “Prestazioni e specifiche dei componenti”.

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

## 14 TRASPORTI

Il contesto di progetto (Figura 1), ubicato a nord del centro abitato di Ascoli Satriano e in corrispondenza della SS655 e della stazione ferroviaria, è caratterizzato da flussi di traffico piuttosto contenuti e, in particolare, con valori massimi giornalieri di ~550 veicoli in prossimità del nodo C. Valori inferiori sono invece stimati per le intersezioni B e D e, nettamente inferiori, per A.



**Figura - Inquadramento territoriale dell'area di intervento. Elaborazione su Google maps. Schema di rete dello scenario attuale con indicazione delle velocità**

Gli interventi di progetto, che in sintesi consistono nella soppressione di due PL, nella realizzazione di un sovrappasso ferroviario e stradale della SP105 in prossimità della stazione e in nuove viabilità di connessione, comportano:

- un limitato incremento di traffico in corrispondenza dell'attuale nodo A, che nello scenario di progetto è configurato come rotonda a quattro bracci e assume le funzionalità ora espletate dall'intersezione B. L'aumento veicolare non comporta alcun peggioramento dell'attuale LOS, che risulta essere A;
- un generalizzato miglioramento della situazione attuale nell'area in prossimità dell'intersezione D, in quanto la nuova connessione SP99-SP105 consente una maggiore fluidità del traffico in corrispondenza del nodo, che costituisce il principale accesso veicolare da nord del centro abitato di Ascoli Satriano. Tale miglioramento è evidenziato anche dalla riduzione del tempo di percorrenza del percorso che interessa SP99-Ascoli.

I limitati aumenti dei tempi di percorrenza rispetto all'attuale relativamente ai restanti percorsi di progetto (meno di 30 secondi per ciascun percorso) sono dovuti alla diversa configurazione di rete e non a mutate condizioni di fluidità del traffico.

## 15 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 la linea Foggia – Potenza C.le, per la tratta oggetto di intervento (Ortona – Candela), sono attualmente programmati intervalli d'orario notturni di 3h per 3 giorni a settimana. Considerato che il tempo effettivo di operatività del cantiere è inferiore alla durata dell'interruzione, tale disponibilità (3h) appare incompatibile con i tempi di esecuzione di diverse tipologie di interventi. Pertanto, ai fini di una stima della durata dei lavori e delle relative soggezioni, si farà riferimento ad una **disponibilità di interruzioni di durata non inferiore a 4,5h, con frequenza non inferiore a 2 giorni/settimana**, previo avallo da parte del Gestore di Rete. L'estensione della durata dell'intervallo di orario non dovrebbe rappresentare un aspetto critico dal punto di vista commerciale e dell'organizzazione della circolazione ferroviaria, considerando che dal PIC (Piattaforma Integrata

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14				
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA IA9D	LOTTO 00	CODIFICA D 78 RG	DOCUMENTO MD0000 001

della Circolazione) di RFI, si è verificato che alla data di stesura del documento la fascia oraria libera da treni si estende per circa 6h notturne.

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 costruzione. Nello specifico, si ha:

1. Attività propedeutiche, per le quali si stimano 20 interruzioni puntuali relativamente alle attività di B.O.E. (Bonifica Ordigni Esplosivi).
2. Attività di costruzione relative alla realizzazione del cavalcaferrovia IV05B, per le quali si stimano:
  - 8 interruzioni puntuali per attività di realizzazione impalcato – Posa in opera 6 travi accoppiate – L = 40 m.
  - 2 interruzioni puntuali per attività di realizzazione soletta.
  - 2 interruzioni puntuali per attività di finiture e completamento.

## 16 MANUTENZIONE

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

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

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

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



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	51 di 55

## 17 CANTIERIZZAZIONE E PROGRAMMA LAVORI

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.

