

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



**INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA
LEGGE OBIETTIVO N. 443/01e s.m.i.**

CUP: J14D20000010001

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

SCREENING VINCA

RELAZIONE DESCRITTIVA

SCALA:

-

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

IN1A 20 D 22 RG IM0003 001 C

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ventura	Dicembre 2021	G.Dajelli A.Cantiello	Dicembre 2021	C.Mazzocchi	Dicembre 2021	C.Ercolani
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F. Ventura	Gennaio 2022	G.Dajelli A.Cantiello	Gennaio 2022	C.Mazzocchi	Gennaio 2022	Giugno
C	EMISSIONE ESECUTIVA	A. Cantiello	Giugno 2022	G.Dajelli	Giugno 2022	C.Mazzocchi	Giugno 2022	Giugno

ITALFERR Sp.A.
Dott.ssa Clelia Ercolani
Ordine Agrotecnici e Agronomi
di Roma, Agente Vinicio
Ercolani

File: IN1A20D22RGIM0003001C

n. Elab.:

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>SCREENING VINCA Relazione descrittiva</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="678 280 790 324">COMMESSA IN1A</td> <td data-bbox="837 280 917 324">LOTTO 20</td> <td data-bbox="941 280 1053 324">FASE-ENTE D 22</td> <td data-bbox="1093 280 1220 324">DOCUMENTO RGIM0003001</td> <td data-bbox="1260 280 1316 324">REV. C</td> <td data-bbox="1356 280 1428 324">FOGLIO 1 di 37</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 1 di 37
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 1 di 37		

La sottoscritta Carolina Ercolani in qualità di estensore responsabile del V.Inc.A. relativo al Progetto Definitivo Linea AV/AC Milano Venezia, Lotto funzionale tratta Verona Padova, Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Est, consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni non veritiere, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 28/12/2000 n. 445

DICHIARA

- di avere la qualifica professionale di Dott. in Scienze Naturali;
- di essere iscritto all'albo dell'ordine professionale Collegio degli Agrotecnici e Agrotecnici laureati di Roma, Rieti e Viterbo al n. 645;
- di possedere la professionalità e le effettive competenze per la redazione del documento di valutazione di incidenza ambientale.

La sottoscritta dichiara, altresì, di essere informata, ai sensi e per gli effetti di cui GDPR 2018/679, che i dati personali raccolti saranno trattati, anche con strumenti informatici, a norma di legge esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa.

Luogo e Data

Firma del Professionista

Roma, 14 Giugno 2022



INDICE

1.	PREMESSA	4
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3.	METODOLOGIA DI LAVORO	6
4.	CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO	9
4.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	9
4.1.1	<i>Il tracciato ferroviario</i>	9
4.1.2	<i>Gallerie artificiali</i>	12
4.1.3	<i>Opere d'arte - Ponte sul Fiume Adige.....</i>	12
4.1.4	<i>Interventi stazione Verona Porta Nuova.....</i>	21
4.1.5	<i>Smaltimento acque di piattaforma.....</i>	23
4.2	LIMITI DI INTERVENTO	24
4.3	CARATTERISTICHE GENERALI DELLA CANTIERIZZAZIONE	25
4.3.1	<i>Premessa</i>	25
4.3.2	<i>Macchinari utilizzati durante i lavori.....</i>	25
4.3.3	<i>Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri.....</i>	26
4.3.4	<i>Approvvigionamento energetico</i>	27
4.3.5	<i>Caratteristiche generali delle aree cantiere.....</i>	28
5.	INFORMAZIONI DI PROGETTO	29
5.1	TRASFORMAZIONE DEL SUOLO.....	29
5.2	MOVIMENTI DI TERRA, SBANCAMENTI, SCAVI.....	29
5.3	INTERVENTI DI SPIETRAMENTO	29
5.4	AREE DI CANTIERE	29
5.5	PISTE CANTIERE	30
5.6	TECNICHE INGEGNERIA NATURALISTICA	30
5.7	TAGLIO/ESBOSCO/ RIMOZIONE SPECIE VEGETALI	30

5.8	PIANTUMAZIONE/RINVERDIMENTO/ MESSA A DIMORA SPECIE VEGETALI	30
5.9	SPECIE ANIMALI	30
5.10	MEZZI MECCANICI.....	31
5.11	FONTI DI INQUINAMENTO E PRODUZIONE DI RIFIUTI.....	31
6.	INQUADRAMENTO DEI SITI NATURA 2000.....	33
7.	ANALISI DELLE INTERFERENZE	35
7.1	INDIVIDUAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI.....	35
7.2	CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE	36

1. PREMESSA

Il presente documento è stato redatto in ottemperanza della normativa vigente in materia di Rete Natura 2000, che prescrive di sottoporre a Valutazione d'Incidenza progetti, piani e programmi che possono avere effetti su uno o più siti della Rete Natura 2000.

La procedura di Valutazione di Incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale.

La Valutazione di Incidenza si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000, sia a quelli che pur sviluppandosi all'esterno possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei sistemi naturali tutelati nei siti.

In particolare, l'art. 5 del DPR n. 357/1997, modificato dall'art. 6 del DPR n. 120/2003 prescrive che *"I proponenti di interventi non direttamente connessi e necessari al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito, ma che possono avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri interventi, presentino, ai fini della valutazione di incidenza, uno studio volto ad individuare e valutare, secondo gli indirizzi espressi nell'allegato G, i principali effetti che detti interventi possono avere sul sito..., tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi"*.

In coerenza con le disposizioni delle Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019, il documento è stato redatto a supporto dello Screening di Incidenza (Livello I della Valutazione di incidenza).

Obiettivo del documento consiste nella presentazione del *Progetto Definitivo* della realizzazione dell'ingresso Est nel nodo ferroviario di Verona della nuova tratta AV/AC Verona-Padova e il suo collegamento con quanto già realizzato con l'intervento dell'ingresso da Ovest della tratta Brescia-Verona (cfr. Figura 1-1) e nella verifica dei Siti afferenti alla Rete Natura 2000, presenti nel comprensorio in studio.



Figura 1-1 Inquadramento generale su ortofoto

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003001</td> <td>REV. C</td> <td>FOGLIO 5 di 37</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 5 di 37
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 5 di 37		

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa a cui si è fatto riferimento nella redazione del presente studio è di seguito elencata:

Normativa comunitaria

- Direttiva 2009/147/CE del 26/1/2010 (che abroga e sostituisce la Direttiva 79/409/CEE del 2 aprile 1979)
- Direttiva del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici - Direttiva Habitat 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 94/24/CE del 8 giugno 1994 che modifica l'allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/49/CE del 29 luglio 1997 della Commissione che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997 recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.

Normativa nazionale

- DPR n.357 dell'8 settembre 1997 (testo integrato e coordinato dal DPR 120 del 12 marzo 2003) - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n.425 del 1° dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;
- DPR n.120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 n. 184 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare 21 marzo 2015 "Designazione di 35 zone speciali di conservazione della regione biogeografica mediterranea insistenti nel territorio della Regione Puglia" (G.U. Serie Generale 23 gennaio 2019, n. 19), con cui il SIC "Mar Piccolo" (IT9130004) è stato designato ZSC.

Normativa Regionale

- D.G.R. 29 agosto 2017, n.1400 - Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014.

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003001</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 6 di 37</p>

3. METODOLOGIA DI LAVORO

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti diretti o indiretti, a lungo o a breve termine che il piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

I documenti metodologici e informativi presi a riferimento per l'elaborazione dello studio sono i seguenti:

- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- L’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato e integrato dal DPR n. 120/03;
- Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”.
- Formulario Standard dei siti Natura 2000 (agg.12/2019)

Il documento “*Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC*” è una Guida Metodologica alla Valutazione d’Incidenza.

Le Linee Guida Nazionali per la Valutazione di Incidenza, pubblicate nella GU del 28/12/2019 e predisposte nell’ambito della Strategia nazionale per la Biodiversità, costituiscono lo strumento di indirizzo finalizzato a rendere omogenea, a livello nazionale, l’attuazione dell’art.6 par.3 e 4, caratterizzando gli aspetti peculiari della VINCA.

L’iter logico si compone di tre livelli (cfr. Figura 3-1)

- Livello I: Screening
- Livello II: Valutazione appropriata
- Livello III: possibilità di deroga all'art. 6, par. 3 in presenza di determinate condizioni

Il Livello I (Screening) ha come obiettivo la verifica della possibilità che dalla realizzazione di un piano/programma/progetto derivino effetti significativi sugli obiettivi di conservazione di un Sito della Rete Natura 2000.

Il Livello II (Valutazione appropriata) viene effettuata qualora nella fase di Screening si sia verificato che il piano/programma/progetto possa avere incidenza negativa sul Sito. Pertanto, in questa fase, viene verificata la significatività dell'incidenza e cioè l'entità dell'interferenza tra il piano/programma/progetto e gli obiettivi di conservazione del sito, valutando, in particolare, l'eventuale compromissione degli equilibri ecologici. Nella fase di Valutazione appropriata vengono peraltro indicate, qualora necessario, le possibili misure di mitigazione delle interferenze, atte a eliminare o a limitare tali incidenze al di sotto di un livello significativo. Per la redazione degli studi viene proposto un largo utilizzo di matrici e check-list in ogni fase, al fine di poter ottenere dei quadri sinottici utili a compiere le valutazioni in modo appropriato.

