

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

CUP: J41E9100000009

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

SCALA:



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

I N O F 2 0 R 2 2 R G S A 0 0 0 0 0 0 1 B

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE ESECUTIVA	F.Ventura	Dicembre 2016	G.Dajelli	Dicembre 2016	C.Mazzocchi	Dicembre 2016	A. Mazzocchi
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F.Ventura	Giugno 2017	G.Dajelli	Giugno 2017	C.Mazzocchi	Giugno 2017	A. Mazzocchi

ITALFERR
Dati Archiviati
Ordine Arg. 000157
15/10/18

File: IN0F20R22RGSA0000001B.doc

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

INDICE

1	PREMESSA	7
2	SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO.....	9
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	10
3.1	TRACCIATO FERROVIARIO.....	10
3.2	OPERE CIVILI	11
3.2.1	<i>Rilevati e muri di sostegno.....</i>	<i>11</i>
3.2.2	<i>Adeguamenti opere esistenti: sottopassi stradali e viabilità afferenti.....</i>	<i>12</i>
3.3	OPERE D'ARTE MAGGIORI	14
3.3.1	<i>Galleria artificiale</i>	<i>14</i>
3.3.2	<i>Ponte sul Fiume Adige.....</i>	<i>15</i>
3.4	IMPIANTI TECNOLOGICI	15
3.4.1	<i>Impianti esistenti e realizzazioni previste in altri progetti</i>	<i>16</i>
3.4.2	<i>Sistema di drenaggio della acque meteoriche</i>	<i>17</i>
4	LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA	19
4.1	DESCRIZIONE DELLE AREE DI CANTIERE	19
4.2	APPROVVIGIONAMENTO E GESTIONE DEI MATERIALI	23
4.2.1	<i>Siti di approvvigionamento</i>	<i>23</i>
4.2.2	<i>Siti di conferimento per terre da scavo</i>	<i>23</i>
4.3	GESTIONE DEI MATERIALI DI RIUSULTA	24
5	ANALISI DEGLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, AMBIENTALE E DI SETTORE.....	26
5.1	PIANIFICAZIONE NEL SETTORE DEI TRASPORTI	26
5.2	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE SOCIO-ECONOMICA	29
5.3	PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE TERRITORIALE	31
5.4	PIANIFICAZIONE DI CARATTERE AMBIENTALE.....	36

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

6	VINCOLI E TUTELE	42
7	COMPONENTE ATMOSFERA.....	51
7.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	51
7.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	54
7.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	54
7.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	54
8	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO	55
8.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	55
8.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	57
8.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	57
8.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	57
9	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	57
9.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	57
9.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	58
9.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	58
9.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	59
10	COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	59
10.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	59
10.1.1	<i>Vegetazione, flora e fauna</i>	59
10.1.2	<i>Aree di interesse naturalistico</i>	60
10.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	61
10.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	61
10.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	64
11	COMPONENTE ECOSISTEMI.....	66
11.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	67
11.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	70

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

11.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	70
11.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	70
12	COMPONENTE RUMORE	76
12.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	76
12.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	76
12.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	76
12.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	76
13	COMPONENTE VIBRAZIONI	77
13.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	77
13.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	77
13.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	77
13.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	78
14	COMPONENTE PAESAGGIO	78
14.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	78
14.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	82
14.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	82
14.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	95
15	ARCHEOLOGIA	95
15.1	VERIFICA PREVENTIVA DELL'INTERESSE ARCHEOLOGICO	95
16	COMPONENTE CAMPI ELETTROMAGNETICI	96
16.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	96
16.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI	96
16.2.1	<i>Fase di esercizio</i>	97
16.2.2	<i>Fase di cantiere</i>	97
17	COMPONENTE SALUTE PUBBLICA	97
17.1	DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE	97

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

17.2	VALUTAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI.....	98
17.2.1	<i>Componente atmosfera</i>	98
17.2.2	<i>Componente rumore.....</i>	99
17.2.3	<i>Componente vibrazioni</i>	100
18	INTERVENTI DI MITIGAZIONE	101
18.1	INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI ESERCIZIO	101
18.1.1	<i>Gli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale</i>	101
18.1.2	<i>Gli interventi di mitigazione acustica e delle vibrazioni</i>	102
18.2	INTERVENTI DI MITIGAZIONE IN FASE DI CANTIERE	103
18.2.1	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Atmosfera.....</i>	103
18.2.2	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Ambiente idrico</i>	103
18.2.3	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Suolo e sottosuolo.....</i>	104
18.2.4	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Vegetazione</i>	105
18.2.5	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Rumore</i> 105	
18.2.6	<i>Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Vibrazioni</i>	105
19	MONITORAGGIO AMBIENTALE	106
19.1	COMPONENTE ATMOSFERA.....	106
19.2	COMPONENTE AMBIENTE IDRICO.....	107
19.3	COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO.....	108
19.4	COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA ED ECOSISTEMI	108
19.5	COMPONENTE RUMORE	109
19.6	COMPONENTE VIBRAZIONI	110
19.7	COMPONENTE PAESAGGIO	110



LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA

NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE
SINTESI NON TECNICA

PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	6 di 110

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 7 di 110

1 PREMESSA

L'area Nord-Est dell'Italia rappresenta una delle realtà più significative del sistema ferroviario italiano per quanto riguarda i traffici sia nazionali sia internazionali ed in particolare Verona costituisce uno dei Nodi infrastrutturali più importanti per volumi di traffico ferroviario trattati e per sviluppo previsto nei prossimi anni, in quanto esso costituisce il punto di connessione di due rilevanti Diretrici internazionali: Ovest-est e Nord-Sud; dallo stesso nodo si diramano inoltre i collegamenti dell'asse del Brennero con i porti ubicati sul mare Tirreno e su quello Adriatico.

In relazione a quanto definito nel "Regolamento (UE) N. 1315/2013 del Parlamento Europeo e del consiglio dell'11 Dicembre 2013, sugli orientamenti dell'Unione per lo sviluppo della rete transeuropea dei trasporti", l'intervento in progetto ricade nel Corridoio della rete centrale denominato "Mediterraneo" e si colloca sull'allineamento Tarragona – Barcellona – Perpignan – Marsiglia/Lione – Torino – Novara – Milano – Verona – Padova – Venezia – Ravenna/Trieste/Capodistria - Lubiana – Budapest.

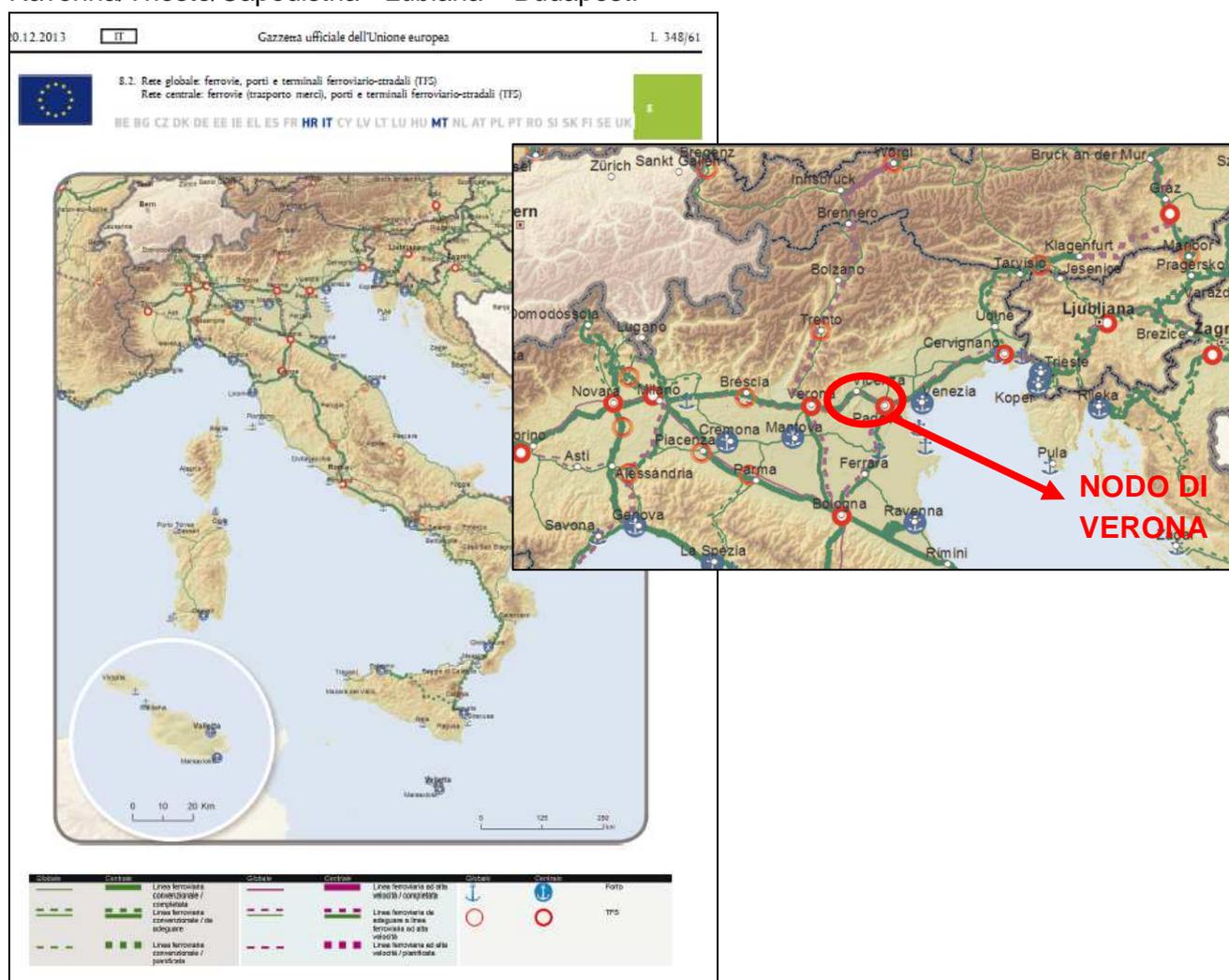


Figura 1-1 - Estratto da "Regolamento (UE) N. 1315/2013".

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 8 di 110

L'intervento costituisce parte della trasversale Est-Ovest Torino-Milano-Venezia, che comprende la realizzazione della nuova linea Alta capacità (AC), in prevalente affiancamento all'attuale linea storica Milano-Venezia, fino all'ingresso nella stazione attuale di Verona Porta Nuova, sulla quale sarà incentrato il servizio dei treni viaggiatori. La nuova linea AC comporterà la dismissione dell'attuale scalo merci.

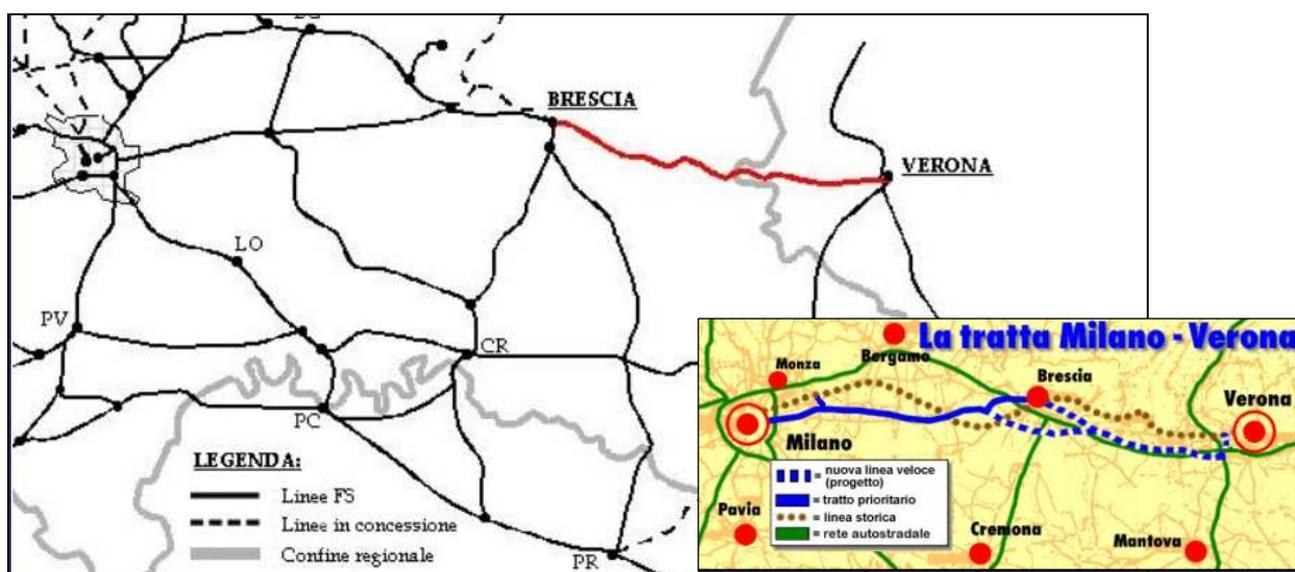


Figura 1-2. Tratta Milano – Venezia

Nel corso dell'anno 2003 è stato sviluppato il progetto preliminare della "Sistemazione del Nodo AV/AC di Verona", trasmesso al MIT il 20 Febbraio per l'avvio dello specifico iter autorizzatorio previsto dalla cosiddetta "Legge Obiettivo".

Tale progetto prevedeva tutti gli interventi funzionali alla continuità della Linea AV/AC Milano-Venezia all'interno del Nodo di Verona, da 150 m circa ad ovest dell'attraversamento dell'A22, fino alla radice est della stazione di Verona Porta Vescovo, per un'estensione di circa 10 Km.

Nell'ambito dell'iter autorizzatorio, sono stati acquisiti i pareri da parte della Regione Veneto e della commissione speciale VIA del Ministero dell'ambiente e del territorio.

Nel 2008, il CIPE, con Delibera n.10, ha approvato il progetto preliminare del "Nodo AV/AC di Verona", con prescrizioni.

La corte dei conti, con Delibera n.18/2008/P del 15 Dicembre 2008, ha ricusato il visto alla Delibera CIPE n. 10/2008 relativa all'opera, per mancanza di fondi, non consentendo il perfezionamento del relativo iter autorizzativo. Secondo la Corte dei Conti, infatti; *"la Programmazione della spesa per far fronte all'opera in questione si presentava, infatti, allo stato indefinita e non dunque ancora matura per un atto programmatico pienamente avveduto secondo quanto richiesto dalla vigente Normativa"*.

A seguito dell'entrata in vigore della Legge di stabilità del 2014, che all'articolo 1 comma 76 annovera le tratte Brescia-Verona e Verona-Padova tra quelle da realizzare per lotti costruttivi, RFI ha definito:

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	9 di 110

- gli interventi funzionali all'ingresso della linea Brescia-Verona ("Nodo di Verona Ovest"), inseriti nell'ambito del progetto della tratta Brescia-Verona;
- gli interventi funzionali all'ingresso della linea Verona-Padova ("Nodo di Verona Est"), inseriti nell'ambito del progetto della tratta Verona-Padova.

Il progetto preliminare relativo agli interventi che costituiscono l'ingresso Ovest del nodo di Verona per l'inserimento della linea AV/AC Milano-Verona-Venezia, si è basato sull'aggiornamento ed attualizzazione del progetto presentato al CIPE nel 2004, ed è quindi costituito dalla sola prima fase funzionale dell'originario intervento "Sistemazione del Nodo AV/AC di Verona" (ingresso Ovest del Nodo di Verona).