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

- CANTIERE OPERATIVO (CO.01), destinato ad ospitare le principali strutture logistiche e operative funzionali all'esecuzione dei lavori;
- AREE STOCCAGGIO (AS.01), dei materiali da costruzione che potranno essere utilizzate anche come deposito temporaneo delle terre di scavo e dei materiali di risulta provenienti dalle demolizioni; potranno inoltre essere utilizzate anche come area di appoggio dei materiali necessari alla realizzazione delle opere;
- AREE TECNICHE (AT.01, AT.02, AT.03), che fungono da base per la costruzione di opere d'arte puntuali. Tali aree non contengono in genere impianti fissi di grandi dimensioni ma unicamente aree per lo stoccaggio, in prossimità dell'opera, dei materiali da costruzione;

Vengono illustrati i criteri che l'appaltatore dovrà seguire nell'organizzazione interna dei campi base e dei cantieri operativi.

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.

Le caratteristiche del cantiere operativo sono state determinate nell'ambito del presente PD in base al numero massimo di persone che graviterà su di esso nel corso dell'intera durata dei lavori civili, e sulla base delle linee guida emesse dal Servizio Sanitario Nazionale. Resta fermo l'onere in capo all'Appaltatore (in fase di progettazione esecutiva e/o costruttiva) di verifica con gli Enti competenti e di recepimento di eventuali ulteriori prescrizioni in materia. Sono state considerate anche le necessità di gestione di materiali nei periodi di picco delle lavorazioni.

La presente ipotesi di cantierizzazione non prevede all'interno delle aree di cantiere gli alloggi ma solo il servizio mensa, considerato l'ambito urbano degli interventi l'Appaltatore potrà fare riferimento alle strutture ricettive locali e alle disponibilità immobiliari presenti sul territorio.

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

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

	PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO, SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05 e NV14					
	Relazione descrittiva generale	COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.
	IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	52 di 55

La durata complessiva del programma lavori, comprensiva di progettazione esecutiva e realizzazione degli interventi, è stata stimata in **840 gnc** dalla **consegna delle prestazioni** fino a **fine lavori**.

La durata del programma lavori, riferita alla realizzazione dei soli interventi, è stimata pari a 750 gnc e si ripartisce in 2 macro attività che determinano il tempo di realizzazione:

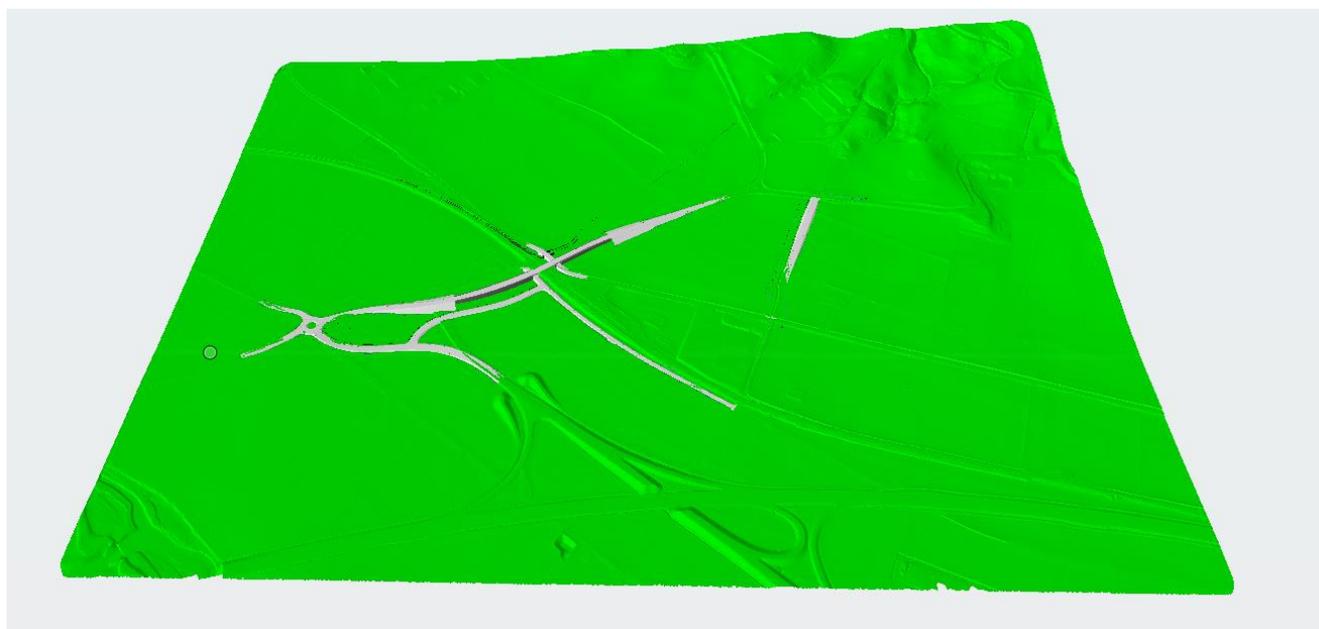
- **Attività propedeutiche anticipate rispetto alla consegna lavori** (progetto costruttivo, cantierizzazione, autorizzazione sub appalti, qualifica impianti e materiali, demolizioni/boe/risoluzione SS, ecc... per avvio lavori) realizzate in sovrapposizione alla progettazione esecutiva - **120 gnc**;
- **Attività di costruzione** dalla consegna lavori a fine lavori - **630 gnc**.