Il livello III (Deroga all'art. 6 par.3) entra in gioco se, nonostante una valutazione negativa si propone di non respingere un piano o un progetto ma di darne un'ulteriore considerazione; in questo caso l'art.6 par.4 consente deroghe all'art.6 par. 3 a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico per la realizzazione del progetto e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

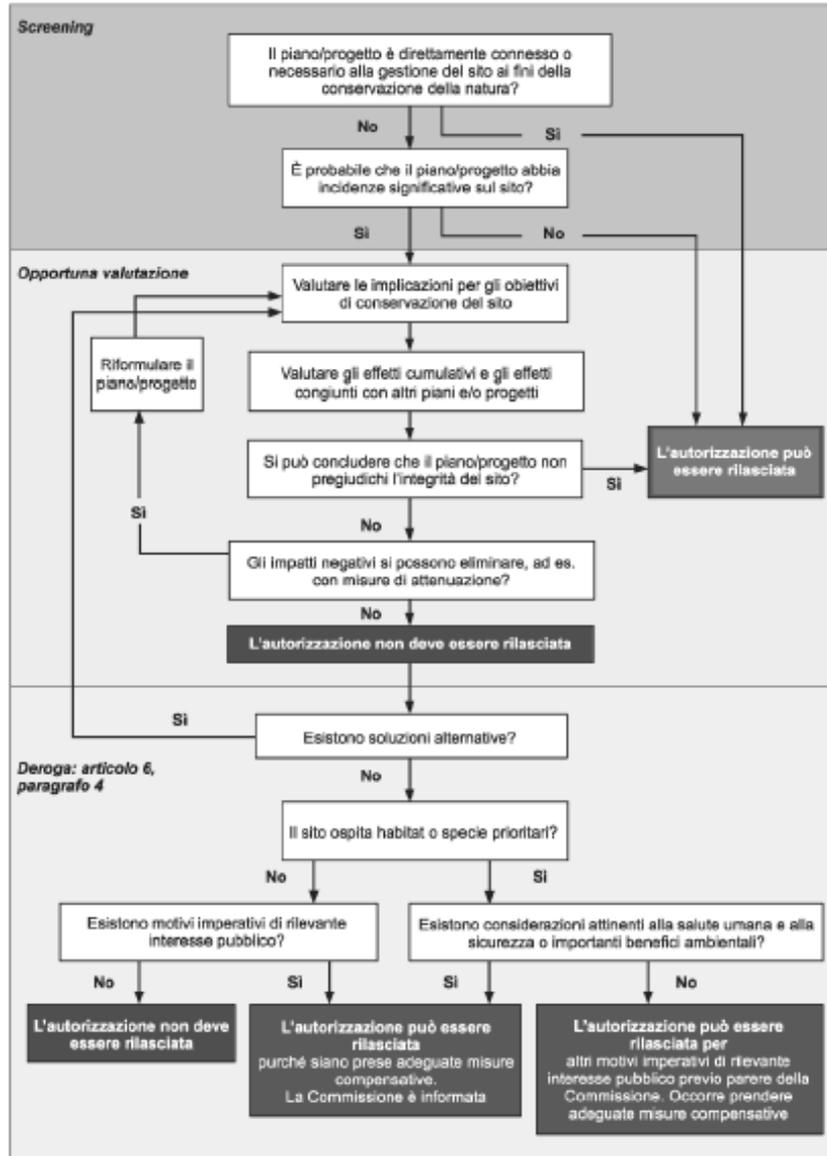


Figura 3-1 Livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019)

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="675 280 783 322">COMMESSA IN1A</td> <td data-bbox="842 280 911 322">LOTTO 20</td> <td data-bbox="940 280 1043 322">FASE-ENTE D 22</td> <td data-bbox="1091 280 1214 322">DOCUMENTO RGIM0003001</td> <td data-bbox="1262 280 1310 322">REV. C</td> <td data-bbox="1358 280 1422 322">FOGLIO 9 di 37</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 9 di 37
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 9 di 37		

4. CARATTERISTICHE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO

4.1 Descrizione del progetto

4.1.1 Il tracciato ferroviario

Si riporta, di seguito, un'analisi relativa ai singoli interventi che costituiscono il progetto. Scopo dell'intervento è la realizzazione dell'ingresso Est della linea AV/AV MI-VE nel nodo ferroviario di Verona e il suo collegamento, lato Ovest, con quanto già realizzato con l'intervento dell'ingresso da Ovest del Nodo di Verona e, lato Est, alla nuova tratta AV/AC Verona – Padova.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

- interventi puntuali di modifica di tracciato delle linee Milano Venezia storica e Verona-Brennero;
- tratto di nuova linea AV/AC Milano Venezia;
- nuovo scalo in località Cason;
- modifica del tracciato dei raccordi che da bivio S. Massimo, Quadrante Europa e bivio S. Lucia si dirigono verso Verona Porta Nuova scalo;
- interventi nell'ambito delle stazioni di Verona Porta Nuova e Verona Porta vescovo;
- dismissione dello scalo di Verona Porta Nuova.

I limiti degli interventi relativi al tracciato ferroviario sulla direttrice Est-Ovest sono i seguenti:

- Lato Ovest - Il limite è rappresentato dall'allaccio dello scalo Cason sulla linea Indipendente Merci alla Pk 2+910 circa della stessa, in corrispondenza della Pk 142+250 circa della linea Storica MI-VE e della Pk 151+480 circa della linea AV/AC MI-VE.
- Lato Est – Il limite è il punto di allaccio dei binari della linea AV/AC alla Pk 161+200 della stessa con i binari della tratta VR-VI, in corrispondenza del Km 151+870 circa della linea Storica MI-VE.

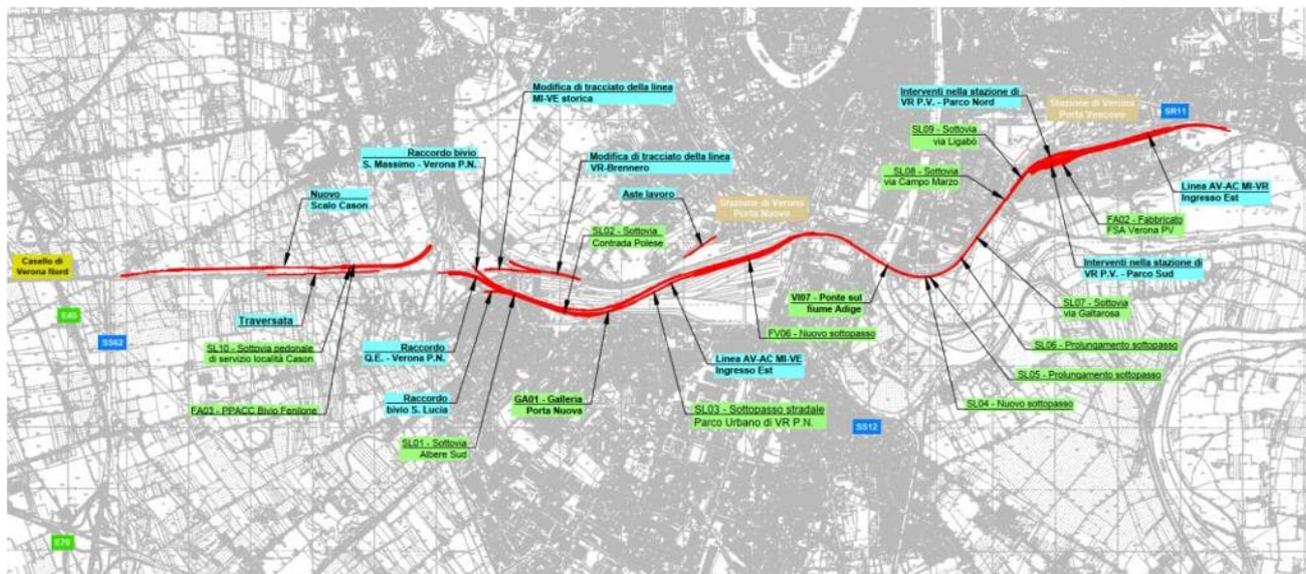


Figura 4-1: Corografia generale di progetto

Modifica di tracciato delle linee MI-VE storica e VR-Brennero

Nell'ambito dell'intervento "Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest", la nuova linea MI-VE storica confluisce mediante un bivio a 60 Km/h sui binari della linea VR-Brennero al Km 5+200 della stessa. Con il presente progetto, si procederà all'allaccio della nuova linea storica MI-VE costruita nell'ambito dell'ingresso Ovest ai binari della storica esistente al Km 145+650 circa (PK attuale linea storica MI-VE), che entrerà in stazione di Verona P.N. sui binari attualmente dedicati (4° e 6°). Il bivio succitato verrà demolito e il tratto della linea VR- Brennero interessato verrà riallocato nella posizione attuale (ante ingresso Ovest).

Linea AV/AC Milano-Venezia

Nel progetto dell' "ingresso Ovest" la nuova linea MI-VE AV/AC si allacciava ai binari della linea storica entrando in stazione sui binari 4 e 6. Nell'ambito del presente progetto, invece, dal Km 154+135 circa, la linea si sposta verso Sud, sottopassando la linea Bologna-Verona e posizionandosi a Sud del deposito locomotive, nella zona impegnata dai raccordi merci per Verona P.N. Dopo aver sovrappassato il nuovo raccordo Q.E.-Verona P.N., (nuova opera di scavalco) la nuova linea si allocherà sul sedime degli attuali binari di ingresso a Verona P.N. scalo per poi entrare sui binari 16 e 17 di stazione. La linea prosegue verso Est in affiancamento alla linea storica sovrappassando il fiume Adige su un nuovo ponte e arrivando in stazione di Verona P.V. (P.M. di Verona P.V.) e si collega ai binari della nuova linea AV/AC proveniente da Padova al Km 161+200 circa.

Nuovo Scalo in Località Cason

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003001</td> <td>REV. C</td> <td>FOGLIO 11 di 37</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 11 di 37
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 11 di 37		

L'intervento verrà realizzato a Nord delle linee indipendente merci, MI-VE storica e MI-VE AV/AC previste nel progetto "Nodo AV/AC di Verona-ingresso Ovest". Il nuovo scalo, predisposto per A/P a 60 Km/h, sarà collegato alla linea indipendente merci in prossimità dei Km 2+920 e 4+600 circa della stessa. Lo scalo sarà costituito da tre binari con capacità (intendendo la distanza tra traverse limite) compresa tra 804 m (due binari) e 890 m (un binario).

Lo scalo sarà inoltre dotato di un'asta di manovra di 630 m che si sviluppa verso N/E, in direzione bivio San Massimo, in affiancamento alla linea indipendente merci. Contestualmente alla realizzazione dello scalo Cason, in affiancamento a Nord della suddetta asta di manovra, è prevista la realizzazione di due aste di 790 m.

Raccordo bivio S. Massimo – Verona P.N.

La modifica piano altimetrica, che inizia in prossimità del sovrappasso della linea MI-VE storica realizzata nell'ambito del progetto dell'ingresso Ovest, alla Pk 0+970 circa, e prosegue sottopassando la linea BO-VR, si rende necessaria per poter inserire, nella zona prospiciente il deposito locomotive, oltre ai binari già presenti, anche quelli della nuova linea AV/AC. I due binari di raccordo confluiscono in stazione di Verona P.N. sui binari della 10 e 12.

Raccordo Q.E. – Verona P.N.

La modifica inizia al km 1+390 circa (BP) del raccordo esistente in corrispondenza del sottopasso del raccordo bivio S. Massimo-bivio S. Lucia, prosegue sottopassando la linea BO-VR e prosegue nella zona a sud del D.L., dove avviene la confluenza, con bivio a 60 Km/h, del raccordo bivio S. Lucia-Verona P.N. al km 1+930 circa. Il tracciato prosegue sottopassando i binari della linea AV/AC ed entra in stazione di VR P.N. sui binari 13 e 14.