Il progetto Preliminare del Nodo Verona Ovest è stato trasmesso nell'ottobre 2016 agli Enti/Ministeri interessati per l'avvio dell'iter procedurale.

Il presente progetto, basato sull'aggiornamento ed attualizzazione del progetto presentato al CIPE nel 2004, è costituito dalla seconda e terza fase funzionale dell'originario intervento di "Sistemazione del Nodo AV/AC di Verona" (**Ingresso Est del Nodo di Verona**).

Per quanto sopra detto, il progetto preliminare, oggetto di indagine del presente studio, è il risultato di un lungo iter di condivisione progettuale dell'infrastruttura esaminata, con i diversi enti competenti in materia ambientale. Tale condivisione ha permesso non solo di esaminare nel dettaglio tutte le caratteristiche progettuali delle alternative di tracciato, ma anche di delineare in modo univoco tale scelta progettuale come unica fattibile.

2 SCOPO E FINALITA' DEL PROGETTO

Il progetto, oggetto del presente studio, prevede la 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.

Il progetto rappresenta la seconda e conclusiva fase dell'intervento complessivo di sistemazione del nodo AV/AC di Verona.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

- Nuovo scalo in località Cason;
- interventi puntuali di modifica di tracciato sulle linee Milano-Venezia storica e Verona-Brennero;
- nuova linea AV/AC Milano-Venezia
- modifica di tracciato dei raccordi merci: bivio S.Massimo-Verona P.N. scalo, Quadrante Europa-Verona P.N. scalo, bivio S.Lucia-Verona P.N. scalo;
- interventi nell'ambito della stazione di Verona P.N.
- interventi nell'ambito della stazione di Verona P.V.

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

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	10 di 110

- Lato Ovest - Km 143+875 linea AV/AC MI-VE ; Km 144+881 linea storica MI-VE
- Lato Est – Km 150+451 linea AV/AC MI-VE ; Km 151+353 linea storica MI-VE

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Tracciato ferroviario

Nuovo Scalo in Localita' Cason

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 sarà collegato alla linea indipendente merci in prossimità dei Km 141+240 e 142+900 della linea AV/AC (rispettivamente PK 142+246 e 143+906 attuale linea MI-VE storica) Lo scalo sarà costituito da tre binari con modulo compreso tra 1060 m e 960 m.

Lo scalo sarà inoltre dotato di un'asta di manovra di 650 m che si sviluppa verso N/E, in direzione bivio San Massimo, in affiancamento alla linea indipendente merci.

La sua realizzazione si rende necessaria per realizzare, mediante la bretella prevista nel progetto "ingresso Ovest", i collegamenti del Quadrante Europa da/per la direttrice Brescia/Milano che attualmente avvengono passando da Verona P.N. Scalo.

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+670 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).

Si procederà inoltre alla correzione del tracciato dei binari della MI-VE storica per un tratto di 250 m, nell'ambito degli interventi relativi alla radice Est della stazione di Verona P.N.

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.

Con questo intervento, invece, dal Km 143+900 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., con una 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 17 e 18 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 150+458 (Km 151+360 linea storica).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Raccordo bivio S.Massimo – Verona P.N.

La modifica planoaltimetrica, che inizia in prossimità del sovrappasso della linea MI-VE storica realizzata nell'ambito del progetto dell'ingresso Ovest 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 11 e 13.

Per motivi relativi al ponte della linea BO-VR (vedi paragrafo relativo alla linea AV/AC), verrà realizzato un tratto di 82 m circa alla pendenza del 13.48 ‰.

Raccordo Q.E. – Verona P.N.

La modifica inizia 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.. Il tracciato prosegue sottopassando i binari della linea AV/AC ed entra in stazione di VR P.N. sui binari 14 e 15.

Interventi nell'ambito di Verona Porta Nuova

E' 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 demolizione dello scalo RFI.

Parte significativa del progetto è la realizzazione della stazione elementare AV, costituita dai due binari di corsa, dai due binari di precedenza con i relativi marciapiedi (L= 400 m). E' previsto inoltre il rifacimento di buona parte della radice Est.

Nel progetto della nuova stazione AV è prevista la realizzazione di un nuovo sottopasso, il prolungamento dei sottopassi esistenti, delle nuove coperture per i marciapiedi AV/AC, il prolungamento delle pensiline sui marciapiedi esistenti, l'installazione di alcuni ascensori e diversi altri interventi dettagliati negli elaborati specifici.

Interventi nell'ambito di Verona Porta Vescovo

L'intervento si sviluppa a Sud della stazione esistente e consiste nella realizzazione del posto movimento di VR P.V., modulo 750 m, con i due relativi binari di precedenza e comunicazioni a 60Km/h. E' 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.

3.2 Opere civili

3.2.1 Rilevati e muri di sostegno

I rilevati saranno costituiti, partendo dall'alto:

- sovrastruttura ferroviaria: è costituita dall'insieme delle rotaie e delle traverse (armamento) e della massicciata (ballast);
- strato di sub-ballast costituito da conglomerato bituminoso dello spessore di 12 cm o misto cementato dello spessore di 20 cm;
- uno strato supercompattato dello spessore maggiore o uguale a 30 cm di materiale che, una volta compattato, possa raggiungere un modulo di deformabilità pari a 80 MPa (da

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 12 di 110

prova di carico su piastra), lo strato di supercompattato è conformato "a schiena d'asino" con pendenza del 3% onde consentire lo smaltimento delle acque meteoriche;

- per la formazione della restante parte del rilevato si prevede di utilizzare terre classificabili come A1-a, A1-b, A3 e A2-4 della Classificazione CNR-UNI (secondo norma CNR UNI 10006), escludendo materiali di qualità inferiore. Il modulo di deformazione alla sommità non deve essere inferiore a 40 MPa (da prova di carico su piastra).

Il rilevato è previsto con scarpa di pendenza 2/3. Nel caso di rilevati alti ($H > 6.00$ m), si dovranno realizzare banche di larghezza minima 2.00 m ogni 6.00 m di altezza del rilevato. La banca sarà inclinata del 3% verso il corpo del rilevato. La banca dovrà essere inserita solo nel caso in cui essa risulti necessaria per la stabilità del rilevato e in tal caso la sua altezza non dovrà essere inferiore ad 1 m; inoltre la zona di transizione per raggiungere la quota del terreno naturale dovrà esaurirsi in pochi metri.

Per quanto riguarda i muri di sostegno dei rilevati si adotteranno le tipologie a:

- fondazione superficiale: con struttura costituita dal muro ad L di sostegno del rilevato ferroviario altezza totale da 2m a 4m, Lt da 3.70m a 6.20m
- su pali: con struttura costituita dal muro ad L di sostegno del rilevato ferroviario e altezza totale da 7m a 10m, Lt da 5.00m a 5.60m.

3.2.2 Adeguamenti opere esistenti: sottopassi stradali e viabilità afferenti

Il progetto prevede l'adeguamento dei seguenti sottopassi stradali:

SL03 – SOTTOVIA 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 Albera con un manufatto di luce pari a circa 11m. L'intervento è collocato in corrispondenza della progressiva chilometrica 144+463 della linea AV/AC.

L'intervento sull'opera esistente 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.

SL05 – SOTTOVIA CONTRADA POLESE: 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.

SL06 – SOTTOVIA GALTAROSSA alla chilometrica 148+584 della linea AC/AV.

SL07 – SOTTOVIA GALTAROSSA SCALO alla chilometrica 148+002 della linea AC/AV.

SL08 – VIA CAMPO MARZO

Il progetto di sistemazione del Nodo AV/AC di Verona prevede, in questo tratto, di mantenere il tracciato attuale per la linea storica MI-VE e di realizzare la sede della nuova linea AV/AC in ampliamento di quella esistente.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	13 di 110

Per la realizzazione dei tre manufatti in progetto è prevista la demolizione dei soli muri d'ala per i sottovia esistenti ex-Galtarossa, e dell'intero ponte a travi incorporate e dei muri d'ala sud, per il manufatto esistente di Via Campo Marzo.

In particolare, è previsto l'ampliamento di *due sottopassi a servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini, poste in fregio alla linea storica:*

SL09 – SOTTOVIA VIA LIGABO': Nell'intorno del quartiere Porto San Pancrazio, è ubicata l'attuale opera di sottovia della linea storica lungo via Ligabò. Tale attraversamento è realizzato mediante due manufatti, affiancati, di luce pari a circa 8 m. Il progetto prevede la realizzazione di un ponte a travi incorporate necessario alla risoluzione dell'interferenza della nuova linea AV/AC con Via Ligabò

All'interno della stazione di Verona Porta Nuova, il progetto prevede la realizzazione di due nuovi marciapiedi lato Sud, l'adeguamento di quelli esistenti modificandone l'ingombro planimetrico, la costruzione di un nuovo sottopasso ed il prolungamento di due esistenti. L'adeguamento dell'area di stazione comporterà, inoltre, la demolizione di alcuni edifici di utilizzo ferroviario.

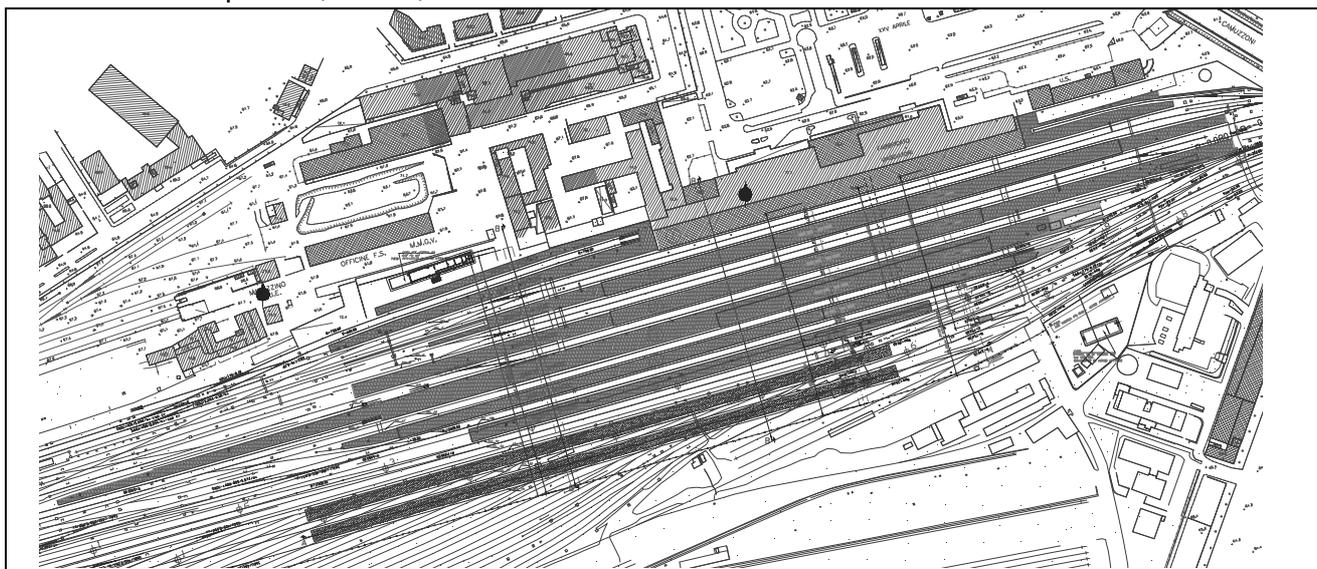


Figura 3-1 Planimetrie dello stato di progetto

La nuova linea AV/AC nel tratto in uscita lato Est dalla Stazione Ferroviaria di Verona Porta Nuova, compreso tra il km 146+970 e il km 147+495, procede complanare e in affiancamento alla Linea Storica con conseguente necessità di allargamento lato sud del rilevato esistente.

Attualmente la Linea Storica è in rilevato con una altezza rispetto al piano campagna circostante pari a circa 9.50m.

Il tratto in oggetto presenta lato sud uno stretto affiancamento con Via G. Fedrigoni che transita ai piedi del rilevato protetta da un muro di contenimento in calcestruzzo armato la cui altezza è circa pari a 4.00m.

Il progetto prevede l'adeguamento della viabilità di via G. Fedrigoni (NV04); l'allargamento comporta la necessità di occupare parzialmente l'attuale sedime di Via G. Fedrigoni per una estensione di circa 230m e conseguentemente risagomare la stessa espropriando parzialmente aree di proprietà del C.O.N.I. e di altre ditte private.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

3.3 Opere d'arte maggiori

3.3.1 Galleria artificiale

Il progetto prevede la realizzazione di una opera di scavalco necessaria a risolvere l'interferenza tra la nuova linea AV/AC in progetto e il tratto del Raccordo Quadrante Europa – Verona Porta Nuova. L'intervento è collocato tra le progressive chilometriche 145+148 e 145+308 della linea AC/AV e presenta uno sviluppo pari a 160m. Si tratta di una galleria artificiale disposta in corrispondenza dell'interferenza del tracciato della linea ad Alta Capacità con il raccordo tra il Quadrante Europa e Verona P.N. Il corridoio interessato dall'inserimento dei binari AV/AC è attraversato dalle linee Brennero-Verona e Bologna-Verona. I due nuovi binari veloci MI-VE transiteranno sullo scavalco in costruzione per portarsi nella parte sud del piazzale di stazione.

La costruzione dello scavalco è accompagnata dalla realizzazione di due rilevati, posti rispettivamente ad est (RI13 – L=525 m) e ad ovest (RI12 – L=252.6 m) del manufatto che, in corrispondenza degli imbocchi, saranno sorretti da muri di sostegno ad altezza variabile.

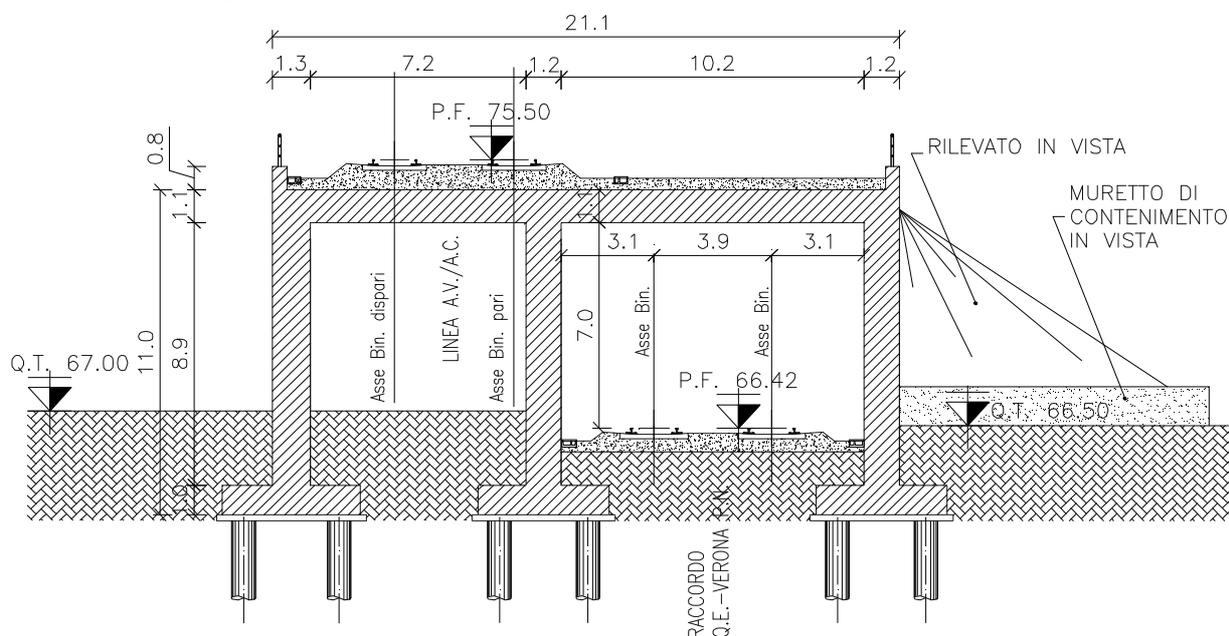


Figura 3-2 Sezione trasversale galleria

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	15 di 110

3.3.2 Ponte sul Fiume Adige

Il nuovo ponte sul Fiume Adige è disposto immediatamente a sud in adiacenza dell'esistente viadotto della linea storica Milano-Venezia; in corrispondenza delle arcate principali la distanza fra i bordi esterni delle banchine è di 14.16 m, mentre fra i paramenti esterni degli archi è di 16.42 m. Allo stato attuale, il viadotto della linea storica Milano-Venezia è costituito da n. 5 campate di luce 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a da due pile-spalle laterali fondate sugli argini; completano il viadotto ulteriori due arcate di luce 12 m circa con pila centrale e spalla lato Venezia (cfr. Figura 3-3). 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. 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 29 m circa sostenute da quattro pile in alveo a 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 3-3 Viadotto sul fiume Adige – Linea storica
Campate centrali di luce 29 m - Punto di presa a sud del viadotto**

La struttura del nuovo viadotto è prevista in calcestruzzo armato gettato in opera con arcate di spessore costante pari a 160 cm e muri di timpano aventi spessore 115 cm. La larghezza dell'impalcato a due binari è di 12.6 m, comprensiva degli sbalzi laterali.