## 18 BIM

La presente progettazione è stata sviluppata grazie all'utilizzo della metodologia BIM (Building Information Modeling) con l'obiettivo di agevolare la comunicazione tra i soggetti coinvolti ed efficientare il processo di progettazione, coordinamento e gestione della progettazione.

Sono stati sviluppati i modelli BIM delle discipline interessate, al fine di ottimizzare il coordinamento della progettazione infrastrutturale e idraulica garantendo una maggiore consapevolezza del processo. Le singole specialistiche hanno collaborato alla realizzazione di un modello multidisciplinare in grado di rilevare e mostrare criticità e interferenze già dalle prime fasi della progettazione.

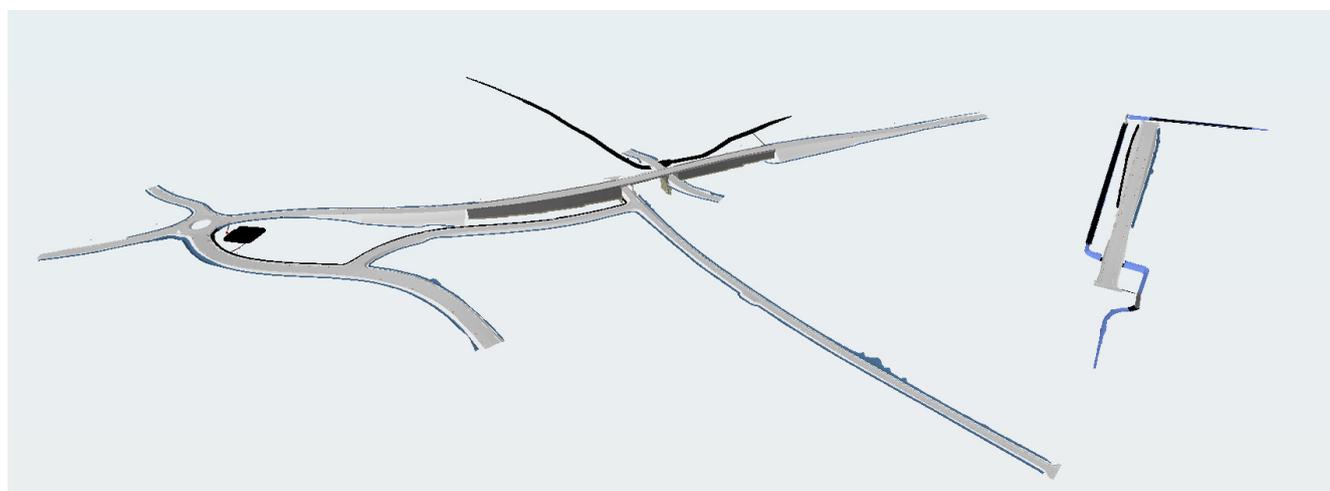
Lo sviluppo e il coordinamento della modellazione BIM hanno visto il coinvolgimento di diversi software; pertanto, è stato fondamentale fin da subito ottimizzare i formati di scambio, andando ad utilizzare prevalentemente il formato aperto IFC (Industry Foundation Classes) per l'aggregazione dei modelli all'interno del Modello Assemblato.



**Figura – Modello Assemblato del progetto, inserito nel contesto**

La digitalizzazione dei processi di commessa ha consentito la creazione di un Digital Twin contenente una serie di dati sia geometrici che informativi, in grado di agevolare e ottimizzare i processi di controllo delle interferenze e di stima del progetto.