Interventi nell'ambito di Verona Porta Nuova

È previsto l'inserimento in stazione, da Ovest, dei raccordi di cui ai paragrafi precedenti e della linea AV/AC, questo comporta il rifacimento di parte della radice Ovest di stazione, nonché la dismissione dell'impianto di Verona Scalo.

Nella zona ubicata a Ovest del F.V., nella zona dell'attuale parco "Celeri", è prevista la costruzione di due nuovi tronchini adibiti alla sosta dei mezzi d'opera (lavori) della lunghezza di circa 150 m.

Parte caratterizzante del progetto è la realizzazione della stazione elementare AV, costituita dai due binari di corsa, dai due binari di precedenza con i relativi marciapiedi e sottopassi. Sono previsti inoltre interventi puntuali nell'ambito della radice Est (collegamento a 30 Km/h tra linea merci da Q.E./bivio S. Lucia e linea AV/AC).

Interventi nell'ambito di Verona Porta Vescovo

L'intervento consiste nella parziale messa a PRG della stazione (saranno comunque esclusi dall'intervento i marciapiedi di stazione e relativi binari), per consentire la demolizione della parte Sud della stazione esistente e permettere la realizzazione del posto movimento AV/AC di VR P.V., modulo 750 m, con i due relativi binari di precedenza e comunicazioni a 60Km/h. È prevista inoltre la realizzazione di un posto di manutenzione AV, che sarà ubicato sul sedime degli attuali binari adibiti a manovra e alla manutenzione rotabili.

4.1.2 Gallerie artificiali

L'infrastruttura di progetto prevede la realizzazione di una nuova Galleria Artificiale, a supporto delle nuove linee ferroviarie, e relativi collegamenti. Nel seguito se ne riporta la descrizione generale.

La galleria artificiale Porta Nuova (GA01) sarà realizzata, in corrispondenza dell'interferenza del tracciato delle linee ferroviarie Quadrante Europa – Verona Porta Nuova con la linea AV/AC. I due tracciati si intersecano planimetricamente formando un angolo di circa 9° e la linea AV/AC sovrappassa, grazie a due tratti di rilevato rispettivamente prima e dopo la galleria in oggetto, la linea QE-VR PN che rimane invece a raso.

La Galleria GA01 sorregge la barriera antirumore BA08 posta a lato della linea AV sul lato sud.

La costruzione della galleria artificiale è accompagnata dalla costruzione di due rilevati, posti rispettivamente ad Est e a Ovest, che, in corrispondenza degli imbocchi, devono essere sorretti da muri di sostegno ottenuti prolungando le pareti della galleria.

L'intervento è collocato tra le progressive chilometriche 155+373 e 155+560 circa della linea AV/AC MI-VE (BP) e tra le progressive chilometriche 1+241 e 1+429 della linea QE-VR PN (BP). Lo sviluppo in asse della galleria riferita al binario AV/AC è pari a 187.90m e quello della galleria riferita al binario QE-VR PN è pari a 187.0m.

4.1.3 Opere d'arte - Ponte sul Fiume Adige

Allo stato attuale, il viadotto della linea storica Milano-Venezia è costituito da n. 5 campate di luce 34 m circa sostenute da quattro pile in alveo e da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; completano il viadotto ulteriori due arcate di luce 15 m circa con pila centrale e spalla lato Venezia (cfr. Figura 2-3). Lo sviluppo del viadotto è di circa 230 m con piano del ferro posto alla quota di circa 63.4 m. La larghezza dell'impalcato a due binari è di circa 10.7 m.

La struttura del viadotto attuale è realizzata in muratura di pietrame con corsi di pietra a vista; gli archi principali hanno struttura in blocchi di pietra, così come le pile in alveo e le spalle sugli argini. Le banchine laterali sono sostenute da mensole in vista con soprastante parapetto. Le arcate principali hanno raggio di circa 20 m, impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile sono di 8.6 m x 5. m circa. Le pile insistono su un basamento in blocchi di pietra, a sua volta fondato alla quota +47 m circa su palificate infisse. In corrispondenza delle due pile-spalle l'impalcato risulta più largo e misura circa 13.6 m.

Dall'intradosso del basamento alla quota di imposta degli archi (+53.7 m) si misurano circa 6.7 m.



Figura 4-2 – Viadotto sul fiume Adige – Linea storica. Campate centrali di luce 34 m – Punto di presa a sud del viadotto

Il nuovo ponte sul Fiume Adige è disposto immediatamente a sud in adiacenza dell'esistente viadotto della linea storica Milano-Venezia.

Data la particolare posizione e la sua visibilità, per il nuovo viadotto si è prevista una tipologia architettonica analoga al viadotto esistente, cioè con 5 campate di luce 34 m in asse pila e due campate su strada di luce 15 m circa lato Milano. Le campate principali saranno sostenute da quattro pile in alveo e da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; le posizioni delle arcate, delle pile e delle pile-spalle sono in ombra a quelle del viadotto esistente.

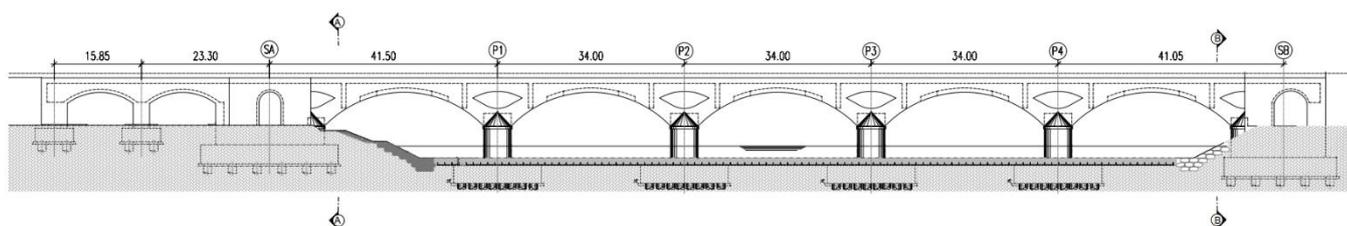


Figura 4-3 – Prospetto nuovo ponte sul Fiume Adige

La struttura del nuovo viadotto sarà costituita da uno scatolare in calcestruzzo armato gettato in opera. I diversi paramenti costituenti lo scatolare avranno spessori differenziati. La larghezza dell'impalcato a due binari è di circa 13.4 m, comprensiva degli sbalzi laterali; la larghezza della sezione sale a circa 17 m in corrispondenza delle pile-spalle.

Le arcate principali conservano un raggio di circa 20 m e sono impostate su pile di forma rettangolare con lati minori arrotondati; le dimensioni planimetriche delle pile risultano di 15.2 m x 5.0 m, analoghe al viadotto esistente.

A differenza del viadotto esistente, l'intradosso delle arcate delle campate in alveo sarà presente solo nei 10 metri centrali della campata. Due raccordi triangolari per parte di luce proiettata pari a 3 m e larghezza pari a 1.40 m ciascuno lasceranno spazio al fondo aperto fino al collegamento dei paramenti verticali con le pile. A circa 6 m dall'asse pila le campate in alveo presentano diaframmi di spessore 0.8 m e altezza 4.5 m al netto dello spessore della soletta. L'apertura del fondo per una luce proiettata di circa 9.5 m su entrambi i lati delle pile in alveo consente l'accessibilità per l'ispezione delle superfici interne della struttura.

Un'altra differenza rispetto al viadotto esistente è la presenza di un'apertura oblunga sui paramenti verticali in corrispondenza delle pile in alveo. Tale apertura è lunga 9 m circa e alta 3 m circa. Al di sopra delle aperture sarà presente su tutta la larghezza della sezione un varco che consentirà le deformazioni dovute alle coazioni termiche e da ritiro.

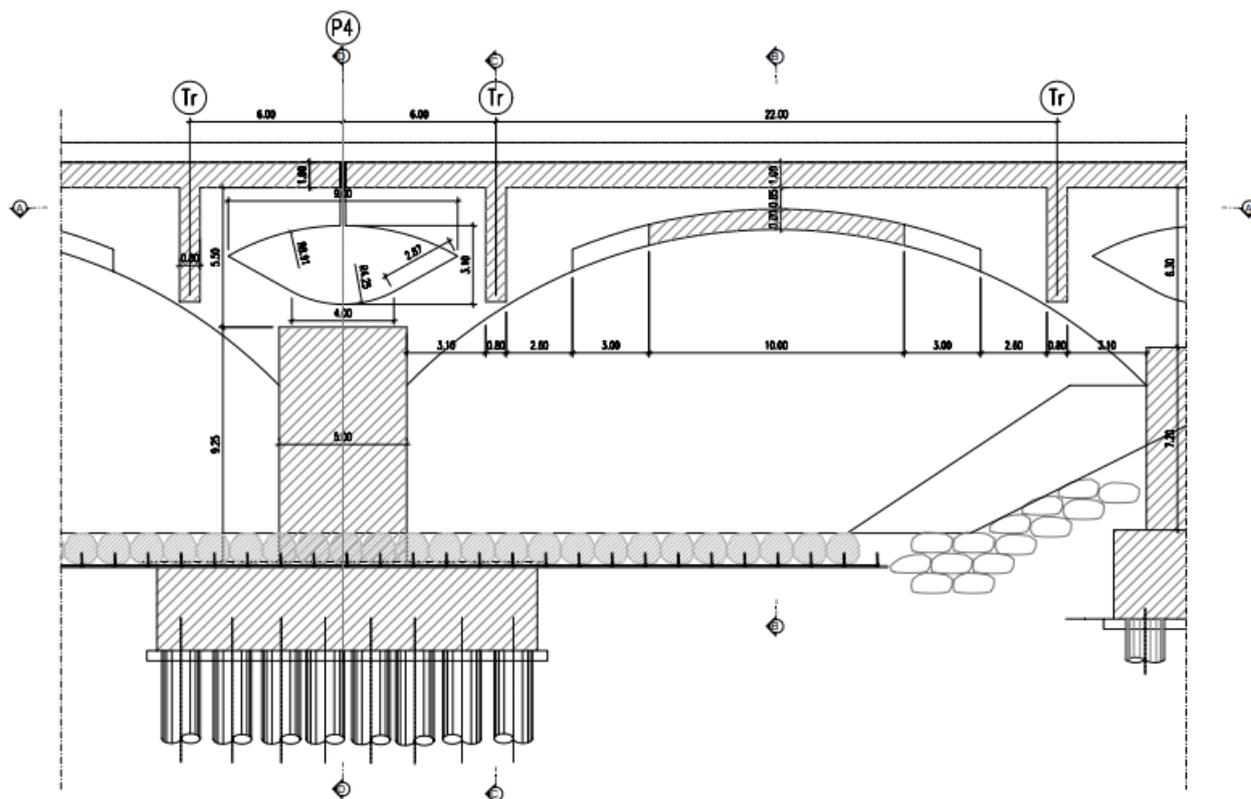


Figura 4-4: Sezione longitudinale di pila e campata in alveo

Le pile saranno anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera.