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.

Le pile sono previste anch'esse in calcestruzzo armato gettato in opera.

3.4 Impianti tecnologici

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	16 di 110

3.4.1 Impianti esistenti e realizzazioni previste in altri progetti

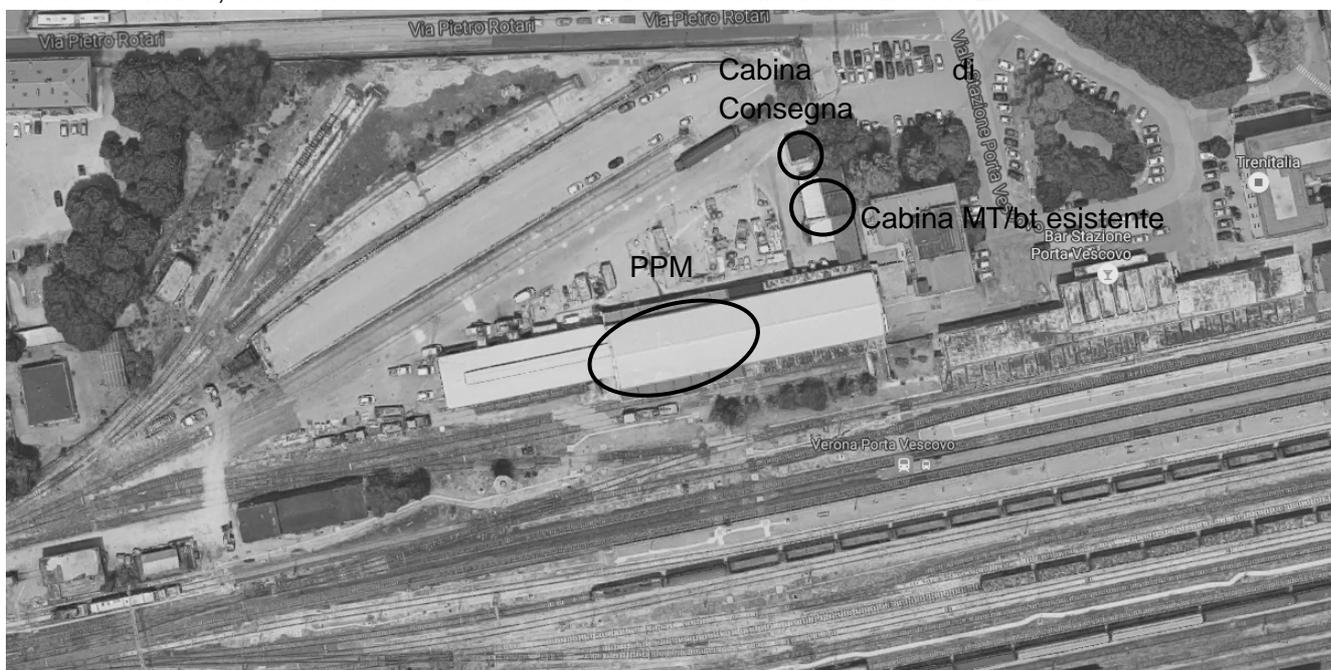
Le esigenze di alimentazione degli impianti dislocati nel Nodo di Verona sono ad oggi soddisfatte da alcune cabine di trasformazione MT/BT, realizzate in epoche diverse, alcune delle quali alimentate dalla distribuzione pubblica in MT alla tensione di 10 kV (AGSM), altre alimentate in antenna dalle precedenti.

E' stato realizzato, a cura RFI, il collegamento in cavo MT alla tensione di esercizio di 20 kV di alcune delle suddette cabine; detto progetto ha visto:

- la realizzazione di un gruppo di trasformazione 132 kV/20 kV ubicato nel piazzale della SSE di Verona S. Lucia, atto a fornire l'alimentazione primaria del sistema;
- la realizzazione di una rete in cavo MT alla tensione di esercizio di 20 kV, con impiego di cavi in alluminio di sezione pari a 185 mm²;
- il collegamento in "entra-esce" delle cabine MT/BT denominate "Bivio S. Lucia", "Bivio Fenilone", "Quadrante Europa", "Bivio S. Massimo", "Verona P.N.", "Fabbricato DOTE-SCC", "Magazzino I.E".

3.4.1.1 Impianti esistenti a Verona Porta Vescovo

Nell'ambito del progetto di potenziamento tecnologico della direttrice ferroviaria Torino – Milano – Padova, è stata realizzata nella stazione di Verona Porta Vescovo una cabina di trasformazione MT/BT per l'alimentazione del PPM. La fornitura è garantita da ENEL nel fabbricato di consegna. Nella Stazione è presente una seconda fornitura MT che alimenta il Fabbricato viaggiatori, la centrale termica, ed i carichi ancora alimentati dalla vecchia centralina ACEI.



3.4.1.2 Interventi del progetto Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Ovest

Nel progetto "Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Ovest" è prevista la realizzazione delle seguenti cabine MT/bt:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

- Fabbricato FA01 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Bivio/PC Europa.
- Fabbricato FA04 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA2.
- Fabbricato FA05 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA3.
- Fabbricato FA03 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA1.

E' inoltre prevista la realizzazione della cabina primaria di alimentazione della rete MT di RFI del nodo di Verona da ubicarsi nella nuova SSE di Verona Ovest in sostituzione dell'attuale cabina primaria ubicata nella esistente SSE di Verona S. Lucia, di cui il progetto ne prevede la dismissione. Tale realizzazione comporta la posa di un gruppo di interconnessione 132 kV/10-20 kV in SSE di Verona Ovest per alimentazione anello MT a 10-20 kV realizzato a cura RFI.

L'inserimento delle cabine di cui sopra nell'anello MT comporterà l'intercettazione del cavidotto 20 kV RFI attraverso la realizzazione di nuove vie cavi delle stesse caratteristiche di quelli esistenti e la realizzazione dei nuovi tratti in entra/esci dalle cabine.

3.4.1.3 Interventi del progetto Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Est

Nell'ambito del presente progetto sono previsti cinque fabbricati tecnologici.

In particolare si ha:

- FA07 – Gestore d'Area (GA4) per la gestione degli enti di Verona Porta Nuova storica e AV lato radice Sud/Ovest;
- FA08 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Nuova AV lato radice Sud/Est;
- FA09 – Posto Periferico PP/ACC della stazione Verona Porta Vescovo AV lato radice Sud/Ovest;
- FA10 – Fabbricato Servizi Ausiliari (FSA) per il Posto Manutenzione di Porta Vescovo;
- FA11 – Gestore d'area (GA) per la gestione degli enti dello Scalo Cason.

3.4.2 **Sistema di drenaggio della acque meteoriche**

Il sistema di drenaggio è costituito dall'insieme di opere volte alla raccolta e allo smaltimento dell'acqua. È importante individuare, una volta definito il sistema di raccolta, i recapiti in cui scaricare le acque precedentemente convogliate.

In Veneto la normativa è abbastanza restrittiva e categorica per quanto riguarda la qualità dell'acqua raccolta e il rilascio delle autorizzazioni relative agli scarichi in corpi idrici ricettori.

La progettazione deve necessariamente considerare:

- *gli impatti potenziali derivanti dalle acque meteoriche di dilavamento della piattaforma ferroviaria;*
- *la normativa relativa agli scarichi delle acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio.*

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 18 di 110

In particolare, la normativa regionale evidenzia come *“ogni progetto di trasformazione dell’uso del suolo che provochi una variazione di permeabilità superficiale deve prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente idrometrico secondo il principio dell’“invarianza idraulica”*.

Nella zona in esame non risultano presenti corpi idrici superficiali da poter utilizzare come punti di recapito delle acque di piattaforma. Considerando però che la falda freatica nella zona in oggetto si colloca alla profondità di circa 22 m dal piano e i dati in esame mostrano escursioni del livello della falda pressoché modeste e vista la permeabilità media del sottosuolo e la soggiacenza elevata della falda nelle zone di interesse è possibile inserire dei sistemi a infiltrazione per l’allontanamento delle acque raccolte.

Nel progetto in esame, come dettagliatamente descritto nella relazione idraulica allegata al progetto, per garantire il rispetto delle indicazioni dettate da normativa, si attuano differenti soluzioni lungo l’intero tracciato.

In due punti singolari del tracciato, non essendo presenti dei corpi idrici superficiali in cui scaricare le acque raccolte dalla piattaforma e dovendo necessariamente rispettare i limiti indicati dalla normativa sulla qualità e quantità di acqua da scaricare, il ricettore finale previsto è un bacino di lagunaggio ovvero un sistema di infiltrazione superficiale.

Nel progetto in essere sono due sono i punti in cui le acque di piattaforma hanno come recapito un bacino di infiltrazione. Le vasche progettate sono previste a cielo aperto, garantiscono la laminazione delle acque e, a mezzo di uno scomparto in cui si verifica la sedimentazione delle sostanze solide sospese in esse contenute secondo quanto indicato nel D. leg. 152/2006, garantiscono anche il trattamento primario. Le vasche quindi restituiscono, al ricettore, un’acqua con caratteristiche qualitative in linea con quanto definito dal suddetto decreto e garantiscono che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un’area sia costante prima e dopo la trasformazione dell’uso del suolo in quell’area.



Figura 3-4 Posizionamento delle vasche di infiltrazione: vasca 1 (a sinistra), vasca 2 (a destra)

La Vasca 1 è localizzata alla progressiva 2+204 della Linea Scalo Cason; la Vasca 2 alla progressiva 149+200 della Linea AV/AC.

Il complesso sistema di drenaggio garantisce dunque l’efficiente raccolta delle acque dal sub-ballast nei diversi assetti del corpo ferroviario attraverso l’utilizzo di differenti opere idrauliche che

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

convogliano le acque direttamente all'interno dell'impianto di sedimentazione. Le acque vengono in seguito inviate al recapito finale rappresentato da un bacino di lagunaggio adeguatamente realizzato e dimensionato per disperdere le acque nel sottosuolo nel rispetto delle attuali condizioni di funzionamento.

Per i dettagli del sistema di drenaggio si rimanda alla specifica Relazione Idraulica Generale allegata al progetto (cfr. IN0F20R26RIID0002001).

4 LA CANTIERIZZAZIONE DELL'OPERA

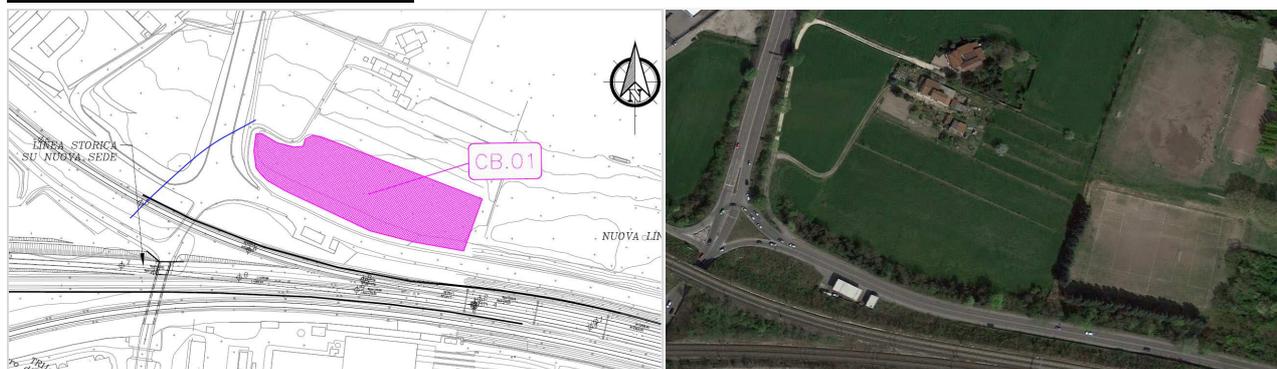
4.1 Descrizione delle aree di cantiere

Al fine di realizzare le opere in progetto sono stati previsti:

- un cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed dormitori per il personale addetto ai lavori;
- due cantieri operativi che contengono gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- una serie di aree tecniche, che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o rilevati scatolari); tali aree non contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;
- una serie di aree di stoccaggio finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori;
- un cantiere di armamento ed attrezzaggio tecnologico con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.
- un'area di approdo per consentire l'ormeggio dei barconi funzionali alla realizzazione delle pile in alveo per l'allargamento del ponte ferroviario sul fiume Adige.

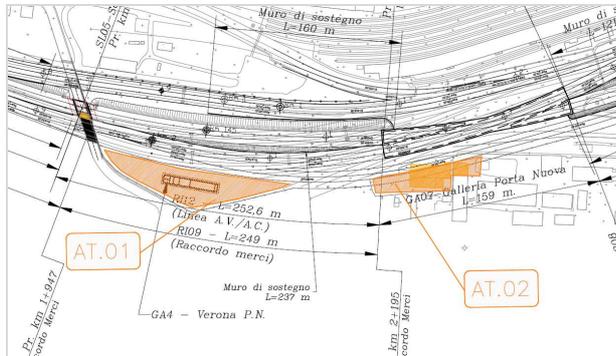
La localizzazione delle aree di cantiere è riportata nelle planimetrie allegata al presente studio IN0F 20R53P6CA0000-001B; IN0F20R53P6CA0000-002B; IN0F20R53P6CA0000-003B.