Inoltre, tutti i dati (modelli BIM, elaborati 2D, dati di base, relazioni, input e informazioni) sono stati raccolti e sviluppati all'interno di un Ambiente di Condivisione Dati, appositamente strutturato per favorire e facilitare la lettura delle informazioni da parte di tutte le discipline coinvolte.



**Figura – Modello Assemblato del progetto**



PROGETTO: AMMODERNAMENTO LINEA POTENZA - FOGGIA  
SOTTOPROGETTO 2: ELETTRIFICAZIONE, RETTIFICHE DI TRACCIATO,  
SOPPRESSIONE P.L. E CONSOLIDAMENTO SEDE  
SOPPRESSIONE P.L. pk 30+356 e pk 30+881: OPERE SOSTITUTIVE NV05  
e NV14

Relazione descrittiva generale

COMMESSA	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IA9D	00	D 78 RG	MD0000 001	A	54 di 55

In sintesi, l'utilizzo della metodologia BIM per la presente progettazione ha consentito di:

- Elevare lo standard delle scelte progettuali, attraverso la visualizzazione della modellazione tridimensionale, e favorire il concetto di progettazione integrata basata sul coinvolgimento di tutti gli attori della filiera;
- Affinare i processi di coordinamento progettuale grazie all'utilizzo di una piattaforma di collaborazione e condivisione dati, in grado di garantire l'accesso alle informazioni a ciascun utente da qualsiasi luogo e garantendo la tracciabilità del processo di progettazione attraverso l'uso di un efficiente sistema revisionale;
- Implementare le procedure volte all'integrazione di nuovi aspetti progettuali in un processo BIM-oriented;

Sviluppare un gemello digitale dell'intera opera che integra al suo interno dati di natura differente.

## 19 DIFFERENZE TRA PD E PFTE

Nel presente capitolo si intende fornire una descrizione delle differenze sostanziali tra il presente progetto definitivo PD e il precedente progetto di fattibilità PFTE approvato dalla Committenza il 14.12.2020

Con riferimento alle viabilità NV05 e NV14, nel corso dello sviluppo del progetto definitivo sono state introdotte, a parità di soluzione progettuale, alcune lievi ottimizzazioni progettuali.

L'asse principale di scavalco NV05A ha subito una modifica plano-altimetrica rispetto quanto previsto nel PFTE, fatta eccezione per il posizionamento della rotatoria e per il tratto di raccordo alla viabilità esistente SP105. La sezione tipo stradale è rimasta invariata (categoria F1 da 10,50m) ma la velocità di progetto è stata portata a 100km/h come da velocità massima consentita da DM per questa categoria di strada. Anche la rampa di collegamento tra la SS655 e la SP105 ha subito una modifica planoaltimetrica nella parte centrale solamente per permettere la verifica degli elementi del tracciato alla velocità massima di progetto richiesta da norma di 100 km/h.

Per tutti gli altri assi di viabilità le modifiche sono state lievi soprattutto dovute ad affinamenti progettuali visto il grado di dettaglio maggiore e il nuovo rilievo utilizzato di scala più dettagliata.

Per quanto riguarda le opere idrauliche, nel Progetto Definitivo è prevista un'ulteriore sistemazione idraulica relativa all'incisione adiacente alla viabilità di progetto NV05 e interferente con l'adeguamento della viabilità SP99.

Inoltre, la modifica dello sviluppo altimetrico dell'asse principale di scavalco NV05A, con velocità di progetto portata a 100km/h, ha comportato un incremento della lunghezza complessiva degli scatolari di approccio al cavalcaferrovia. In particolare, gli scatolari della rampa SUD sono passati da una lunghezza complessiva di 61,00m ad una lunghezza di 120,00m mentre per la rampa Nord, da una lunghezza di 80,00 ad una lunghezza di 160m. Le ulteriori differenze rispetto alle opere civili previste nel PFTE sono legate ad un approfondimento degli studi idraulici che hanno comportato leggere modifiche alle sezioni idrauliche ma il numero e la posizione dei tombini è rimasta invariata.