Per tutte le parti dell'opera a vista (arcate, paramenti verticali, pile e spalle) all'interno della casseforme si prevede l'utilizzo di matrici tipo Reckli, tali che la finitura esterna dell'opera di nuova realizzazione sia del tutto analoga a quella dell'opera esistente.

Le pile e le pile-spalle poggeranno su plinti in conglomerato armato. Le fondazioni saranno costituite da pozzi per le pile in alveo e da pali di grande diametro per le pile-spalle, per la pila che sostiene le campate su strada e per la spalla lato Milano.

Le dimensioni del nuovo viadotto sono state stabilite partendo dalle misure ricavate dai vecchi disegni di progetto e dal successivo progetto di consolidamento con diaframmi del viadotto esistente della linea storica.

In aggiunta alle opere d'arte principali, è prevista una serie di manufatti, alcuni nuovi altri semplici prolungamenti, interferenti con le linee ferroviarie di progetto, finalizzati taluni all'interferenza con viabilità secondarie, altri all'interferenza di tipo impiantistico con la vicina area industriale.

L'infrastruttura di progetto prevede la realizzazione di 2 ulteriori sottovia stradali, di nuova costruzione e 4 prolungamenti di sottopassi esistenti a supporto delle nuove linee ferroviarie, e relativi collegamenti. Inoltre, sono previsti 3 prolungamenti di cunicoli di servizi per il passaggio di impianti industriali e pedonale.

Nel seguito si riportano le descrizioni generali di tali opere d'arte.

Sottovia su viabilità

SL01 - Prolungamento sottopasso di Via Albere Sud.

Nella zona di accesso lato ovest alla stazione di Porta Nuova, le attuali linee ferroviarie che attraversano la città, transitando attraverso lo scalo merci di Porta Nuova (linea Brennero-Verona, linea merci Quadrante Europa-Verona e linea Bologna-Verona) sovrappassano Via Albere con un manufatto di luce pari a circa 11m.

Il sottopasso attuale è costituito da due manufatti separati:

- il primo, lato nord, rappresenta la sede del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N. e presenta uno sviluppo longitudinale pari a 11.4m (ponte a travi incorporate);
- il secondo, lato sud, rappresenta la sede delle linee Bologna-Verona e Q.E.-Verona e si sviluppa per una lunghezza di circa 21m (struttura a travi in ca).

I due elementi si presentano in retto rispetto alle linee. L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.5m.

L'intervento è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 144+463 della linea AV/AC. e consiste in:

- un ampliamento lato nord del primo manufatto, mediante un impalcato a travi incorporate;
- un ampliamento lato nord del secondo manufatto, mediante un impalcato in c.a.

In particolare, l'attraversamento della linea ad Alta Capacità verrà realizzato con un allargamento di circa 5.1 m dell'impalcato in ca esistente, mentre, per l'attraversamento del Raccordo Bivio S. Massimo – Verona P.N., occorre un ampliamento del ponte a travi incorporate di circa 5.2 m.

Si prevede che il tratto nuovo d'impalcato a travi incorporate appoggi su spalle in c.a. con sottofondazioni costituite da pali, mentre il prolungamento del ponte a travi in ca appoggi sui muri esistenti opportunamente rialzati.

SL02 - Prolungamento sottopasso di Via Contrada Polese

L'opera è ubicata nel tratto di nodo in cui i binari di ingresso sud in stazione entrano nell'attuale scalo merci di Porta Nuova. In questa zona, lo Stradone Santa Lucia che costeggia da sud la linea ferroviaria presenta un accesso all'area posta a nord dei binari e di pertinenza ferroviaria.

Tale accesso è garantito da un sottopasso ferroviario costituito da due manufatti, di luce netta pari a circa 8.5m:

- il primo elemento, posto a nord, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 23m e consente l'attraversamento alla linea merci proveniente dal Brennero;
- il secondo si sviluppa per circa 26m e consente l'attraversamento delle linee provenienti da Bologna e dal Quadrante Europa.

La nuova opera, collocata in corrispondenza della progressiva 144+895 della linea AC/AV, consiste in un ampliamento del ponte esistente di accesso viario all'area ferroviaria in prossimità della contrada Polese, modificando il manufatto posto a sud, mediante la realizzazione di un ponte a travi incorporate, funzionale all'inserimento dei binari AV/AC.

La realizzazione della nuova porzione d'opera è vincolata alla demolizione di un tratto del manufatto sud esistente. In particolare, saranno demolite sia le spalle che l'impalcato per una lunghezza di circa 5.70m. Per il manufatto esistente posto a nord non sono invece previsti interventi di adeguamento. Il nuovo impalcato a travi incorporate avrà luce libera tra gli appoggi pari a 10.6m circa e larghezza 12.6m.

SL03 - Sottopasso stradale Parco Urbano di Verona PN

Nell'ambito del progetto AV-AC Nodo di Verona Ovest ed Est è stata indicata quale opera compensativa dal comune di Verona il sottopasso carrabile del fascio di binari che resteranno attivi nell'ambito dell'ex scalo merci di Verona Porta Nuova, sottopasso individuato in posizione baricentrica dello scalo.

Tale intervento risulta inserito anche nel masterplan del Central Park di Verona Sud in corso di definizione, nonché è già stato inserito nel Piano della Mobilità Sostenibile (PUMS), presentato a settembre 2020.

Tale opera compensativa si compone di un tratto di strada NV01 e da un sottopasso scatolare di dimensioni interne 14.50 m di larghezza e di 6.20 m di altezza, mentre si sviluppa per 147.30 m di lunghezza di cui circa 63.15 m saranno varati a spinta sotto una serie di binari, mentre i restanti 84.15 m saranno gettati in opera ed ospiteranno i nuovi binari.

In approccio allo scatolare sono previsti muri ad U di lunghezza 14.54 m a Nord e circa 53 m a sud.

SL04 - Sottopasso viabilità di collegamento aree Acciaierie di Verona pk 148+036

Nel tratto in affiancamento alla linea esistente tra il nuovo ponte sul fiume Adige e la stazione di Verona Porta Vescovo c'è il sottopasso di servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini denominato Sottovia Galtarossa Scalo – pk 148+002. Di quest'opera è previsto, in seguito alla

costruzione dei nuovi assi ferroviari, il tombamento e la sostituzione con il nuovo sottopasso SL04 al fine di permettere l'entrata nell'area industriale anche degli autoarticolati.

Il nuovo sottopasso verrà realizzato a spinta, nel tratto in cui si devono superare i binari storici, mentre sarà gettato in opera nel tratto delle nuove linee ferroviarie.

Lo scatolare è lungo in totale 30 m, ed ha una sezione interna larga 9,00 m e alta 6,00 m.

SL08 - Prolungamento sottopasso di Via Campo Marzo

L'attuale sottopasso di Via Campo Marzo è realizzato con due manufatti affiancati, di luce pari a circa 4m.

Il primo manufatto presenta uno sviluppo di circa 8m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura. Il secondo invece affiancato lato sud-est, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 6.05m ed è costituito da un ponte a travi incorporate. L'intervento si colloca alla progressiva chilometrica 148+969 della linea AC/AV.

Per la realizzazione del manufatto è prevista la demolizione dell'intero ponte a travi incorporate; le altezze nette dal piano di rotolamento saranno pari alle attuali massime della chiave di calotta.

SL09 - Prolungamento sottopasso di Via Luciano Ligabò

Nell'intorno del quartiere Porto San Pancrazio, è ubicata l'attuale opera di sottovia della linea storica lungo via Ligabò, elemento che risulta interferente con la nuova previsione di tracciato oggetto del presente intervento. Tale attraversamento è realizzato mediante due manufatti, affiancati, di luce pari a circa 8 m.

Il primo elemento, lato nord-ovest, presenta uno sviluppo longitudinale pari a 5.65m ed è costituito da un ponte a travi incorporate. Il secondo, invece, affiancato al primo lato sud-est, si sviluppa per circa 18m ed è costituito da una struttura ad arco in muratura.

L'altezza interna netta minima tra il piano di rotolamento e il filo interno superiore è pari a circa 4.25 m.

Il progetto prevede la realizzazione di un impalcato a travi incorporate con luce libera tra gli appoggi pari a 14m e larghezza 13.3m. Tale larghezza consente la realizzazione della sede ferroviaria per i binari della nuova linea e per i binari di ingresso al Posto di Manutenzione AV/AC di Porta Vescovo.

La struttura dell'impalcato, lato ovest, verrà opportunamente prolungata al fine di evitare cedimenti differenziali del piano di posa della sovrastruttura ferroviaria in corrispondenza dello scambio.

SL10 - Sottovia pedonale di servizio località Cason - prolungamento e finiture

L'opera è uno scatolare realizzato interamente in cemento armato gettato in opera. Si tratta di un prolungamento del passaggio pedonale a servizio dell'accesso alla località Cason, al di sotto della nuova linea indipendente Merci.

L'altezza netta interna dello scatolare è 3.20m. Lo spessore della soletta superiore è 0.80m, dei piedritti è pari a 0.8m e del solettone di fondo è pari a 0.9m. Il manufatto è gettato in uno concio di dimensioni in pianta pari a 5.80x24.80 metri ed ha un'altezza complessiva di 5.90 m.

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003001</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 18 di 37</p>

Cunicoli di servizio

SL05, SL06 e SL07 - Sottopassi servizi Acciaierie di Verona

Nel tratto in affiancamento alla linea esistente tra il nuovo ponte sul fiume Adige e la stazione di Verona Porta Vescovo è previsto il prolungamento di tre sottopassi a servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini, poste in fregio alla linea storica. Si tratta nello specifico di:

- SL05 - Sottopasso servizi Acciaierie di Verona pk 148+075;
- SL06 - Cunicolo servizi Acciaierie di Verona pk 148+381;
- SL07 - Sottopasso Acciaierie di Verona pk 148+584.

Attualmente le due aree di proprietà delle Officine Pittini, separate dalla linea ferroviaria, sono collegate tra loro attraverso i tre manufatti di sottopasso dei binari esistenti MI-VE, con sezione ad arco in muratura.