Cantiere base: Cantiere CB1

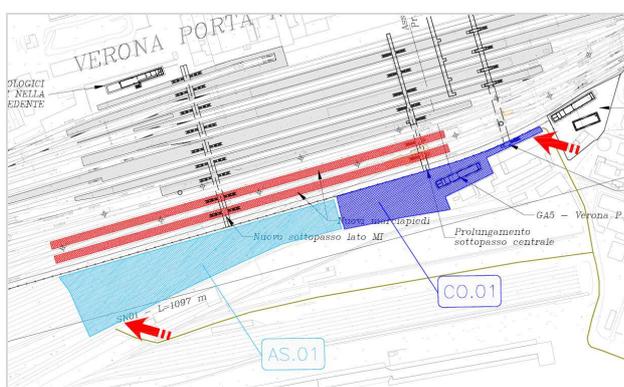


Aree Tecniche: AT1 – AT2

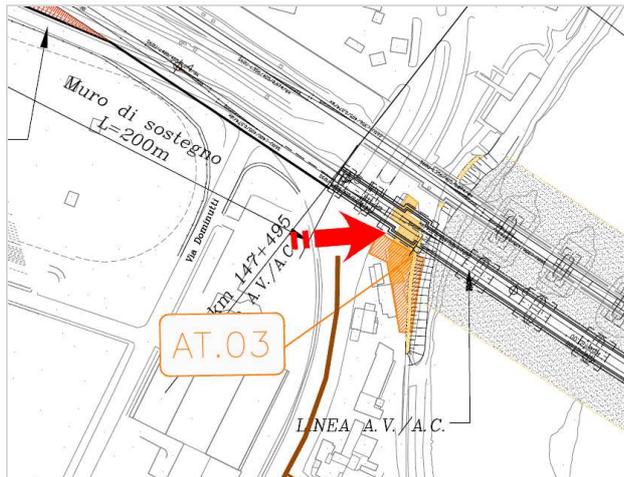
 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN0F</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA0000001</p>	<p>REV. B</p>



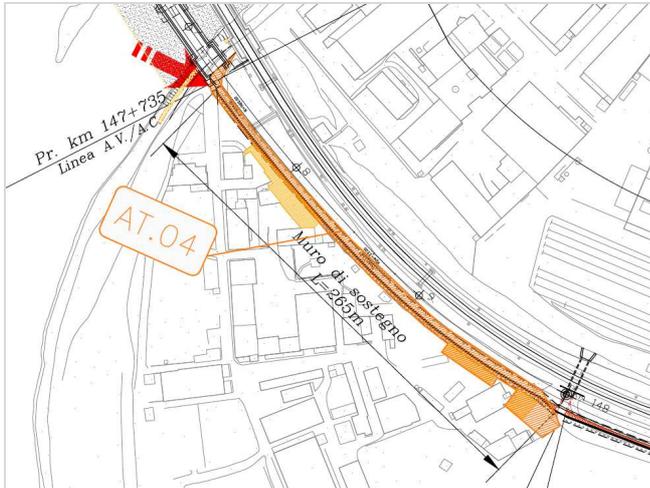
Cantiere operativo e area di stoccaggio: CO1 – AS1



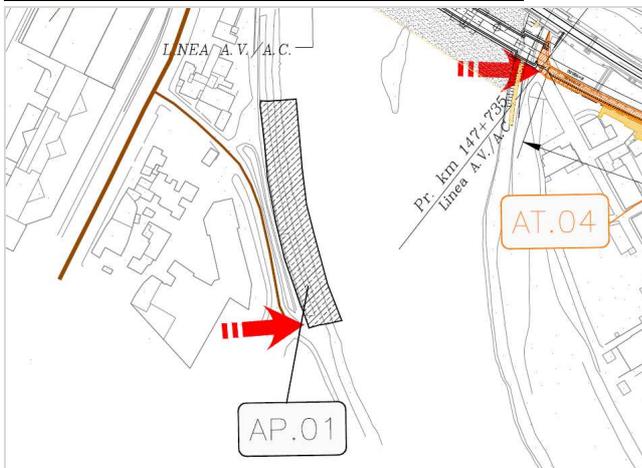
Area Tecnica: AT3



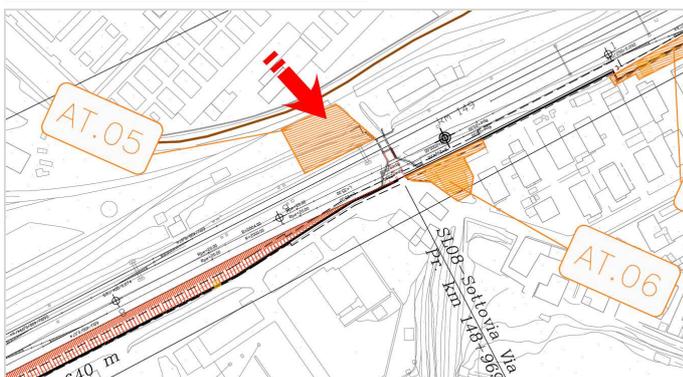
Area Tecnica: AT4



Area di cantiere di altro appalto: AP1



Aree Tecniche: AT5 – AT6



Area Tecnica: AT7

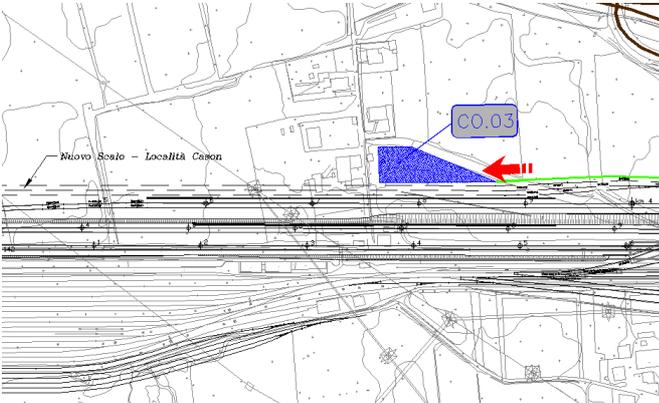
 <p>ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>				
	<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN0F</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA0000001</p>



Cantiere Armamento e Cantiere Operativo: ARM1 – CO2



Cantiere Operativo: CO3



 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

4.2 Approvvigionamento e gestione dei materiali

La realizzazione delle opere in progetto comporta l'approvvigionamento dei seguenti quantitativi di materiali principali (stime di massima) ed illustrati nella tabella seguente.

Per le attività di armamento si stima il seguente fabbisogno:

- pietrisco per armamento: 95.000 mc
- traverse: 45.000 pz

Si prevede una produzione di scavo:

- demolizioni/terre/ballast da smaltire: 264.000 mc

4.2.1 Siti di approvvigionamento

Gli inerti da costruzione saranno approvvigionati, a scelta dell'appaltatore, dai siti più prossimi alle aree di lavoro. Gli impianti autorizzati potenzialmente impiegabili per l'approvvigionamento più prossimi alle aree di intervento sono riportati nella seguente tabella.

n° prog	Codice regionale	Comune	Nome cava	Ditta	Materiale	Volumi estratti nel 2011	Volumi da estrarre al 2012	scad. Estr.
C1	6072	Bussolengo	CaNova Tacconi	Inerti S.Valentino	SABBIA E GHIAIA	75.050	686.250	26/11/2019
C2	6390	Sommacampagna	Casetta	Petra s.r.l.	SABBIA E GHIAIA	62.125	1.090.525	31/12/2018
C3	6193	Sommacampagna	Ceolara ampliamento -via	S.E.V. s.r.l.	SABBIA E GHIAIA	116.140	83.280	31/12/2018
C4	6180	Vestenanova	Braggi	Calcestruzzi SPA	CALCARE PER INDUSTRIA	7.277	1.458.240	31/12/2024
C5	6589	Villafranca	Cascina Pozzi	ME.MA.P SRL	SABBIA E GHIAIA	0	543.800	07/01/2017
C6	6560	Sommacampagna	Corte Betlemme	S.E.I. SOCIETA' ESCAVAZIONI INERTI SRL	SABBIA E GHIAIA	310.823	934.627	03/08/2025
C7	6568	Pescantina	Ca Vigneghetta	Inerti S.Valentino	SABBIA E GHIAIA	165.980	224.805	14/03/2018

L'elaborato specialistico *IN0F20R22PZSA000G001B Carta di ubicazione cave e discariche* ne riporta l'ubicazione.

Il calcestruzzo necessario alla realizzazione delle opere civili lungo la linea ferroviaria verrà approvvigionato tramite autobetoniere dai luoghi di produzione direttamente al punto di utilizzo.

Un quadro dei principali impianti di produzione di calcestruzzo presenti nell'area circostante il tracciato di progetto è riportato nella tabella sottostante.

n° prog	Nome Società	Comune	Località	Capacità impianto mc/h
B1	Beton Rossi S.p.A.	Buttapietra (VR)	Loc. Tripoli	60 mc/h
B2	Beton Rossi S.p.A.	Verona S.Lucia (VR)	Loc. Santa Lucia	60 mc/h
B3	Beton Rossi S.p.A.	Pescantina (VR)	Loc. Balconi	80 mc/h
B4	Beton Rossi S.p.A.	Verona	Loc. La Rizza	60 mc/h
B5	Colabeton S.p.A.	Verona	Loc. Montecucco	90 mc/h
B6	Colabeton S.p.A.	San Martino Buon Albergo (VR)	Loc. Caboto	70 mc/h

4.2.2 Siti di conferimento per terre da scavo

Siti di conferimento individuati nell'ambito del progetto:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

n° prog	Codice	Nome Società	Tipologia	Comune	Località	C.E.R autorizzati
D1	5833	Beton Mixer - Gestione Dasty	Inerti	S.Pietro in Cariano	Cava Contine	17 05 04 17 09 04
D2	5836	Dasty- S.C.A.R.L.	Inerti	Verona	Cà Brusa Domegliara	17 01 07 01 04 08 01 04 13
D3	5883	Inerteco S.r.l.	Rifiuti non pericolosi	Zevio	Cà Bianca	18 01 07 01 04 08 01 04 13

Sono stati, altresì, individuati i seguenti impianti di trattamento rifiuti:

n° progr.	Comune	Nome	Codici CER	Autorizzazione	Capacità annue tonnellate	Capacità giornaliere tonnellate
I1	Pescentina (VR)	Impianto di Pescentina	17.05.04 17.09.04 01.04.08 01.04.13	Det. nr.1780/16 del 05.05.16	550.000	2.500
I2	Bussolengo (VR)	Impianto di Bussolengo	17.05.04 17.09.04 01.04.08 01.04.13	Det. nr.3378/10 del 05.05.16	80.000	300

4.3 Gestione dei materiali di risulta

Al fine di definire le corrette modalità di gestione dei materiali di risulta che verranno movimentati per la realizzazione delle opere in progetto, nel corso dell'elaborazione del Progetto Preliminare sono state realizzate alcune indagini ambientali finalizzate alla caratterizzazione analitica dei materiali di risulta (terreni/materiali di scavo e ballast) che saranno movimentati in corso d'opera.

Le indagini previste si sono svolte mediante il prelievo e le successive analisi di laboratorio di campioni di terreni/materiali di scavo e ballast prelevati all'interno delle aree oggetto di intervento, in corrispondenza dei tratti interessati dalla movimentazione e rimozione dei materiali stessi, ai fini della corretta gestione all'interno del regime dei rifiuti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; in particolare sono state eseguite le seguenti analisi:

- caratterizzazione e omologa, al fine della determinazione della pericolosità, della classificazione ed attribuzione del corretto codice CER, secondo gli allegati D e I del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.;
- esecuzione del test di cessione, al fine di determinare il corretto impianto di destinazione finale (possibilità del recupero ai sensi dell'Allegato 3 del D.M. 05/02/98 e s.m.i. o corretto smaltimento ai sensi del D.M. 27/09/2010).

Con particolare riferimento alla gestione del ballast, nella presente fase progettuale sono state eseguite le analisi ambientali mirate alla verifica della possibilità di riutilizzo dello stesso in qualità di bene, rimandando tuttavia alla successiva fase di Progetto Definitivo eventuali valutazioni di approfondimento finalizzate al reimpiego in sito per lo stesso uso originario (pietrisco ferroviario). Anche per la matrice terre si evidenzia la scelta, eseguita nel presente Progetto Preliminare, di gestire i quantitativi complessivi di materiali di risulta in qualità di rifiuto, rimandando tuttavia alla successiva fase progettuale la possibilità di prevederne una gestione differente in esclusione dal regime dei rifiuti (riutilizzo in sito o gestione in qualità di sottoprodotto) che sarà eventualmente supportata dalle necessarie evidenze analitiche.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	25 di 110

I risultati delle determinazioni analitiche eseguite nella presente fase di progettazione hanno evidenziato la possibilità di classificare tutti i materiali di risulta delle lavorazioni come rifiuti speciali non pericolosi, con possibilità di conferimento degli stessi in diverse tipologie di impianto di destinazione (impianto di recupero rifiuti, discarica per rifiuti inerti, discarica per rifiuti non pericolosi). In generale, a seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali movimentati, nonché delle 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 pertanto 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, secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica autorizzata.

In sintesi, per i materiali di risulta che verranno prodotti nell'ambito delle lavorazioni del progetto in esame si possono prevedere sostanzialmente le seguenti tipologie di impianti di destinazione:

- **Ballast, stimati ca. 95.000 mc** (classificabile come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.08 *"pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507"*):
 - 50% del materiale → *Discariche per rifiuti inerti*
 - 30% del materiale → *Discariche per rifiuti non pericolosi*
 - 20% del materiale → *Impianti di recupero*
- **Materiali da demolizione provenienti dalle opere idrauliche, stimati ca. 5.600 mc** (classificabili come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.09.04 *"rifiuti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 170901, 170902 e 170903"*):
 - 100% del materiale → *Discariche per rifiuti inerti*
- **Terreni/materiali di scavo provenienti dalle opere idrauliche, stimati ca. 75.300 mc** (classificabili come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 *"terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03"*):
 - 20% del materiale → *Discariche per rifiuti inerti*
 - 20% del materiale → *Discariche per rifiuti non pericolosi*
 - 60% del materiale → *Impianti di recupero*
- **Terreni/materiali di scavo provenienti dagli scavi delle OOC di linea, stimati ca. 120.674 mc** (classificabili come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.04 *"terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03"*):
 - 20% del materiale → *Discariche per rifiuti inerti*
 - 20% del materiale → *Discariche per rifiuti non pericolosi*
 - 60% del materiale → *Impianti di recupero*

Le destinazioni ipotizzate sopra potranno comunque essere determinate in maniera definitiva a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che l'Appaltatore dovrà eseguire in fase di realizzazione dell'opera per la corretta scelta delle modalità di gestione dei materiali di risulta in qualità di rifiuti ed ai sensi della normativa ambientale vigente. **Si ricorda infatti che in fase di esecuzione lavori l'Appaltatore è il produttore dei rifiuti e come tale a lui spetta tanto la corretta attribuzione del codice CER quanto la**

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

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.

5 ANALISI DEGLI STRUMENTI DELLA PIANIFICAZIONE TERRITORIALE, AMBIENTALE E DI SETTORE

L'analisi della pianificazione territoriale, ambientale e di settore è volta a verificare il livello di integrazione e coerenza del progetto con tali strumenti.

La verifica della programmazione relativa al settore infrastrutturale consente di valutare la coerenza dell'intervento con il quadro generale, nazionale e regionale, dei trasporti e della mobilità, evidenziando come la realizzazione della stessa risulti non solo coerente con gli indirizzi e gli obiettivi di detti piani, ma certamente di valenza strategica nell'ambito del completamento del collegamento sull'asse ferroviario Milano -Verona-Venezia.