Al fine di esplicitare le differenze tra il presente PD e il precedente PFTE, vengono di seguito riportate alcune sovrapposizioni planimetriche tra le rispettive viabilità (con il PD rappresentato in rosso e il PFTE rappresentato in blu).

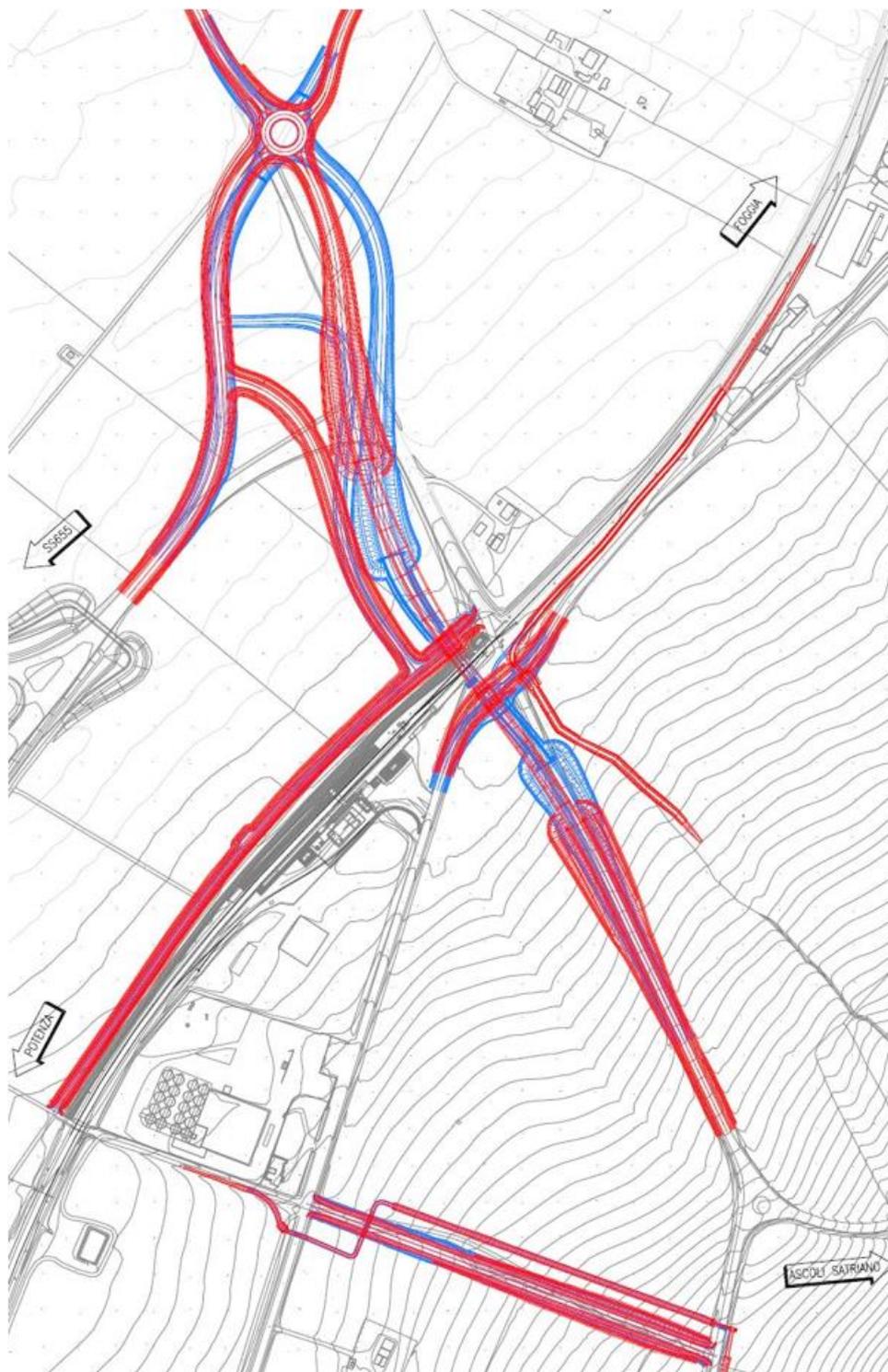


Figura – Differenza PD (in rosso) e PFTE (in blu)