Gli scatolari oggetto dell'intervento sono disposti a Sud delle interferenze attuali con il tracciato della linea ferroviaria. Per la realizzazione dei due manufatti è prevista la sola demolizione dei muri d'ala; i due manufatti avranno altezze nette dal piano di rotolamento pari alle attuali massime della chiave di calotta.

Su richiesta delle Acciaierie, per evitare qualunque possibilità di interruzione degli impianti che passano attraverso questi cunicoli di servizio, si è scelto di realizzare delle strutture a 'portale', che non avendo parti al di sotto degli impianti non necessitano di intervenire sugli impianti passanti.

I portali hanno dimensioni interne di 3.20 m mentre sono lunghi circa 12,00m.

Viabilità

Nell'abito del Progetto vi sono due viabilità interferite ed una compensativa.

La viabilità compensativa è la NV01 - Asse viario Nord-Sud Parco Urbano di Verona PN, mentre le due interferite sono la NV02 - Viabilità di collegamento aree Acciaierie di Verona e la NV03 - Adeguamento Via G. Fedrigoni.

NV01 - Asse viario Nord-Sud Parco Urbano di Verona PN

Tale viabilità rientra nell'ambito del progetto AV-AC Nodo di Verona Ovest ed Est è stata indicata quale opera compensativa dal comune di Verona insieme al sottopasso carrabile SL03.

La strada parte dalla rotatoria dello stradone Santa Lucia adiacente all'attuale scalo merci, che un domani diventerà il central park, dopo circa 160 m si incontra la prima rotatoria di nuova realizzazione prevista che in futuro dovrà intercettare la viabilità del parco. Lasciata la rotatoria dopo circa 90 metri inizia lo scatolare SL03, necessario per superare il fascio di binari, circa alla progressiva 0+220.00 la strada esce dallo scatolare e circa 60 metri dopo si immette nella seconda ed ultima rotatoria prevista. Tale rotatoria oltre ad una futura connessione con le viabilità della zona permette di riconnettere via delle coste che risulta tagliata dalla nuova viabilità.

Come sezione tipo si è scelta una sezione stradale tipo E, con una corsia per senso di marcia di 3,50 m e due banchine da 0,50 m, affiancate da una pista ciclabile di 3.50 m e marciapiedi protetti. La separazione tra la sede stradale e la pista ciclabile è stata realizzata con una cordonata per piste ciclabili. La pista ciclabile è bidirezionale con una larghezza di 3.50 m, che corrisponde alla

categoria C. I marciapiedi hanno una larghezza di 1,50 m (nello scatolare il marciapiede in sinistra viene ridotto a 1m) e sono separati dalla pista ciclabile con cordatura ridirettiva 25x15/12. Inoltre, i marciapiedi, per garantire una ulteriore protezione dei pedoni, sono rialzati di 12 cm rispetto alla pista ciclabile.

Le strade che afferiscono alle rotonde sono Cat. E o inferiori, quindi il diametro minimo esterno è 26 m. Si assume rotonda con diametro esterno 30 m (rotonda Compatta)

NV02 - Viabilità di collegamento aree Acciaierie di Verona

Questa viabilità è classificata come strada a destinazione speciale, in quanto in realtà è una strada interna ad una proprietà privata ed ha il solo scopo di permettere il passaggio dei mezzi da una parte all'altra della ferrovia. Il criterio base di progettazione di questa strada è stato di carattere geometrico, basto infatti sulla possibilità di tutti i mezzi compresi gli autoarticolati di attraversare la ferrovia e riuscire a immettersi nella normale viabilità delle acciaierie.

La sezione tipo è stata scelta di larghezza 6,50 m, con importanti allargamenti in curva fino a superare gli 8 metri di sezione tipo, al fine di garantire l'iscrivibilità degli autoarticolati.

NV03 - Adeguamento Via G. Fedrigoni

Via Gianfranco Fedrigoni attualmente costeggia la linea ferroviaria storica. La progettazione dei nuovi assi ferroviari ha generato un'interferenza che porta alla necessità di spostare la stessa via verso l'adiacente Pista di atletica A. Consolini, nell'area in cui la stessa via incrocia via Alberto Dominutti.

La deviazione necessaria è lunga poco meno di 200 m ma, data la vicinanza alla succitata pista di atletica, al fine di conservarne la funzionalità, si rende necessario ridurre la sezione trasversale nel nuovo tratto a 4.0 m, in luogo dei 7.0 m originali con la conseguenza che via G. Fedrigoni dovrà diventare a senso unico, non potendo più ospitare due corsie per senso di marcia. Verrà opportunamente modificata la segnaletica orizzontale e verticale al fine di garantire i collegamenti veicolari.

Fabbricati tecnologici

Nell'ambito del presente progetto definitivo, è prevista la realizzazione dei fabbricati tecnologici, che vengono nel seguito descritti.

FA01 - GA01 Verona Porta Vescovo

Per il nuovo Fabbricato Tecnologico FA01 si prevede una struttura intelaiata in cemento armato che si sviluppa su due piani fuori terra. L'edificio ha dimensione rettangolare in pianta di circa 18,30x9,60 m, è caratterizzato da una copertura a padiglione la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 9,80 m.

Gli elementi strutturali verticali sono costituiti da otto pilastri di sezione 30x60 cm e da quattro setti 2.00x0.30 m, delle quali due si sviluppano parallelamente al lato lungo dell'edificio e due parallelamente al lato corto.

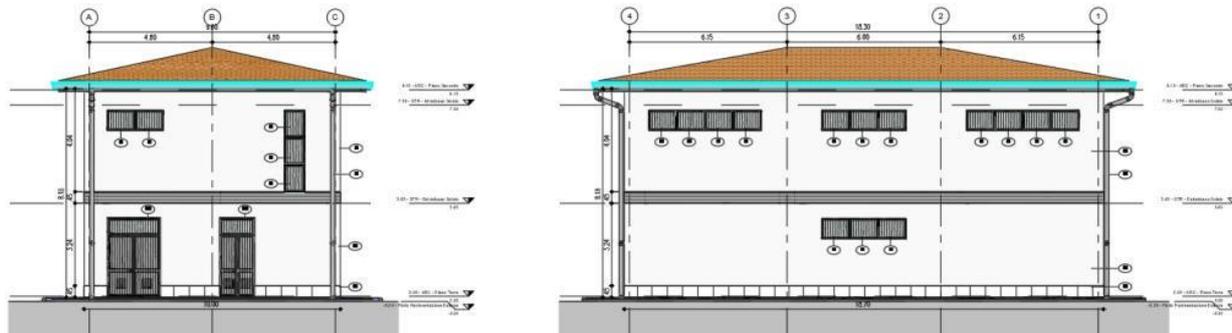


Figura 4-5: prospetti fabbricato tecnologico

I solai sono realizzati con lastre parzialmente prefabbricate di tipo predalle, con blocchi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento realizzato in opera, per uno spessore totale rispettivamente di 30 cm (4+22+4) per il solaio di piano e di 20 cm per il solaio di sottotetto. Il solaio di copertura è caratterizzato sempre da uno spessore totale di 20 cm ma, non essendo prevista una soletta superiore di ripartizione dei carichi, lo spessore complessivo del pacchetto di solaio si suddivide in 4 cm di lastra predalle e 16 cm di blocchi di alleggerimento.

La fondazione è realizzata con una platea di 40 cm di spessore, caratterizzata da nervature laterali e interne alte rispettivamente 95 cm e 40 cm rispetto all'estradosso della fondazione. Le tamponature esterne sono realizzate a cappotto con blocchi in termolaterizio, pannello isolante, tavole in laterizio sp. 8 cm e intonaco esterno sp. 1,5 cm - spessore totale 51,5 cm.

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

FA02 - Fabbricato Fsa Verona Pv

Il Nuovo Fabbricato FSA sarà realizzato in zona stazione Verona Porta Nuova, intorno alla progressiva 159+800.

Per il nuovo Fabbricato FSA FA02 si prevede una struttura intelaiata in cemento armato che si sviluppa in parte su due piani fuori terra ed in parte su un piano fuori terra. L'edificio ha una dimensione in pianta rettangolare di circa 74x14,40 m, è caratterizzato da una copertura piana la cui altezza è di circa 6,82 m per la prima parte e di 4,00 m per l'altra. L'intera struttura è divisa in 2 parti longitudinalmente. Le lunghezze longitudinali per ogni parte sono rispettivamente 25,75 m e 48,20 m.

Gli elementi strutturali verticali sono costituiti da 45 pilastri.

Le travi di piano hanno sezione di 40x60 cm e 40x80 cm, mentre quelle di copertura hanno sezione di 40x60 cm, 40x80 cm e 40x120 cm.

I solai sono realizzati in tradizionale con uno spessore totale di 32 cm (28 + 4 cm), mentre le fondazioni sono realizzate come travi continue di 50 cm di altezza.

FA03 - PPACC Bivio Fenilone

Per il nuovo Fabbricato Tecnologico FA03 si prevede una struttura intelaiata in cemento armato che si sviluppa su un piano fuori terra. L'edificio ha dimensione rettangolare in pianta di circa 33,90x6,30 m, è caratterizzato da una copertura a padiglione la cui altezza massima in corrispondenza del colmo è circa pari a 4,52 m.

Gli elementi strutturali verticali sono costituiti da sedici pilastri di sezione 30x60 cm.