L'analisi degli strumenti della pianificazione territoriale e ambientale fornirà, invece, informazioni in merito alle specificità del territorio attraversato dalla futura opera e agli obiettivi e agli indirizzi posti alla base degli interventi di trasformazione e gestione territoriale, nonché circa la sussistenza di elementi di attenzione, condizionamento e/o vincolo che in parte dettano le condizioni di fattibilità dell'intervento, e in parte ne costituiscono il contesto di inserimento.

Si tenga presente che tutte le verifiche relative a strumenti programmatici, allo stato dei vincoli e alle discipline di tutela sono aggiornate al 30/05/2017.

5.1 Pianificazione nel settore dei trasporti

PIANIFICAZIONE NEL SETTORE DEI TRASPORTI		
Livello	Strumenti di pianificazione	Stato di approvazione
Europeo	Programma <i>Trans-European Transport Networks (TEN - T)</i>	Approvato dal Consiglio europeo di Essen nel 1994, predisponendo un elenco di 14 specifici progetti TEN-T. In seguito alle raccomandazioni del 2003 del gruppo ad alto livello sulle TEN-T di Karel Van Miert, la Commissione europea ha compilato nel 2005 un nuovo elenco di 30 progetti prioritari.
Nazionale	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) - 2001	Approvazione con D.P.R. 14/03/2001 e pubblicato sulla G.U. n. 163 del 16/07/2001.
	Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL) - 2012	Approvato, in data 29 maggio 2012, dall'Assemblea generale della Consulta per l'autotrasporto e la logistica.
Regionale	Piano Regionale dei Trasporti del Veneto	Il Primo Piano Regionale dei Trasporti, è stato approvato nel 1990. Il Secondo Piano Regionale dei Trasporti è stato adottato dalla Giunta Regionale con provvedimento n. 1671 del 5 luglio 2005 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) n. 73 del 2 agosto 2005.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 27 di 110

Le strategie Comunitarie

Il progetto in esame rientra nel **corridoio Mediterraneo** del programma europeo TEN – T (*Trans-European Transport Networks*).

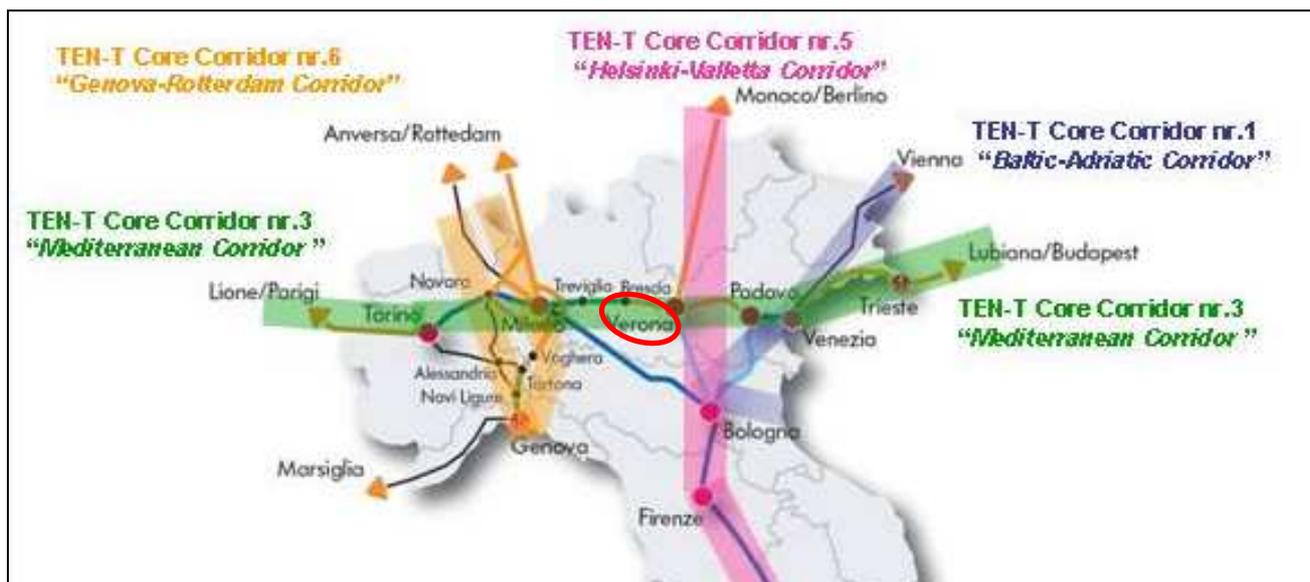


Figura 5-1 – Corridoi TEN-T ferroviari transalpini (l'intervento rientra nel TEN-T Mediterranean – linea verde)

Tra gli obiettivi del programma TEN - T si citano i seguenti:

- stabilire e sviluppare le connessioni e le interconnessioni necessarie per eliminare i colli di bottiglia;
- completare le principali infrastrutture, con particolare riferimento a quelle transfrontaliere e a quelle che attraversano le barriere naturali;
- realizzare infrastrutture che promuovano le interconnessioni tra le reti nazionali, le isole, e le altre zone periferiche, riducendo i costi di trasporto di queste aree;
- realizzare gradualmente una rete ferroviaria caratterizzata da un alto grado di interoperabilità;
- ottimizzare la capacità e l'efficienza del quadro infrastrutturale attuale e futuro;
- integrare le esigenze ambientali e quelle di sicurezza nella realizzazione della TEN - T;
- sviluppare una mobilità sostenibile delle persone e delle merci coerentemente con gli obiettivi dell'Unione sullo sviluppo sostenibile

Livello Nazionale - Piano Generale dei Trasporti e della Logistica

Il nuovo codice degli appalti (D.Lgs 50/2016) prevede il superamento della "Legge Obiettivo" (L. 443/2001), abrogando, con l'art. 217, co. 1, lett. d) ed e), l'articolo 1, commi da 1 a 5, della L. 443/2001 e il D.lgs. n. 163/2006, recanti l'obbligo dell'adozione del Programma delle infrastrutture strategiche (PIS) da allegare al Documento di Economia e Finanza (DEF). Con gli artt. 200-203

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 28 di 110

introduce due nuovi strumenti di pianificazione e programmazione delle infrastrutture e degli insediamenti ritenuti di particolare rilevanza per lo sviluppo del Paese:

- Il *Piano generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL)*, che contiene le linee strategiche delle politiche per la mobilità delle persone e delle merci nonché dello sviluppo infrastrutturale del Paese;
- *Documento Pluriennale di Pianificazione (DPP)*, di cui al D.lgs. n. 228/2011 e ss.mm.ii. che contengono gli interventi relativi al settore dei trasporti e della logistica la cui progettazione di fattibilità è valutata meritevole di finanziamento, da realizzarsi in coerenza con il PGTL.

Al DEF 2016 il Ministero allega le Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica, nel quale si delinea un nuovo approccio alla realizzazione delle opere pubbliche in una visione di lungo-medio termine. Tale documento rappresenta l'avvio della nuova stagione di pianificazione del settore dei trasporti che porterà alla redazione del nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica.

L'allegato al DEF2016, *Strategie per le infrastrutture di trasporto e logistica*, individua quattro strategie verso cui far tendere la politica dei trasporti nazionale con i relativi obiettivi, a cui seguono le azioni.

Ad aprile 2017 è stato presentato dal MIT il nuovo **Allegato Infrastrutture al Documento di Economia e Finanza 2017** del Governo dal titolo "Connettere l'Italia: fabbisogni e progetti di infrastrutture".

Al momento della stesura della presente relazione, l'*Allegato infrastrutture*, approvato dal Consiglio dei Ministri nell'aprile 2015 e successivamente aggiornato in data 13 novembre 2015, è vigente, anche se che nelle more della adozione dei nuovi strumenti di pianificazione e programmazione sopra richiamati non si prevede l'elaborazione di un nuovo Allegato infrastrutture al DEF. Altresì è escluso l'aggiornamento della Tabella "*Opere prioritarie del Programma Infrastrutture Strategiche*". Al fine di garantire la piena trasparenza e l'aggiornamento dei dati relativi allo stato di avanzamento del Programma Infrastrutture Strategiche – PIS (L. 443/2001, art. 1, c. 1), secondo quanto previsto dalla legge 7 aprile 2011, n. 39, il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti ha avviato un progetto denominato *OpenCantieri*¹, nel quale si riporta lo stato di realizzazione, ai finanziamenti e ad eventuali ritardi delle 25 opere indicate nel programma delle infrastrutture strategiche deliberato dal Consiglio dei Ministri il 10 Aprile 2015. **Tra le infrastrutture prioritarie, ancora vigenti, rientra la sistemazione del Nodo di Verona, con l'obiettivo di interconnettere le due tratte di linea AV/AC Milano-Verona e Verona-Padova.**

Livello Regionale - Piano Regionale dei Trasporti del Veneto

Il Veneto presenta una maglia abbastanza fitta di linee ferroviarie, con assi importanti come il corridoio plurimodale pedealpino - padano (Torino – Milano – Venezia – Tarvisio - Trieste), che incrocia il corridoio dorsale centrale (Roma – Bologna – Verona - Brennero) a Verona ed il corridoio trasversale orientale (Roma – Cesena – Venezia - Tarvisio) nella tratta Padova - Venezia, creando con le linee regionali e sussidiarie - complementari un sistema ferroviario, che copre molta parte del territorio della regione e che assicura buoni collegamenti interni regionali,

¹ <http://opencantieri.mit.gov.it>.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	29 di 110

nazionali ed anche con i Paesi esteri. La modernizzazione della Rete Ferroviaria Veneta e un suo più incisivo contributo alla mobilità complessiva merci – persone, passa attraverso le seguenti scelte di Piano Regionale dei Trasporti del Veneto (PRT):

1. sviluppo della logica dell'intermodalità con gomma, aereo e nave, collegandone fisicamente le diverse infrastrutture sia a rete che a carattere puntuale. Così un sistema adeguato di parcheggi servirà gli aeroporti, i porti, le stazioni ferroviarie e una interconnessione o complementarietà dovrà essere ricercata tra le stazioni ferroviarie e il sistema dei caselli autostradali;
2. potenziamento del servizio alla mobilità delle persone sia sulle lunghe tratte, attraverso la realizzazione dell'asse ad Alta Velocità da Milano a Verona - Vicenza - Padova - Venezia - Portogruaro - Trieste, sia nelle aree metropolitane di Venezia, Padova e Treviso a est e di Verona a ovest.
3. miglioramento qualitativo ed organizzativo del servizio di trasporti merci attraverso l'organizzazione di Corridoi - Merci.

Il progetto in esame risulta quindi essere coerente con gli obiettivi che si pone il PRT. In particolare **l'intervento rientra fra gli interventi prioritari e strategici dettati dalla pianificazione regionale di settore, la quale punta quanto prima al completamento della rete ad alta velocità nel nodo di Verona, di collegamento tra Milano, Verona, Venezia e Trieste**, consentendo di potenziare i traffici commerciali nazionali e internazionali e di snellire il traffico stradale.

5.2 Pianificazione e programmazione socio-economica

PROGRAMMAZIONE ECONOMICA	
<i>Programmazione Unitaria</i>	<i>Stato di approvazione</i>
Quadro Strategico Nazionale (QSN) 2007 – 2013	Approvato con Delibera CIPE n. 174 del 22/12/2006 e poi dalla Commissione UE il 13 luglio 2007.
Programma Operativo Regione Veneto del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2007-2013	Approvato dalla Commissione europea con decisione 4247 del 7 settembre 2007.
Programma Operativo Regione Veneto del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2014-2020	Con Deliberazione n. 77/CR del 17/06/2014 la Giunta Regionale ha adottato la proposta di POR FESR del Veneto 2014/2020. Conformemente a quanto stabilito dall'art. 9 comma 2 della L.R. n. 26/2011 tale proposta è stata presentata al Consiglio Regionale per l'approvazione di competenza, avvenuto con deliberazione n. 42 nella seduta pubblica n. 208 del 10/07/2014.
Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2007-2013 del Veneto	Approvato con DGR n. 3560 del 13 novembre 2007
Programma di Sviluppo Rurale (PSR) 2014-2020 del Veneto	Approvato con deliberazione n. 214 del 3 marzo 2016.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Quadro Strategico Nazionale (QSN)

Il Quadro Strategico Nazionale (QSN) accoglie la necessità europea di avere un approccio programmatico strategico e una politica che consenta una maggiore coesione tra gli Stati membri. A tal fine, il Quadro Strategico Nazionale ha l'obiettivo di indirizzare le risorse che l'Europa destinerà al nostro Paese, sia nelle aree del Centro-Nord sia in quelle del Mezzogiorno per gli anni 2007-2013.

L'obiettivo principale e correlato con l'opera in oggetto del presente studio è *“migliorare il trasporto di merci e persone e la sicurezza della circolazione, assicurare l'integrazione e la sinergia fra le reti alle diverse scale e i contesti interessati, puntando all'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture di trasporto”*. Inoltre, la strategia delineata dalla *priorità 6 (reti e collegamenti per la mobilità)*, del QSN, mira significativamente alla integrazione degli aspetti ambientali durante il processo di selezione dei progetti da finanziare e nello specifico *alla riduzione dell'inquinamento atmosferico dovuto a ossido d'azoto e polveri sottili e a contrastare i cambiamenti climatici*. In questo contesto, si prevede che il potenziamento della linea ferroviaria possa ridurre il trasporto su strada con conseguente riduzione delle emissioni gassose dannose per l'ambiente e la salute della popolazione. Il QSN specifica che le risorse vanno impegnate ad una attenta e rigorosa analisi *degli effettivi fabbisogni di infrastrutture, soprattutto ferroviarie, da condurre rapidamente e con una più stretta cooperazione fra Amministrazione centrale, Enti attuatori e Regioni*.

Programma Operativo Regione Veneto del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR)

Tra gli interventi del FESR, per il prossimo periodo di programmazione 2014-2020 della Regione Veneto, vi è la promozione della *mobilità sostenibile*. In merito a tale intervento, l'obiettivo generale è quello di sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori attraverso la mobilità sostenibile.

Al fine di assicurare la mobilità delle persone e migliorare l'accessibilità del territorio, conseguendo una maggiore efficienza e sostenibilità ambientale del settore, la Regione ritiene necessario sviluppare una diversificazione e un'integrazione delle modalità di trasporto, puntando al miglioramento della qualità dei servizi offerti al cittadino. In questo contesto, il potenziamento della linea ferroviaria, risulta coerente gli obiettivi della programmazione operativa.

Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

Il PSR Veneto 2014-2020 costituisce lo strumento di programmazione per lo sviluppo rurale regionale che concorre, assieme agli altri fondi strutturali e di investimento europei, alla realizzazione delle priorità della strategia “Europa 2020”, nel quadro dell'Accordo di partenariato tra lo Stato Italiano e l'Unione Europea.

L'obiettivo di sviluppo della rete ferroviaria, perseguito dalla realizzazione dell'intervento, va a promuovere la crescita economica dei settori agricoli e alimentare, sviluppando un sistema produttivo moderno ed integrato con il territorio ed il mercato, favorendo la valorizzazione economica e sostenibile delle risorse, delle attività e delle produzioni forestali, silvicole e pastorali.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

5.3 Pianificazione e programmazione territoriale

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE		
<i>Livello</i>	<i>Strumenti di pianificazione</i>	<i>Stato di approvazione</i>
Regionale	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.).	Approvato con dgr. 382/1992.
	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.) con valenza paesaggistica	Adottato con DGR 427/2013
	Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.) – Variante 4	Approvato con deliberazione n. 828 del 15 marzo 2010
Provinciale	Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Verona (PTCP)	Approvato con DGR n.236 del 3/03/2015 (BUR n. 26 del 17/03/2015)
Comunale	Piano di Assetto del Territorio (PAT)	Approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 4148 del 18 dicembre 2007
	Piano degli Interventi (PI)	Approvato in via definitiva con DCC. n. 91 del 23 dicembre 2011

Livello regionale - Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (P.T.R.C.)

Il P.T.R.C. attualmente vigente è stato approvato nel 1992 e risponde all'obbligo emerso con la legge 8 agosto 1985, n. 431 di salvaguardare le zone di particolare interesse ambientale, attraverso l'individuazione, il rilevamento e la tutela di un'ampia gamma di categorie di beni culturali e ambientali.

Il P.T.R.C. si articola per piani di area, previsti dalla legge 61/85, che ne sviluppano le tematiche e approfondiscono, su ambiti territoriali definiti, le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa ed alla sua compatibilità con la risorsa ambiente.

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 è stato poi adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale di governo del territorio 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4).

Il P.T.R.C. si propone di:

- costruire un sistema di pianificazione in cui i diversi livelli decisionali, i piani generali e di settore, i progetti specifici di opere siano preordinati non da una meccanica "necessità", ma da una creativa decisione pianificatoria commisurata alla natura, all'estensione territoriale, alla complessità dei temi e dei problemi da affrontare;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

- provvedere alla definizione di programmi di sviluppo che pongono fra i propri obiettivi quelli della compatibilità con la salvaguardia, conservazione, valorizzazione e, ove possibile, ripristino delle risorse fisiche, ambientali e culturali;
- equilibrare e coordinare l'utilizzazione di tutti gli strumenti di controllo e programmazione a disposizione dei diversi Enti territoriali, ponendo come obiettivo non l'accumulazione dei controlli e dei pareri, ma la certezza e l'efficacia del processo decisionale;
- definire le procedure più adatte alla natura di ciascun problema che si intenda affrontare.

Il P.T.R.C. si integra negli strumenti attuativi che la Regione Veneto ha ben delineato facendo leva su due principali categorie di strumenti:

- i “*piani di settore*”, che possono ora rispondere agli obiettivi specifici loro propri nel rispetto delle prescrizioni del P.T.R.C.;
- i “*piani di area*”, che consentono di individuare le giuste soluzioni per tutti quei contesti territoriali che richiedono ancor più specifici, articolati e multidisciplinari approcci alla progettazione. La legge 61/85, all'art. 3, prevede l'articolazione del processo di pianificazione regionale attraverso lo strumento del “Piano di Area” che consente alla Regione di approfondire su ambiti territoriali definiti le questioni connesse all'organizzazione della struttura insediativa e alla sua compatibilità con la risorsa ambientale.

La Giunta Regionale ha adottato, con deliberazione n. 427 del 10 aprile 2013, la variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento, con attribuzione della valenza paesaggistica, secondo quanto stabilito dalla Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11 agli art. 25 e art. 4.

La variante del PTRC con valenza paesaggistica, adottata nel 2013, in conformità al Codice e alla legge regionale 11/04, rientra nel nuovo processo di pianificazione paesaggistica con il quale la Regione intende articolare il Piano Paesaggistico Regionale, ovvero:

- ✓ proprio il PTRC a valenza paesaggistica, di carattere generale;
- ✓ la Pianificazione Paesaggistica Regionale d'Ambito a carattere più di dettaglio.

In tal modo si ottiene, da un lato, la costruzione di uno scenario completo a livello regionale e dall'altro, assicura un sufficiente grado di approfondimento per le tematiche d'ambito e una maggiore efficacia attuativa nei contesti locali.

Per quanto riguarda la tematica della mobilità, secondo quanto stabilito nelle NTA, la Regione:

- favorisce la razionalizzazione dei sistemi di connessioni tra le diverse strutture logistiche, anche con gli obiettivi di ottimizzazione dell'efficienza del sistema della logistica e di riduzione dei gas serra e del particolato sottile, in linea con gli obiettivi europei in materia;
- favorisce inoltre la predisposizione di reti di “Servizi di trasporto intelligenti” volti all'ottimizzazione dei dati di traffico, alla gestione dell'intermodalità dei traffici merci, per la sicurezza e l'efficienza dell'integrazione dei servizi in un'ottica di coordinamento e cooperazione con la rete europea dei trasporti;
- predispone iniziative atte a favorire la localizzazione delle attività legate alla logistica, implicanti notevoli flussi veicolari nelle aree afferenti ai caselli autostradali e agli accessi alle superstrade.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	33 di 110

Livello regionale - Piano d'Area Quadrante Europa (P.A.Q.E.)

Sul territorio interessato dall'attraversamento ferroviario insiste il Piano d'Area del Quadrante Europa. Il procedimento di formazione del Piano di Area, quale strumento di pianificazione territoriale e parte integrante del PTRC, è disciplinato dalla legge regionale 23 aprile 2004 n. 11, "Norme per il governo del territorio".

La Giunta Regionale con propria deliberazione n. 828 del 15 marzo 2010 ha approvato la Variante n. 4 che riguarda alcune modeste modifiche ed integrazioni necessarie per rendere coerenti gli scenari di sviluppo e di valorizzazione disegnati dal piano vigente, con le mutate condizioni di crescita socio-economica.

Con Decreto del direttore regionale n.11 del 31/05/2016 sono stati assunti il Documento Preliminare e il Rapporto Ambientale Preliminare della Variante 5 al Piano di Area Quadrante Europa, che sarà assoggettata al metodo della concertazione e consultazione – ai sensi della L.R. 11/2004, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. e della DGR 791/2009 – prima di essere adottata dalla Giunta Regionale.

La Variante 5 al P.A.Q.E. non apporta modifiche sostanziali al disegno originario del Piano ma introduce alcune integrazioni normative necessarie per consentire un'applicazione delle norme tecniche coerente alla mutata disciplina vigente in materia di rifiuti.

Il P.A.Q.E. fornisce un supporto specifico alla infrastrutturazione nel settore trasporti, ponendo l'attenzione alle iniziative legate all'alta velocità, per la quale predispone un corridoio a sud dell'abitato di Verona. Per quanto riguarda specificamente il progetto, si osserva che l'adozione del tracciato in affiancamento alla linea storica, rende più agevoli sia il suo inserimento nel nodo di Verona, sia la sua interconnessione con il Quadrante Europa, entrambe i gangli del sistema veronese vengono risignificati soprattutto per quanto riguarda il trasporto passeggeri in Verona Porta Nuova.

Livello provinciale - Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Verona (PTCP)

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Verona (PTCP), redatto secondo le disposizioni dell'art. 20 del D.Lgs 267/2000, Testo Unico degli Enti Locali, dell'art. 57 del DLgs 112/1998 e dell'art. 22, comma 1, della LR 11/2004, costituisce atto di pianificazione, programmazione e coordinamento delle politiche e degli interventi di interesse provinciale e sovracomunale, con particolare riferimento alla tutela dell'ambiente, alla difesa del suolo, all'organizzazione e all'equa distribuzione dei servizi di area vasta.

Il Nuovo Piano Territoriale Coordinamento Provinciale è stato adottato con deliberazione di Consiglio Provinciale n. 52 del 27 giugno 2013 e successivamente approvato con DGR n.236 del 3/03/2015 (BUR n. 26 del 17/03/2015) ed è quindi divenuto efficace in data 1 aprile 2015.

Il PTCP prende in considerazione la totalità del territorio provinciale e definisce l'assetto di tale territorio attuando politiche di concertazione e fornendo direttive per la redazione degli strumenti di

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

pianificazione comunali, specifica le indicazioni della pianificazione regionale e determina le politiche settoriali della Provincia.

Il PTCP si propone una serie di obiettivi, individuando le modalità per la più favorevole integrazione e per il miglior equilibrio tra il recupero dell'ambiente e le esigenze connesse con i vari settori di sviluppo. Tali obiettivi sono distinti in:

- generali, cioè validi per tutto il territorio provinciale;
- particolari, determinati per cogliere e valorizzare alcune peculiarità territoriali di carattere socio-economico ed ambientale, ed unici per una specifica parte di territorio.

Gli *obiettivi generali* che si prefigge il Piano riguardano i seguenti temi:

- territorio, ambiente ed ecosistema;
- infrastrutture;
- insediativo produttivo, turistico e commerciale;
- infrastrutture scolastiche ed altri servizi di interesse provinciale;
- aree di cooperazione e copianificazione intercomunale.

Per quanto riguarda le infrastrutture, il PTCP muove dalle decisioni regionali e nazionali per mettere a sistema ed integrare con interventi di portata provinciale i vari programmi. La logistica è stata individuata come tema di punta di questo Piano, che mira a potenziare in questo ambito il ruolo di Verona. Secondo quanto affermato dal PTCP, il territorio provinciale di Verona sarà sede e crocevia del sistema europeo dei corridoi intermodali, lungo i quali viene prevista la futura movimentazione di persone e merci avvalendosi di tutte le modalità possibili di mezzi di trasporto, in modo specifico degli automezzi e dei treni. A questa rete faranno capo le esistenti infrastrutture viarie nazionali, regionali e provinciali.

La Provincia individua nel potenziamento della direttrice Milano – Trieste, nel potenziamento della direttrice del Brennero e nel completamento della tratta Verona – Bologna, le priorità necessarie per dare funzionalità operativa al sistema dei corridoi infrastrutturali. La stazione del Quadrante Europa ed il nuovo scalo merci di Verona, sono i mezzi strumentali con cui può essere realizzato il trasporto intermodale a servizio nazionale e interregionale. Tale funzione viene completata ed arricchita dai servizi dell'aeroporto Valerio Catullo e del Canale Fissero – Tartaro - Canal Bianco. Il naturale sviluppo della funzione nodale di Verona nel sistema delle reti ferroviarie nord sud ed est ovest è costituito dall'ammodernamento e potenziamento del sistema ferroviario medio - padano: Cremona – Mantova – Nogara – Legnago – Monselice – Padova; dalla riorganizzazione della direttrice: Verona – Nogara – Legnago – Rovigo – Ferrara – Ravenna – Ancona e dalla riorganizzazione e potenziamento della direttrice: Verona – Mantova – Parma - La Spezia.

In riferimento al sistema infrastrutturale, il Piano Territoriale della Provincia di Verona recepisce tutti gli interventi di valenza sovra-locale, fra i quali quello in esame che, pertanto, ne risulta coerente e conforme. L'intervento in esame, inoltre, risulta compatibile anche con gli obiettivi di incentivazione dell'utilizzo delle modalità di riduzione degli inquinanti nel trasporto di merci e persone rispetto alla gomma e di riduzione dei flussi viabilistici

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	35 di 110

Livello comunale - Piano di Assetto del Territorio (PAT) e Piano degli Interventi (PI)

Il Piano di Assetto del Territorio (PAT) è lo strumento di pianificazione che delinea le scelte strategiche di assetto e di sviluppo per il governo del territorio comunale, articolate in disposizioni strutturali (contenute nel PAT) ed in disposizioni operative, contenute invece nel PI.

Il PAT individua quindi le specifiche vocazioni e le invarianti di natura geologica, geomorfologica, idrogeologica, paesaggistica, ambientale, storico-monumentale ed architettonica, in conformità agli obiettivi ed indirizzi espressi nella pianificazione territoriale di livello superiore ed alle esigenze della comunità locale.

Il piano degli interventi (PI) è lo strumento urbanistico che, in coerenza ed in attuazione del PAT, individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Il piano degli interventi (PI) si rapporta con il bilancio pluriennale comunale, con il programma triennale delle opere pubbliche e con gli altri strumenti comunali settoriali previsti da leggi statali e regionali e si attua attraverso interventi diretti o per mezzo di piani urbanistici attuativi (PUA).

Il PI, nelle diverse articolazioni regolativa, operativa e programmatica, attua le direttive, le prescrizioni ed i vincoli del PAT, per cui costituisce l'unico quadro di riferimento operativo per il rilascio dei certificati di destinazione urbanistica e per l'accertamento di conformità degli interventi urbanistici ed edilizi nel territorio comunale.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva che evidenzia le aree del Comune di Verona interessate dal tracciato:

Intervento – Pk (Km)		Zonizzazione	Disciplina delle NTA del PI	Disciplina
Nuovo scalo - Località Cason		Sub ambito agricolo di ammortizzazione e transizione	Art. 141 Art. 142	(Art. 141, co. 17) Nel territorio agricolo sono sempre ammessi gli interventi pubblici , approvati secondo le vigenti disposizioni in materia di opere ed impianti pubblici o di pubblico interesse, purché non in contrasto con gli obiettivi fissati dai piani di livello superiore e dal P.I. per i singoli ambiti interessati. Come disciplinato dall'art. 142, co. 3, tali interventi non sono ammessi, qualora compromettano o rendano più onerose le trasformazioni lungo le direttrici di espansione della città.
Linea AV/AC	143+875 – 147+495	Ferrovia	Art. 132	Nelle zone ferroviarie, sino alla loro dismissione, si applica la disciplina speciale che le riguarda. In caso di dismissione, sino all'approvazione ed all'inserimento delle nuove previsioni urbanistiche nel PI operativo con le procedure previste dagli artt. 6 o 7 e 18, comma 8, della L.R. 11/2004 e succ. modificaz. o all'approvazione di progetti specifici da parte del Comune, sono ammessi esclusivamente

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Intervento – Pk (Km)		Zonizzazione	Disciplina delle NTA del PI	Disciplina
				interventi sugli edifici esistenti sino al grado massimo di intervento del restauro conservativo, modifica della destinazione d'uso e del numero delle unità immobiliari.
Adeguamento strada Via G. Fedrigoni		Produttivo/Terziario/Commerciale dei PUA vigenti ed Accordi di Programma	Art. 181	(Art. 181, co.1) L'approvazione del presente piano e delle sue varianti comporta la decadenza degli accordi di programma, dei PIRUEA, dei piani urbanistici attuativi (PUA) e dei PEEP vigenti, limitatamente alle parti con esso incompatibili espressamente indicate dal piano stesso, salvo che i relativi lavori siano oggetto di accordo o convenzione urbanistica già sottoscritta ed efficace.
Linea AV/AC (Viadotto A.C. Adige)	147+495 – 147+735	Produttivo/Terziario/Commerciale dei PUA vigenti ed Accordi di Programma	Art. 181	(Art. 181, co.1) L'approvazione del presente piano e delle sue varianti comporta la decadenza degli accordi di programma, dei PIRUEA, dei piani urbanistici attuativi (PUA) e dei PEEP vigenti, limitatamente alle parti con esso incompatibili espressamente indicate dal piano stesso, salvo che i relativi lavori siano oggetto di accordo o convenzione urbanistica già sottoscritta ed efficace.
		Tessuti con edificazione mista	Art.104	Non sono ammesse destinazioni d'uso di tipo terziario (U3), turistici, ricettivi e congressuali (U4), produttivi e manifatturieri (U5), agricoli e ricettivi extralberghieri (U6).
		Invarianti di natura idrogeologica ed idraulica: Fiume Adige e vegetazione ripariale	Art. 39	All'interno delle fasce di rispetto di cui al precedente punto 1.1 lett. f), nella parte non ricompresa negli ulteriori vincoli di cui alle precedenti lettere da a) ad e) e g), oltre agli interventi ammessi dalla norma generale, sono assentibili opere pubbliche o di interesse pubblico compatibili con la natura del vincolo.
Linea AV/AC	147+735 – 150+300	Ferrovia	Art. 132	Nelle zone ferroviarie, sino alla loro dismissione, si applica la disciplina speciale che le riguarda. In caso di dismissione, sino all'approvazione ed all'inserimento delle nuove previsioni urbanistiche nel PI operativo con le procedure previste dagli artt. 6 o 7 e 18, comma 8, della L.R. 11/2004 e succ. modificaz. o all'approvazione di progetti specifici da parte del Comune, sono ammessi esclusivamente interventi sugli edifici esistenti sino al grado massimo di intervento del restauro conservativo, modifica della destinazione d'uso e del numero delle unità immobiliari.
	150+300 – 150+458	Tessuti con edificazione mista	Art.104	Non sono ammesse destinazioni d'uso di tipo terziario (U3), turistici, ricettivi e congressuali (U4), produttivi e manifatturieri (U5), agricoli e ricettivi extralberghieri (U6).