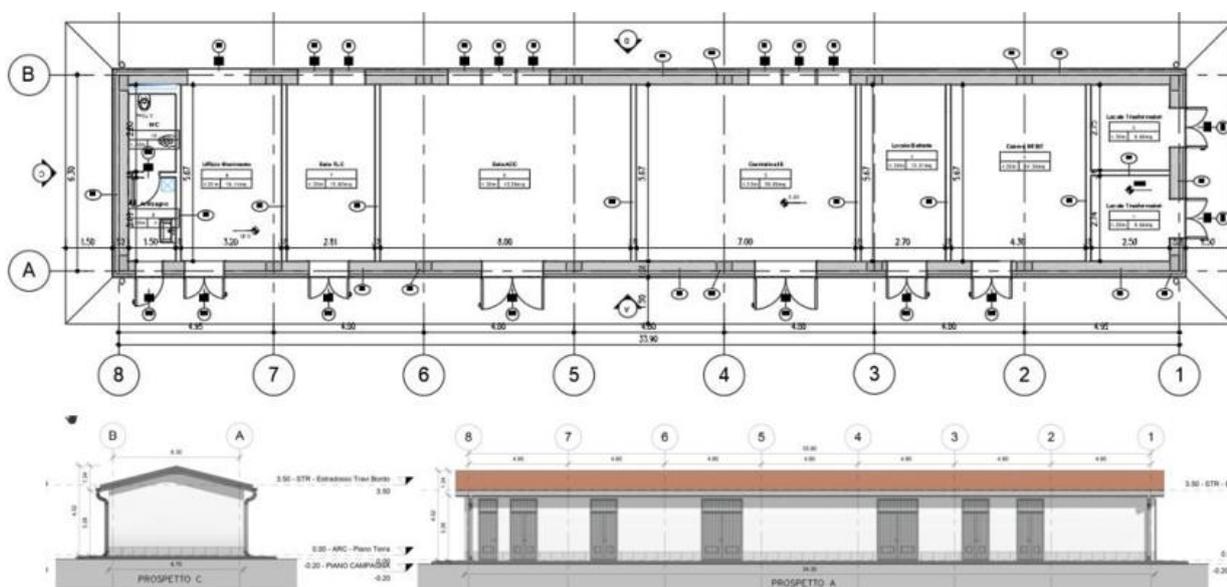


Figura 4-6: planimetria e prospetti

I solai sono realizzati con lastre parzialmente prefabbricate di tipo predalle, con blocchi di alleggerimento in polistirolo e getto di completamento realizzato in opera, per uno spessore totale rispettivamente di 30 cm (4+22+4) per il solaio di piano e di 20 cm per il solaio di sottotetto. Il solaio di copertura è caratterizzato sempre da uno spessore totale di 20 cm ma, non essendo prevista una soletta superiore di ripartizione dei carichi, lo spessore complessivo del pacchetto di solaio si suddivide in 4 cm di lastra predalle e 16 cm di blocchi di alleggerimento.

La fondazione è realizzata con una platea di 40 cm di spessore, caratterizzata da nervature laterali e interne alte rispettivamente 95 cm e 40 cm rispetto all'estradosso della fondazione.

Le tamponature esterne sono realizzate a cappotto con blocchi in termolaterizio, pannello isolante, tavole in laterizio sp. 8 cm e intonaco esterno sp. 1,5 cm - spessore totale 51,5 cm.

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

4.1.4 Interventi stazione Verona Porta Nuova

Nell'ambito del Progetto Definitivo, sono previste anche alcune nuove opere in banchina, nell'area della Stazione di Verona Porta Nuova, sia in termini di interventi su banchine/marciapiedi esistenti,

sia con la realizzazione di alcuni nuovi marciapiedi.

Il progetto prevede la realizzazione di due nuovi marciapiedi lato Sud della Stazione di VR PN e l'adeguamento di quello esistente, realizzato nell'ambito del progetto dell'ingresso Ovest tra i binari 12 e 13, modificandone le quote della pavimentazione e del manufatto di ciglio lato binario 13.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione di nuovi marciapiedi rispettivamente per il binario 15 e il binario 16 e per il binario 17 e il binario 18.

FV01 – Nuovo Marciapiede binario 15 e 16

Il nuovo marciapiede tra i binari 15 e 16 avrà una lunghezza pari a 451m circa e larghezza variabile da 7.46m a 4.88m circa.

FV02 – Nuovo marciapiede binario 17 e 18

Il nuovo marciapiede tra i binari 17 e 18 ha una lunghezza di circa 452m e larghezza 7.46m.

Prolungamento sottopassi

FV03 - Prolungamento sottopasso Viaggiatori Lato Milano

Il sottopasso denominato FV03 collega, allo stato attuale, la parte Ovest del fabbricato di stazione di Verona Porta Nuova alle banchine di binario attualmente esistenti compreso il nuovo marciapiede a servizio dei binari 12 e 13 realizzato nell'ambito del progetto dell'Ingresso Ovest.

L'intervento di progetto prevede l'allungamento del sottopasso per poter collegare la stazione ai nuovi marciapiedi che verranno realizzati rispettivamente per il binario 15 e il binario 16 e per il binario 17 e il binario 18, attraverso la realizzazione delle seguenti parti d'opera:

- due tratti scatolare ortogonale ai binari, di dimensioni strutturali intere B x H = 610 x 335 cm e lunghezza di circa 17,20 m (comprese le aperture per risalita scale e ascensore);
- due rampe di risalita rispettivamente verso la nuova banchina binari 15 e 16 e la nuova banchina binari 17 e 18;
- due vani ascensore per la risalita verso la nuova banchina binari 15 e 16 e la nuova banchina binari 17 e 18

Le dimensioni strutturali dell'opera scatolare in c.a. prevedono spessore dei piedritti pari a 100 cm, e delle solette di base e di copertura pari a 60 cm. La rampa di risalita e il vano ascensore hanno larghezze commisurate alle necessità dei flussi di viaggiatori che interesseranno la banchina.

La nuova struttura scatolare sarà connessa al tratto esistente, con la demolizione localizzata del timpano di testa dell'attuale sottopasso.

FV05 - Prolungamento sottopasso Viaggiatori Lato Venezia

Il sottopasso denominato FV05 collega allo stato attuale, la parte Est del fabbricato di stazione di Verona Porta Nuova alle banchine di binario attualmente esistenti.

L'intervento di progetto prevede l'allungamento del sottopasso per poter collegare la stazione e i

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003001</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 23 di 37</p>

binari esistenti alla viabilità pedonale, al di fuori della stazione attraverso la realizzazione delle seguenti parti d'opera:

- un tratto scatolare ortogonale ai binari, di dimensioni strutturali intere B x H = 438 x 325 cm e lunghezza di circa 47,60 m (compresa l'apertura laterale finale per risalita scale e ascensore);
- un vano di raccordo tra il tratto scatolare e le risalite scale e ascensore, per consentire l'accesso alla strada pedonale;
- una rampa per l'accesso alla strada pedonale;
- un vano ascensore per l'accesso alla strada pedonale.

Le dimensioni strutturali dell'opera scatolare in c.a. prevedono spessore dei piedritti e delle solette di base e di copertura pari a 60 cm.

La rampa di risalita e il vano ascensore hanno larghezze commisurate alle necessità dei flussi di viaggiatori che interesseranno la banchina.

La nuova struttura scatolare sarà connessa al tratto esistente, con la demolizione localizzata del timpano di testa dell'attuale sottopasso.

FV06 - Nuovo sottopasso a servizio marciapiedi AV/AC (Lato Milano)

Il sottopasso denominato FV06 collegherà l'edificio di stazione a partire dal primo binario sino alla nuova banchina binari 17 e 18.

L'intervento di progetto prevede la realizzazione del sottopasso per poter collegare la stazione a tutti i binari esistenti e di progetto attraverso la realizzazione delle seguenti parti d'opera:

- sette tratti di scatolare ortogonale ai binari, di dimensioni strutturali intere B x H = 750 x 350 cm e lunghezze variabili da un massimo di 18.15 m ad un minimo di 10.60 m e della parte finale di scatolare di circa 7.50 m;
- sette vani di raccordo tra il tratto scatolare e le risalite scale e ascensore, per consentire l'accesso alle banchine;
- sette rampe di scale fisse e sette di scale mobili per l'accesso alle banchine;
- sette vani ascensori per l'accesso alle banchine.

Le dimensioni strutturali dell'opera scatolare in c.a. prevedono spessore dei piedritti e delle solette di base e di copertura pari a 100 cm.

Le rampe di risalita e i vani ascensore hanno larghezze commisurate alle necessità dei flussi di viaggiatori che interesseranno la banchina.

La nuova struttura scatolare sarà connessa alla stazione esistente, con la demolizione di un muro che dà all'attuale sale relè che sarà di conseguenza rilocalizzata.

4.1.5 Smaltimento acque di piattaforma

Il progetto prevede la trasformazione dell'uso del suolo con la variazione di permeabilità superficiale; in assenza di recapiti superficiali, si dovrà smaltire la portata meteorica mediante

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003001</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 24 di 37</p>

sistemi di dispersione al suolo senza prevedere dispositivi di invarianza idraulica, come previsto dall'Allegato A alla DGR n. 2948 del 06 ottobre 2009 *“Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici Modalità operative e indicazioni tecniche”*. Nel suddetto documento si precisa che *“Qualora le condizioni del suolo lo consentano e nel caso in cui non sia prevista una canalizzazione e/o scarico delle acque verso un corpo recettore, ma i deflussi vengano dispersi sul terreno, non è necessario prevedere dispositivi di invarianza idraulica in quanto si può supporre ragionevolmente che la laminazione delle portate in eccesso avvenga direttamente sul terreno.”*

Le opere in progetto rientrano in quest'ultima tipologia: per lo smaltimento delle acque meteoriche è infatti previsto il ricorso a fossi e vasche disperdenti, evitando così qualsiasi aggravio sul reticolo idrico superficiale esistente.

Per quanto riguarda le vasche disperdenti, è prevista la realizzazione di due vasche disperdenti, una a cielo aperto e una interrata, quest'ultima in corrispondenza di via Fedrigoni.

Oltre ai suddetti elementi, il sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma stradale e ferroviaria in progetto prevede:

- nel caso della raccolta e smaltimento delle acque superficiali scolanti sulla piattaforma stradale
 - canalette trapezoidali in c.a. e cunette “alla francese” in calcestruzzo per la raccolta e il convogliamento delle acque della sede stradale;
 - caditoie laterali a griglia e a bocca di lupo, nelle quali vengono recapitate le acque raccolte da canalette o cunette;
 - Tubazioni interrate in PVC per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla sede stradale;
 - vasche di sollevamento per la raccolta delle acque meteoriche e il loro successivo recapito agli elementi disperdenti.

- Nel caso della raccolta e smaltimento delle acque superficiali scolanti sulla piattaforma ferroviaria
 - Canalette a cielo aperto in cls per la raccolta e il convogliamento delle acque della sede ferroviaria;
 - Canali interrati in cls per il convogliamento delle acque della sede ferroviaria;
 - Fossi drenanti;
 - Stazioni di sollevamento per la raccolta delle acque meteoriche e il loro successivo recapito agli elementi disperdenti.

4.2 LIMITI DI INTERVENTO

I limiti degli interventi relativi al tracciato ferroviario sulla direttrice Est-Ovest sono i seguenti:

- Lato Ovest - Il limite è rappresentato dall'allaccio dello scalo Cason sulla linea Indipendente Merci alla Pk 2+910 circa della stessa, in corrispondenza della Pk 142+250 circa della linea Storica MI-VE e della Pk 151+480 circa della linea AV/AC MI-VE.

- Lato Est – Il limite è il punto di allaccio dei binari della linea AV/AC alla Pk 161+200 della stessa con i binari della tratta VR-VI, in corrispondenza del Km 151+870 circa della linea Storica MI-VE.