5.4 Pianificazione di carattere ambientale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 37 di 110

PIANIFICAZIONE AMBIENTALE		
Livello	Strumenti di pianificazione	Stato di approvazione
Regionale	Piano di gestione delle acque del distretto idrografico delle Alpi Orientali	2015-2021
	Piano di tutela delle acque	Deliberazione n. 107 del 5 novembre 2009 del Consiglio regionale
	2^ Variante al piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico del fiume Adige	Approvata con DCPM 23 dicembre 2015
	Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera	Deliberazione del Consiglio Regionale n. 57 dell'11 novembre 2004
Provinciale	Piano faunistico venatorio	Deliberazione della Giunta Provinciale 8 agosto 2013, n. 150

Piano di gestione del distretto idrografico delle Alpi Orientali

Il Piano di Gestione delle Acque, di cui è vigente l'aggiornamento 2015-2021, quantifica gli impatti conseguenti alle pressioni significative esercitate sui corpi idrici del distretto e ne valuta quindi lo stato ecologico e chimico. Il piano stabilisce un programma di 1280 misure "puntuali" e "general", coerenti con gli obiettivi ambientali fissati dalla Direttiva Acque 2000/60/CE*, e cioè il raggiungimento dello "stato buono" di tutte le acque nei termini prefissati, salvo casi particolari espressamente previsti.

Tra gli elementi che contraddistinguono questa revisione del piano, va segnalata la sua maggiore aderenza, sia nell'architettura e nella base conoscitiva, ai dettati della Direttiva Acque 2000/60/CE.

L'intervento in esame ricade nel Distretto delle Alpi Orientali il quale a sua volta è suddiviso in 14 bacini idrografici:

- il bacino idrografico dell'Adige, già bacino **nazionale**
- i bacini idrografici dell'Isonzo, del Tagliamento, del Livenza, del Piave e del Brenta - Bacchiglione, già bacino **nazionale**;
- i bacini idrografici del Lemene e del Fissero - Tartaro - Canalbianco, già bacini **interregionali**
- il bacino dello Slizza (ricadente nel bacino del Danubio), del Levante, quello dei tributari della Laguna di Marano-Grado, quello della pianura tra Piave e Livenza, quello del Sile e quello scolante della Laguna di Venezia, già bacini **regionali**.

L'area di interesse ricade nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Adige e parzialmente nel bacino del Fissero-Tartaro-CanalBianco

Piano di tutela delle acque

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), con le relative Norme Tecniche di Attuazione (NTA), è stato approvato con Deliberazione n. 107 del 5 novembre 2009 del Consiglio regionale, ai sensi dell'art.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

121 del D.Lgs 152/2006. Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 360 del 22 marzo 2017 è stata approvata l'ultima modifica del PTA con l'aggiunta di un comma all'art.11 delle NTA.

Nel 2015, a seguito dell'approvazione della Deliberazione/CR n. 83 del 9/10/2015, si è proceduto alla Classificazione qualitativa delle acque superficiali interne regionali: corsi d'acqua e laghi, quadriennio 2010 – 2013.

Il Piano di Tutela delle Acque è principalmente volto alla caratterizzazione e alla salvaguardia delle caratteristiche qualitative e quantitative della risorsa idrica superficiale e sotterranea e pertanto il progetto in esame risulta compatibile con gli obiettivi del presente Piano.

Il tracciato di progetto risulta interferente con l'area di bacino idrografico del Fiume Adige. Esso interessa il Comune di Verona, classificato come area di primaria tutela qualitativa degli acquiferi, area di ricarica degli acquiferi e zona a rischio di erosione bassa. L'opera in esame, infine, interseca il Canale San Giovanni dal km 3 + 170 al km 3 + 380 della Nuova Linea Storica e dal km 143 + 930 al km 143 + 940 della Linea A.V./A.C.

Piano stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Adige

Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, tecnico - operativo e normativo che:

- individua e perimetra le aree fluviali e quelle di pericolosità geologica e idraulica e le aree a rischio idraulico;
- stabilisce direttive sulla tipologia e la programmazione preliminare degli interventi di mitigazione o di eliminazione delle condizioni di pericolosità;
- detta prescrizioni per le aree di pericolosità classificate secondo diversi gradi.

Sono state individuate 4 tipologie di aree a pericolosità idraulica, in base al seguente schema:

- **aree di pericolosità idraulica molto elevata (P4):** aree allagate in occasione dell'evento di piena con un tempo di ritorno di 30 anni nelle quali risulti o la presenza di una lama d'acqua sul piano campagna superiore ad 1 m o una velocità massima di trasferimento superiore a 1 m/s;
- **aree di pericolosità idraulica elevata (P3):** aree allagate o in occasione di un evento di piena con tempo di ritorno di 30 anni e condizioni di lama d'acqua massima raggiunta sul piano campagna compresa tra 50 cm ed 1 m, o per un evento più raro (Tr = 100 anni) con condizioni come quelle stabilite per la pericolosità molto elevata (lama d'acqua massima maggiore di 1 m oppure velocità maggiore di 1 m/s);
- **aree di pericolosità idraulica media (P2):** aree allagate per un evento caratterizzato da un tempo di ritorno pari a 100 anni nelle quali si instaurino condizioni di lama d'acqua massima sul piano campagna compresa tra 0 cm ed 1 m;
- **aree di pericolosità idraulica moderata (P1):** aree esondabili con eventi di piena meno frequenti (Tr = 200 anni) in qualunque condizione di lama d'acqua e di velocità sul piano campagna.

Con la determinazione delle portate al colmo e degli idrogrammi di piena caratterizzati da tempi di ritorno di 30, 100 e 200 anni è stato possibile effettuare la successiva trasformazione di tali portate

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

in livelli idrici attesi, valutati attraverso l'utilizzo di un modello idrodinamico di propagazione delle piene a moto vario mono - bidimensionale, applicato lungo i corsi d'acqua principali del bacino.

Per quanto riguarda la metodologia per la perimetrazione delle aree allagabili, il PAI fa riferimento:

- ai risultati ottenuti in relazione alla configurazione idraulica in alveo per effetto degli eventi di piena di 30, 100 e 200 anni;
- alla morfologia del piano campagna nella regione prospiciente il corso d'acqua.

Di seguito si riporta uno stralcio delle aree a diversa pericolosità idraulica così come individuate nel PAI nel bacino dell'Adige – Regione Veneto, riportante la porzione dell'area interessata dal tracciato in esame ricadente in tale bacino.

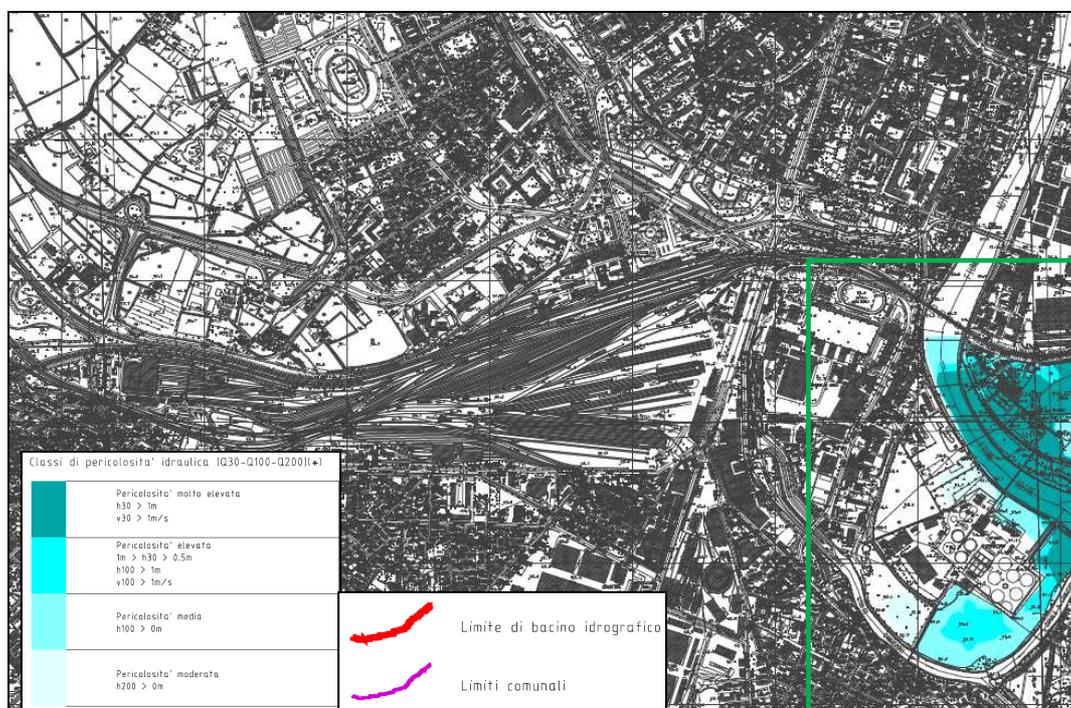


Figura 5-2 – Stralcio della Tavola A.4.28 – Perimetrazione delle aree a diversa pericolosità idraulica, con individuazione dell'area interessata dal tracciato in esame (in verde).

Come è possibile evincere dallo stralcio cartografico soprastante l'area interessata dall'intervento in esame non interferisce con area di pericolosità idraulica perimetrata dal PAI (Figura 5-2).

Definizione del danno potenziale

Nella tabella seguente vengono riportate le caratteristiche di ognuna delle classi di danno potenziale, ovvero le destinazioni d'uso del territorio che sanciscono la classe di danno potenziale di appartenenza.

Danno potenziale	Elementi a rischio
Grave	Centri urbani, beni architettonici, storici, artistici, insediamenti produttivi, principali strutture viarie, servizi di elevato valore sociale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Medio	Aree a vincolo ambientale o paesaggistico, aree attrezzate di interesse comune, infrastrutture viarie secondarie
Moderato	Arre agricole di elevato pregio (vigneti, frutteti)
Basso	Seminativi

Tabella 5-1 - Definizione delle classi di danno potenziale.

Determinazione del rischio idraulico nelle aree a diversa pericolosità idraulica

Incrociando le classi di pericolosità con quelle di danno potenziale sono state definite 4 classi di rischio idraulico:

- **molto elevato (R4):** possibile perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, distruzione delle attività socio – economiche;
- **elevato (R3):** possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, interruzione di funzionalità delle attività socio – economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- **medio (R2):** possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- **moderato (R1):** danni sociali, economici ed ambientali marginali.

Di seguito si riporta uno stralcio delle aree a diverso rischio idraulico così come individuate nel PAI nel bacino dell'Adige – Regione Veneto.

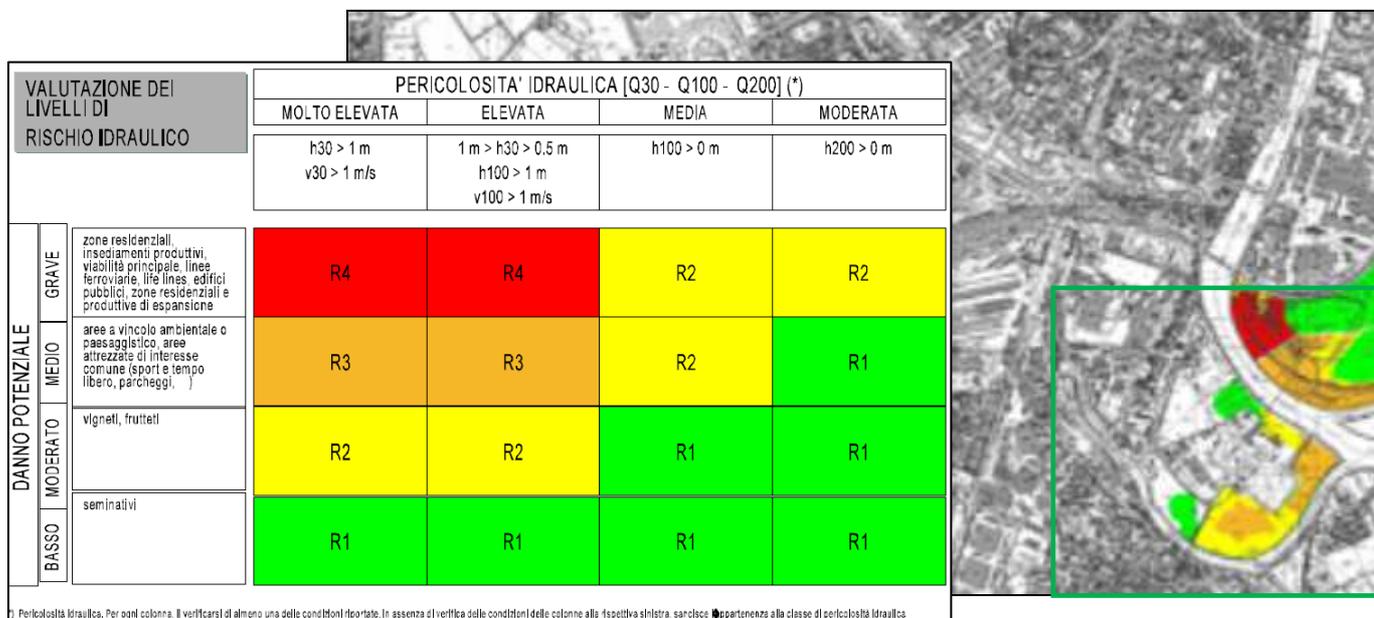


Figura 5-3 – Stralcio della Tavola A.5.27 – Perimetrazione delle aree a diverso grado di rischio idraulico, con individuazione dell'area interessata dal tracciato in esame (in verde).

Come è possibile evincere dallo stralcio cartografico soprastante l'area interessata dall'intervento in esame non interferisce con alcuna area di rischio idraulico perimetrata (Figura 5-3).

Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.R.T.R.A.) rappresenta lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

A seguito dell'entrata in vigore della Direttiva sulla Qualità dell'Aria (Direttiva 2008/50/CE) e del relativo Decreto Legislativo di recepimento (D.Lgs. 155/2010), la Regione Veneto ha avviato il processo di aggiornamento del vigente Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, per allineare le politiche regionali di riduzione dell'inquinamento atmosferico con gli ultimi sviluppi di carattere conoscitivo e normativo emersi a livello europeo, nazionale e interregionale.

La Regione Veneto attualmente è dotata di un Piano di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (P.T.R.A.), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 57 dell'11 novembre 2004 ed aggiornato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 90 del 19 aprile 2016. Detto Piano rappresenta lo strumento per la programmazione, il coordinamento ed il controllo in materia di inquinamento atmosferico, finalizzato al miglioramento progressivo delle condizioni ambientali e alla salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente.