4.3 Caratteristiche generali della cantierizzazione

4.3.1 Premessa

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

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

4.3.2 Macchinari utilizzati durante i lavori

Per la realizzazione delle opere civili si può prevedere in linea generale l'impiego delle seguenti tipologie di macchinari principali:

- Autobetoniere
- Autobotti
- Autocarri e dumper
- Autogru idrauliche ed a traliccio
- Autovetture
- Carrelli elevatori
- Carri posa centine
- Carriponte
- Casseri
- Compressori
- Escavatori
- Escavatori con martellone
- Impianti aria compressa
- Impianti di miscelazione
- Impianti di ventilazione
- Impianti lavaggio betoniere
- Impianti trattamento acque
- Locomotori su decauville
- Motocompressori
- Pale meccaniche

- Perforatrici per consolidamenti
- Pompe per acqua
- Pompe per calcestruzzo
- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

I lavori di armamento ed elettrificazione saranno invece affrontati indicativamente con i seguenti macchinari principali:

- Attrezzatura completa idonea al trasporto e scarico in linea delle rotaie di qualsiasi lunghezza
- Attrezzatura minuta (incavigliatrici con indicatore e preregolatore di coppia massima di avvitamento regolabile, pandrolatrici, foratrasverse, sfilatrasverse, attrezzatura completa per l'esecuzione e finitura delle saldature alluminotermiche, trapani per la foratura delle rotaie, sega rotaie, binde, cavalletti ecc.) in numero adeguato alla produttività del cantiere
- Attrezzature gommate per lo spianamento e la compattazione del primo strato di pietrisco (motor grader)
- Autobetoniere
- Autocarrello con gru
- Autocarro
- Carrello portabetoniera su rotaia
- Carri a tramoggia per il trasporto e scarico del pietrisco
- Carri pianali per il carico ed il trasporto delle traverse e dei materiali
- Escavatore meccanico su rotaia
- Gru idraulica semovente per sollevamento portali e pali
- Locomotori
- Pala gommata
- Piattine
- Pompa cls
- Portali mobili per posa traverse
- Posizionatrice
- Profilatrice della massicciata
- Rincalzatrice-livellatrice-allineatrice
- Saldatrice elettrica a scintillio
- Treno tesatura

4.3.3 Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo; normalmente non verranno invece realizzati nelle aree di stoccaggio.

Acque meteoriche

Prima della realizzazione delle pavimentazioni dei piazzali del cantiere saranno predisposte tubazioni e pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche.

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico.

Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

Acque nere

Gli impianti di trattamento delle acque assicureranno un grado di depurazione tale da renderle idonee allo scarico secondo le norme vigenti, pertanto, le stesse potranno essere impiegate per eventuali usi industriali oppure immesse direttamente in fognatura.

Acque industriali

L'acqua necessaria per il funzionamento degli impianti di cantiere potrà essere approvvigionata da pozzi, o qualora possibile prelevata dalla rete acquedottistica comunale o, se necessario, trasportata tramite autobotti e convogliata in un serbatoio dal quale sarà distribuita alle utenze finali. L'impianto di trattamento delle acque industriali prevede apposite vasche di decantazione per l'abbattimento dei materiali fini in sospensione e degli oli eventualmente presenti.

4.3.4 Approvvigionamento energetico

L'impianto elettrico di cantiere sarà costituito essenzialmente dall'impianto di distribuzione in Bassa Tensione per le utenze del campo industriale, tra le quali principalmente:

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;
- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi, ecc.

La fornitura di energia elettrica dall'ente distributore avviene con linea cavo derivato da cabina esistente.

L'impianto consta essenzialmente di:

- Cabina "punto di consegna" ente gestore dei servizi elettrici;
- Cabina di trasformazione containerizzata completa di scomparti M.T., trasformatore, quadro generale di distribuzione B.T. e centralina di rifasamento automatica;
- Impianto di distribuzione alle utenze in B.T. attraverso cavi alloggiati entro tubazioni in PVC interrate;
- Impianto generale di messa a terra per tutte le apparecchiature e le infrastrutture metalliche;
- Stazione di produzione energia per le emergenze.

Tutte le apparecchiature considerate saranno dimensionate, costruite ed installate nel rispetto delle normative e leggi vigenti.

Officina: l'officina è presente in tutti i cantieri operativi ed è necessaria per effettuare la manutenzione ordinaria dei mezzi di lavoro. Si tratta generalmente di un edificio prefabbricato simile a quello adibito a magazzino. È sempre dotata di uno o più ingressi carrabili e, se gli spazi lo consentono, di tettoia esterna.

Cabina elettrica: ogni area di cantiere sarà dotata di cabina elettrica le cui dimensioni saranno di circa 5x5m, comprensive altresì delle aree di rispetto.

Vasche trattamento acque: i cantieri saranno dotati di vasche per il trattamento delle acque industriali. Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti.

Impianti antiincendio: ogni cantiere operativo sarà dotato di impianto antincendio, comprensivo di serbatoi o vasche per l'acqua dolce, delle pompe e delle tubazioni.

Area deposito olii e carburanti: i lubrificanti, gli olii ed i carburanti utilizzati dagli automezzi di cantiere verranno stoccati in un'apposita area recintata, dotata di soletta impermeabile in calcestruzzo e di sistema di recupero e trattamento delle acque.

4.3.5 Caratteristiche generali delle aree cantiere

Per la realizzazione degli interventi oggetto del presente progetto sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

Campo Base: contiene essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze e gli eventuali dormitori (qualora previsti) per il personale trasfertista.

Lungo il tracciato di progetto è stato ubicato un campo base a servizio di tutte le opere.

Cantiere Operativo: contiene gli impianti, le attrezzature ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. Lungo il tracciato di progetto sono stati previsti 5 Cantieri operativi.

Aree Tecniche: risultano essere tutti quei cantieri di appoggio posti in corrispondenza delle opere d'arte oggetto dell'intervento. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle relative opere.

Aree di stoccaggio: non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere
- terre da scavo da destinare eventualmente alla riqualificazione ambientale di cave.

Aree di lavoro: risultano essere le aree necessarie per le lavorazioni che tengono conto degli spazi operativi, poste lungo linea ed extra linea all'interno delle quali si svolgono le lavorazioni.

Al termine dei lavori le aree di lavoro dovranno essere ripristinate all'assetto e allo stato ante operam.

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003001</p>	<p>REV. C</p>	<p>FOGLIO 29 di 37</p>

5. INFORMAZIONI DI PROGETTO

5.1 Trasformazione del suolo

Il progetto in studio prevede interventi di potenziamento della linea esistente pertanto si assisterà ad una trasformazione della componente suolo da uso agricolo ad artificiale (reti ferroviarie).

5.2 Movimenti di terra, sbancamenti, scavi

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

In sintesi, i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame, si possono suddividere sostanzialmente nelle seguenti tipologie:

- Inerti in ingresso al cantiere;
- Conglomerati cementizi in ingresso al cantiere;
- Terre e demolizioni in uscita dal cantiere.

5.3 Interventi di spietramento

Tra le fasi di realizzazione delle opere di progetto sono previste attività di scavo di fondazioni, con un magrone di livellamento. Si prevede il livellamento e lo spietramento di superfici naturali.

5.4 Aree di cantiere

Per la realizzazione degli interventi oggetto del presente progetto sono state previste le seguenti tipologie di aree di cantiere:

1 Campo Base: contiene essenzialmente la logistica a supporto delle maestranze e gli eventuali dormitori (qualora previsti) per il personale trasfertista.

Lungo il tracciato di progetto è stato ubicato un campo base a servizio di tutte le opere.

3 Cantiere Operativo: contiene gli impianti, le attrezzature ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere. Lungo il tracciato di progetto sono stati previsti 5 Cantieri operativi.

19 Aree Tecniche: risultano essere tutti quei cantieri di appoggio posti in corrispondenza delle opere d'arte oggetto dell'intervento. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle relative opere.

1 Area di stoccaggio: non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, e sono ripartite in aree destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo.

All'interno della stessa area di stoccaggio o in aree diverse si potranno avere, in cumuli comunque separati:

- terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere
- terre da scavo da destinare eventualmente alla riqualificazione ambientale di cave.

1 cantiere Armamento

Aree di lavoro: risultano essere le aree necessarie per le lavorazioni che tengono conto degli spazi operativi, poste lungo linea ed extra linea all'interno delle quali si svolgono le lavorazioni.

Al termine dei lavori le aree di lavoro dovranno essere ripristinate all'assetto e allo stato ante operam.

5.5 Piste cantiere

Circa l'accessibilità alle aree di lavoro si prevedono una serie di piste di cantiere lungo il sedime di progetto. In particolare alcune di tali piste saranno posizionate in testa alle trincee di scavo, necessarie per le opere da realizzarsi a cielo aperto, GA e TR, dalle stesse piste sono poi previste delle rampe per la discesa negli scavi.

In generale le altre aree di cantiere sono agevolmente raggiungibili dal reticolo viario esistente, a meno delle indicazioni sopra riportate su eventuali dissesti locali.

5.6 Tecniche ingegneria naturalistica

Il progetto non prevede interventi di ingegneria naturalistica.

5.7 Taglio/esbosco/ rimozione specie vegetali

Parte degli interventi previsti si realizzeranno su suoli con copertura vegetale, pertanto si prevedono operazioni di esbosco, taglio e rimozione di specie vegetali.

5.8 Piantumazione/rinverdimento/ messa a dimora specie vegetali

Il progetto prevede opere a verde con interventi di piantumazione, rinverdimenti e messa a dimora di specie vegetali.

Specie arboree impiegate: *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia* e *Populus nigra italica*. Specie arbustive impiegate: *Cornus mas* e *Corylus avellana*.

5.9 Specie animali

Non sono previsti interventi di controllo/immissione/ripopolamento/allevamento di specie animali o attività di pesca sportiva nel sito di intervento.

5.10 Mezzi meccanici

Si riportano di seguito i mezzi necessari per lo svolgimento delle attività.

Autobetoniere

Autobotti

Autocarri e dumper

Autogru idrauliche ed a traliccio

Autovetture

Carrelli elevatori

Carri posa centine

Carriponte

Casseri

Compressori

Escavatori

Escavatori con martellone

Impianti aria compressa

Impianti di miscelazione

Impianti di ventilazione

Impianti lavaggio betoniere

Impianti trattamento acque

Locomotori su decauville

Motocompressori

Pale meccaniche

Perforatrici per consolidamenti

Pompe per acqua

Pompe per calcestruzzo

Rulli compattatori

Trivelle per esecuzione micropali

Trivelle per esecuzione pali trivellati

Vibratori per cls

Vibrofinitrici

5.11 Fonti di inquinamento e produzione di rifiuti

Il progetto comporta la presenza di fonti di inquinamento in fase di cantiere riferibili potenzialmente al sollevamento delle polveri derivante dal passaggio dei mezzi pesanti e/o dalle lavorazioni previste e al disturbo acustico.

Nei confronti della componente idrologica, le uniche interferenze potenziali sulla componente idrologica sono riferibili solo ad eventi accidentali durante la fase di cantiere, quali lo sversamento, ma evitabili adottando opportune misure preventive e precauzionali nella gestione del cantiere e delle acque utilizzate.

Relativamente all'impatto sulla componente atmosfera, l'emissione di polveri sarà principalmente connessa a:

- Polverizzazione ed abrasione delle superfici causate da mezzi in movimento in fase di movimentazione di terre e materiali;
- Trascinamento delle particelle di polvere dovute all'azione del vento da cumuli di materiale incoerente (cumuli di inerti o sedimenti, etc.);
- Azione meccanica su materiali incoerenti e scavi con l'utilizzo di mezzi meccanici.

Tale impatto, è comunque mitigabile con opportune pratiche di cantiere, quali la copertura dei cumuli con teli, il trattamento delle superfici tramite bagnamento con acqua e la pulizia automatica delle ruote dalle polveri. Gli interventi, inoltre, si inseriscono in un contesto mediamente urbanizzato e considerando anche la natura, la durata, la tipologia ed l'entità degli interventi, nonché la reversibilità del disturbo atteso e le misure di mitigazione previste, si ritiene l'impatto sulla componente non significativo e di modesta entità.

Per quel che concerne il disturbo acustico e le vibrazioni derivanti dal passaggio dei mezzi pesanti e dalle lavorazioni previste per la realizzazione delle opere di progetto, l'impatto atteso si estenderà alla durata complessiva dei lavori.

Riguardo al contesto territoriale, le aree interessate dagli interventi ricadono all'interno di contesti urbanizzati, caratterizzati dalla presenza di ricettori ubicati a distanze relativamente ridotte dalle aree di lavoro, la sensibilità del territorio può essere valutata come significativa per alcune aree di intervento e, in virtù della natura delle opere previste dal progetto, della tipologia di macchinari da impiegare durante la fase di cantiere e dell'entità delle opere da realizzare, si ritiene che presso alcuni cantieri possano essere rilevati, in alcuni casi, dei livelli di rumore superiori ai limiti di normativa in corrispondenza degli edifici più prossimi alle aree di cantiere, durante tutte le diverse fasi di lavoro, laddove si è registrata la presenza di ricettori, soprattutto di tipo residenziale.

Tale effetto sarà mitigato sia mediante l'adozione di specifiche misure di mitigazione (barriere antirumore) e sia mediante l'adozione di opportune misure di gestione del cantiere, considerando inoltre che tali lavorazioni avverranno unicamente nel periodo diurno.

6. INQUADRAMENTO DEI SITI NATURA 2000

Il progetto si colloca nella Regione Veneto interessando, all'interno della provincia di Verona, il territorio del Comune di Verona.

In prossimità del tracciato previsto, sono presenti alcuni siti della Rete Natura 2000.



Figura 6-1 Inquadramento geografico del tracciato di progetto rispetto (nel rettangolo rosso) ai siti Natura 2000

Più nel dettaglio, nella seguente tabella vengono elencati i siti Natura 2000 per i quali se ne sono analizzati i potenziali impatti in considerazione della distanza rispetto al tracciato di progetto. Si precisa che nessun intervento interferisce con habitat Natura 2000.

- **ZSC IT 3210042 Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine distanza dal sito: 350 m ca.**
- **ZSC IT3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest distanza dal sito: 3,4 km**
- **ZSC IT3210012 Val Galina e Progno Borago distanza dal sito: 5,1 km**

Tuttavia, si è constatato che, considerato il tipo di intervento che si andrà ed effettuare, la distanza che sussiste con la posizione prevista per le aree di cantiere è sufficientemente ampia (superiore a 200 m) da garantire che non possa esserci alcun tipo di incidenza significativa.

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>SCREENING VINCA</p> <p>Relazione descrittiva</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="675 280 783 322">COMMESSA IN1A</td> <td data-bbox="842 280 911 322">LOTTO 20</td> <td data-bbox="940 280 1043 322">FASE-ENTE D 22</td> <td data-bbox="1091 280 1214 322">DOCUMENTO RGIM0003001</td> <td data-bbox="1262 280 1310 322">REV. C</td> <td data-bbox="1358 280 1422 322">FOGLIO 34 di 37</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 34 di 37
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003001	REV. C	FOGLIO 34 di 37		

Peraltro, gli interventi ricadono in ambiti urbani, peri-urbano, agricolo e lungo un ambito ferroviario già esistente e l'assetto paesaggistico risultante comporta la presenza di elementi antropici di discontinuità, quali strade, tracciate ferroviari, tessuto urbano e strutture di separazione (muri, recinzioni). La presenza di questi fattori, unitamente alla distanza geografica che separa gli elementi naturali tutelati e quelli di progetto, nel complesso garantiscono che non possa esserci interferenza.

ZSC IT3210042 – Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine

La ZSC Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine ha una superficie complessiva di 2.090 ha, una lunghezza di 149 km una altitudine minima di 11 m s.l.m., massima di 50 m s.l.m. e media di 24 m s.l.m.

Il sito comprende un tratto del fiume Adige con presenza di ampie zone di argine ricoperte da vegetazione arbustiva idrofila e con qualche relitta zona golenale. All'interno del sito sono presenti 5 habitat di interesse comunitario:

- **3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*.**
- **92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba***
- **91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**
- **6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megafornie idrofile**
- **3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea**

Dal punto di vista faunistico, gli ambienti fluviali rappresentano gli habitat principali per diverse specie di uccelli e in particolar modo per gli ardeidi come l'airone rosso (*Ardea purpurea*), la garzetta (*Egretta garzetta*), l'airone bianco (*Egretta alba*) e il tarabusino (*Ixobrychus minutus*).

7. ANALISI DELLE INTERFERENZE

7.1 INDIVIDUAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI

Riguardo le opere in oggetto, come descritto precedentemente, è potenzialmente prevedibile un impatto, diretto o indiretto, sulle componenti naturali dei siti in cui ne è prevista la realizzazione.

Dall'analisi del progetto, nelle due fasi distinte di cantiere e di esercizio, sono stati identificati gli effetti potenziali che possono verificarsi nei Siti Natura 2000 esaminati nei quali ricadono gli elementi di progetto.

Fase di progetto	Fattori perturbativi	Interferenze potenziali	Bersagli
<i>Fase di cantiere</i>	Allestimento e svolgimento delle attività di cantiere	Occupazione/sottrazione di suolo	Vegetazione e habitat Natura 2000
		Sollevamento di polveri	Vegetazione e habitat Natura 2000
		Disturbo acustico	Fauna
<i>Fase di esercizio</i>	–	–	–

Riguardo la sottrazione di aree, sia per la posizione geografica in cui ricadranno gli interventi che non si sovrappone a superfici di habitat di Direttiva e sia per le caratteristiche di copertura del suolo, per la maggior parte già destinato ad infrastrutture antropiche, non sono prevedibili riduzioni o influenze dirette. Stesse considerazioni sono valide anche per eventuali elementi faunistici eventualmente presenti, quali possono essere specie generaliste e opportuniste, tipicamente presenti in un ambito antropizzato come quello considerato.

La sottrazione di habitat e di biocenosi, quindi, risulta complessivamente trascurabile o nulla, in quanto le superfici interessate sono di estensione molto limitata e fanno parte in larga parte dell'ecosistema urbano. Inoltre nell'ambito della progettazione sono stati previsti interventi di mitigazione a verde volti a compensare le fitocenosi sottratte derivanti dai lavori di progetto.

Riguardo i potenziali impatti nei confronti delle componenti abiotiche, quali atmosfera, suolo e sistema idrico, imputabili dalle attività di cantiere, data l'assenza di elementi naturali di pregio nelle immediate vicinanze dei siti di intervento, non sono ipotizzabili interferenze di rilievo.

Sono, ad ogni modo, prevedibili interferenze limitate sia nello spazio e sia nel tempo, in particolare riguardo al sollevamento di polveri, impatto agevolmente mitigabile con l'adozione di opportune pratiche di cantiere (cumuli con teli, trattamento delle superfici tramite bagnamento con acqua e pulizia automatica delle ruote dalle polveri); similmente, anche il rischio di sversamenti accidentali di liquidi di cantieri (combustibili, olii motore), che potrebbero intaccare l'integrità chimico-fisica del sistema suolo-acqua, è opportunamente attenuabile con in fase di cantiere.

Per quanto attiene la potenziale interferenza derivante dalla produzione di rumore e vibrazioni, causati dalle lavorazioni previste, che possono indurre l'allontanamento di specie faunistiche, è

importante sottolineare che gli interventi avverranno in un contesto urbanizzato e nei pressi di infrastrutture importanti già presenti (strade, ferrovie). Ciò considerato, ne consegue che la maggior parte delle specie faunistiche presenti negli immediati pressi delle aree di cantiere sono antropofile, opportuniste o sinantropiche, o comunque in grado di tollerare la presenza umana. Oltretutto, tale impatto sarebbe a carattere temporaneo, in quanto non sussisterà più nella fase di esercizio.

7.2 CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In conclusione, sia per la fase di cantiere e sia per quella di esercizio, non si prevedono interferenze dirette o indirette nei confronti delle componenti ambientali e naturalistiche dei siti Natura 2000 presenti nel territorio circostante. Tali considerazioni sono desumibili dalle valutazioni territoriali effettuate, mettendo in relazione la collocazione degli elementi di progetto previsti e i siti Natura 2000 esaminati.

Pur considerando, in alcuni casi, la vicinanza geografica esistente, per l'ambito territoriale e paesaggistico in cui ricadono non è ipotizzabile un'interferenza significativa, diretta o indiretta, né in fase di cantiere e né tantomeno in fase di esercizio, trattandosi, altresì, di situazioni già profondamente modificate e banalizzate da attività industriali, urbane e agro-pastorali, aree in cui già insistono forme di disturbo e di inquinamento (atmosferico, sonoro) di portate tali per le quali non è ipotizzabile un incremento considerevole riconducibile alle attività di cantiere.

Considerata, dunque, l'estemporaneità delle attività di lavorazione, la loro entità, il contesto ambientale prevalentemente urbano in cui si svilupperanno e le misure preventive e gestionali adottate, si assume che i potenziali effetti sulle componenti ambientali e naturali siano trascurabili.