Le azioni programmate nel periodo 2013 – 2020

Il nuovo Piano indica le nuove linee programmatiche di intervento della Regione Veneto, individuate sulla base del lavoro di analisi svolto a livello nazionale e a livello regionale. A livello nazionale, con Decreto del Ministero dell'Ambiente n.756 del 28 dicembre 2011, è stato istituito il "Gruppo di Lavoro per l'individuazione delle misure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico", che ha presentato, il 18 luglio 2012, una prima versione del documento "Attività Tecnica e Proposte", nel quale sono contenute 44 misure suddivise nei seguenti ambiti o aree di intervento:

- A1) *Utilizzazione delle Biomasse in impianti industriali*
- A2) *Utilizzazione delle Biomasse in piccoli impianti civili e combustioni incontrollate*
- A3) *Risollevamento ed emissioni non motoristiche da traffico*
- A4) *Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti*
- A5) *Contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica*
- A6) *Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico*
- A7) *Interventi sul trasporto passeggeri*
- A8) *Interventi sul trasporto merci e multi modalità*
- A9) *Interventi su agricoltura ed Ammoniaca*
- A10) *Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture*

Tali aree di intervento sono correlate ai settori emissivi che sono stati individuati come maggiormente impattanti per lo stato della qualità dell'aria. Parallelamente sono stati indicati anche degli altri ambiti di intervento (B e C) e sono state individuate alcune misure legate all'approfondimento delle conoscenze, all'informazione del pubblico in materia di valutazione e risanamento della qualità dell'aria.

A7) Interventi sul trasporto passeggeri

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	42 di 110

Per quanto riguarda gli interventi previsti per tale ambito, appare necessario dare priorità alla programmazione e realizzazione di sistemi integrati di trasporto ferroviario regionale e trasporto locale, al fine di ridurre l'uso del veicolo privato negli spostamenti pendolari all'interno delle grandi città ed aree metropolitane, limitando così le congestioni del traffico e riducendo significativamente i consumi di carburante e le emissioni. Tra le Linee Programmatiche di intervento individuate sono riportati l'avvio della progettazione per la creazione della rete ferroviaria e metropolitana regionale per passeggeri, la realizzazione di nuove linee e l'ammodernamento e potenziamento dell'esistente.

Sulla base delle Linee Programmatiche e delle problematiche relative all'inquinamento atmosferico prodotto dal sistema dei trasporti è individuata una serie di Azioni Specifiche, tra le quali: *“Programmare e realizzare sistemi integrati di trasporto ferroviario regionale e trasporto locale, al fine di ridurre l'uso del veicolo privato negli spostamenti pendolari all'interno delle grandi città ed aree metropolitane, limitando così le congestioni del traffico e riducendo significativamente i consumi di carburante e le emissioni.”* e: *“Garantire una gestione più efficiente del servizio di trasporto pubblico locale (in particolar modo di quello dedicato ai pendolari), miglioramento del livello di servizio per bus e treni (anche potenziando il numero di corse), miglioramento della puntualità e pulizia dei mezzi, migliore informazione in tempo reale verso l'utenza (soprattutto in caso di ritardi e guasti), riqualificazione delle stazioni e delle zone di accoglienza dei passeggeri.”*

A8) Interventi sul trasporto merci e multimodalità

Per quanto riguarda tale ambito, il Piano riporta che la riduzione degli impatti ambientali del trasporto delle merci non può prescindere dalla necessità di ridurre le percorrenze del trasporto stradale a favore in particolare del trasporto ferroviario (il cui contributo emissivo alle emissioni di PM₁₀ pari al 6% del totale), promuovendo una maggiore efficienza dei servizi di trasporto anche mediante i necessari adeguamenti infrastrutturali e garantendo un collegamento tra i maggiori poli industriali regionali. Tra le Linee Programmatiche si riportano: *“Promuovere un adeguato sviluppo dei sistemi di trasporto su ferrovia (...)”* e *“Potenziamento della linea ferroviaria, per il trasporto delle merci, verso i maggiori poli industriali regionali”*, mentre, tra le Azioni specifiche individuate, il Piano riporta la: *“riduzione delle percorrenze del trasporto stradale a favore del trasporto marittimo e ferroviario, promozione maggiore efficienza dei servizi di trasporto anche mediante adeguamenti infrastrutturali, garantendo un collegamento tra i maggiori poli industriali regionali.”*

6 VINCOLI E TUTELE

Beni paesaggistici

Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

L'art. 136 individua gli **Immobili e le aree di notevole interesse pubblico** da assoggettare a vincolo paesaggistico con apposito provvedimento amministrativo (lett. a) e b) “cose immobili”, “ville e giardini”, “parchi”, ecc., c.d. “bellezze individue”, nonché lett. c) e d) “complessi di cose immobili”, “bellezze panoramiche”, ecc., c.d. “bellezze d'insieme”).

L'art. 142 individua le **Aree tutelate per legge** ed aventi interesse paesaggistico di per sé, quali "territori costieri" marini e lacustri, "fiumi e corsi d'acqua", "parchi e riserve naturali", "territori coperti da boschi e foreste", "rilievi alpini e appenninici", ecc.

Sono inoltre sottoposti a vincolo gli immobili e le aree tipizzati, individuati ai termini dell'art. 134, Dlgs 42/2004 e sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli articoli 143 e 156.

Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" (art. 136 D.Lgs 42/04)



	Codice ministeriale	Comune	Denominazione	Data DM
1	50560	Verona	Area compresa entro le mura magistrali della città di Verona costituente il centro storico	7/03/1966
2	50567	Verona	Inclusione delle zone a nord est e sud est del centro storico e il lungadige in Comune di Verona	18/18/1987

Il nuovo tracciato (fase di esercizio), dal Km 147+500 al Km 148+900, è limitrofo, senza interferirne direttamente, con l'area tutelata del lungadige e della zona a sud-est del centro storico di Verona (50567).

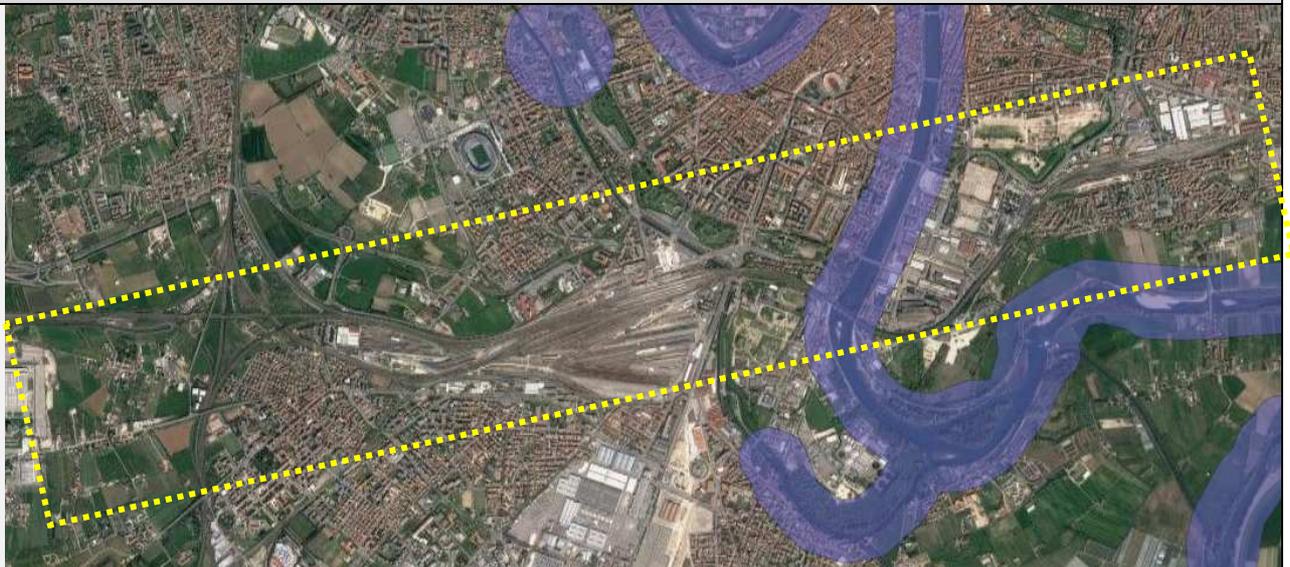
Il cantiere AT04 ricade in parte nell'area tutelata del lungadige e della zona a sud-est del centro storico di Verona (50567)



(Fonte SITAP coerente con la pianificazione territoriale della Regione del Veneto e della Provincia e Comune di Verona)

Aree tutelate per legge (art. 142 D.Lgs 42/04)

Aree di rispetto dei corpi idrici (lettera c) dell'art. 142) del Fiume Doria Riparia



Il nuovo tracciato della linea AV/AC (fase di esercizio), con il viadotto sul Fiume Adige (dal Km 147+400 al Km 147+900), ricade nell'area tutelata del corso d'acqua.

I cantieri AT03 (celeste) e AT04 (arancione) ricadono nell'area tutelata del Fiume Adige.

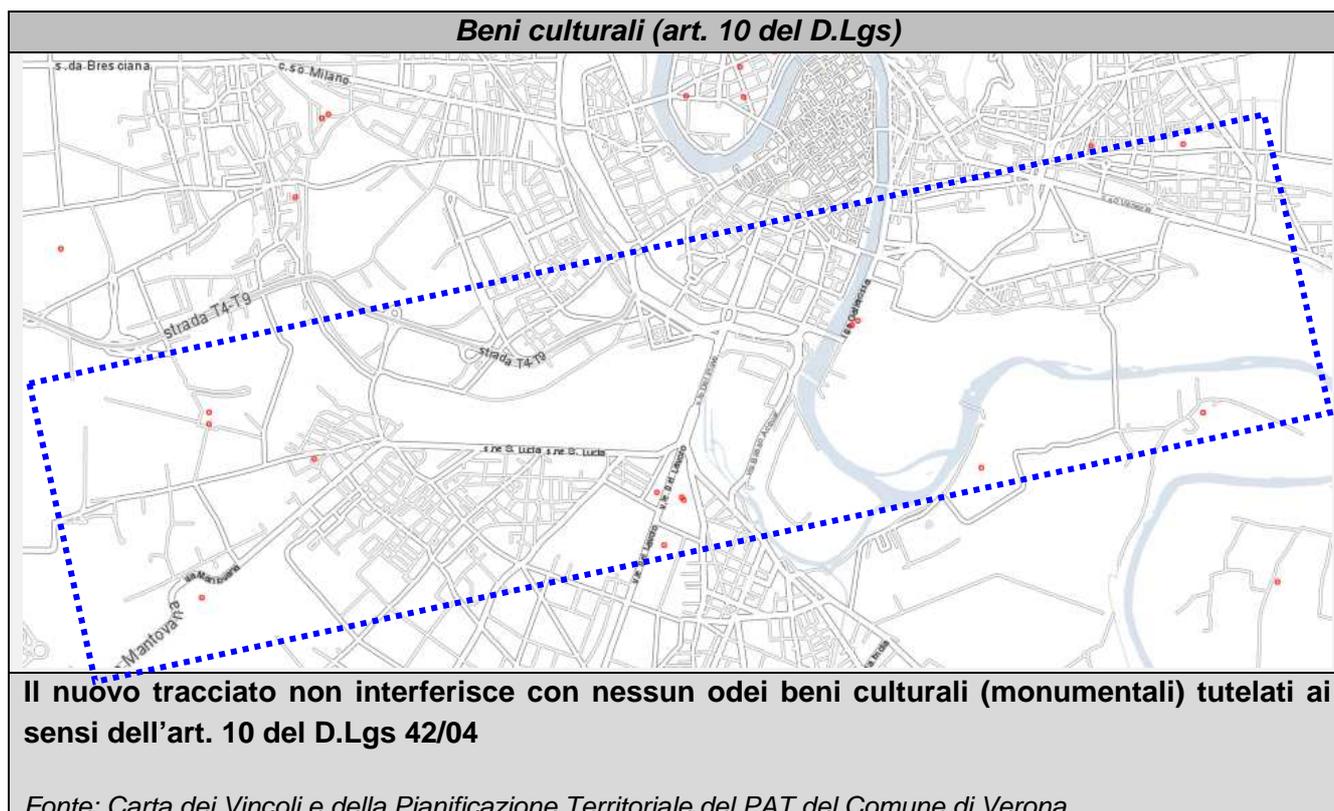


 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 46 di 110

delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 (“Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali”) e infine del D. Lgs. 42 del 22/01/2004.

Tale categoria di beni trova regolamentazione nella Parte Seconda del succitato D. Lgs 42/2004.

Di seguito si riporta lo stralcio dei beni culturali ed architettonici, come individuato da *Vincoli in Rete*, presenti nell’ambito di studio, con l’indicazione del bene dichiarato più prossime al nuovo tracciato ferroviario.



Vincolo Idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l’ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. Come si evince dalla figura che segue l’ambito di intervento non ricade in vincolo idrogeologico.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA						
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA		PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 47 di 110

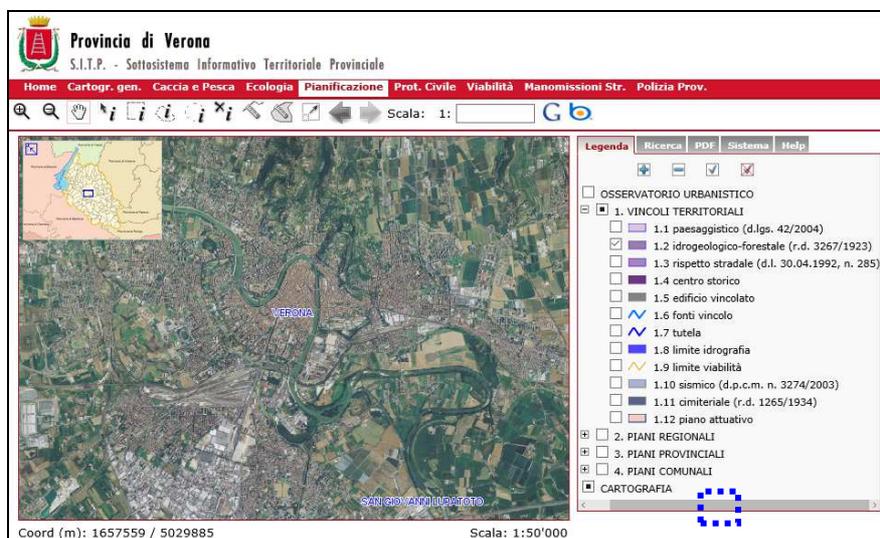


Figura 6-1 Vincolo idrogeologico (fonte: S.I.T.P. Provincie di Verona - http://sitp.provincia.vr.it/ProvinciaVerona.php?reset_session&switch_id= pianificazione)

Aree naturali protette

La disamina delle aree di interesse naturalistico ricadenti nell'area di studio è stata compiuta al fine di segnalare la presenza di ambiti di pregio naturalistico e soggetti a tutela nell'area di intervento, al fine di segnalare eventuali problematiche connesse al progetto in esame.

La legge 394/91 definisce la classificazione delle *Aree naturali protette*² e viene istituito l'Elenco ufficiale (EUAP), attualmente è in vigore il 6°aggiornamento approvato con Decreto del 27/04/2010, nel quale vengono iscritte tutte le aree che rispondono ai criteri stabiliti dal Comitato nazionale per le aree protette.

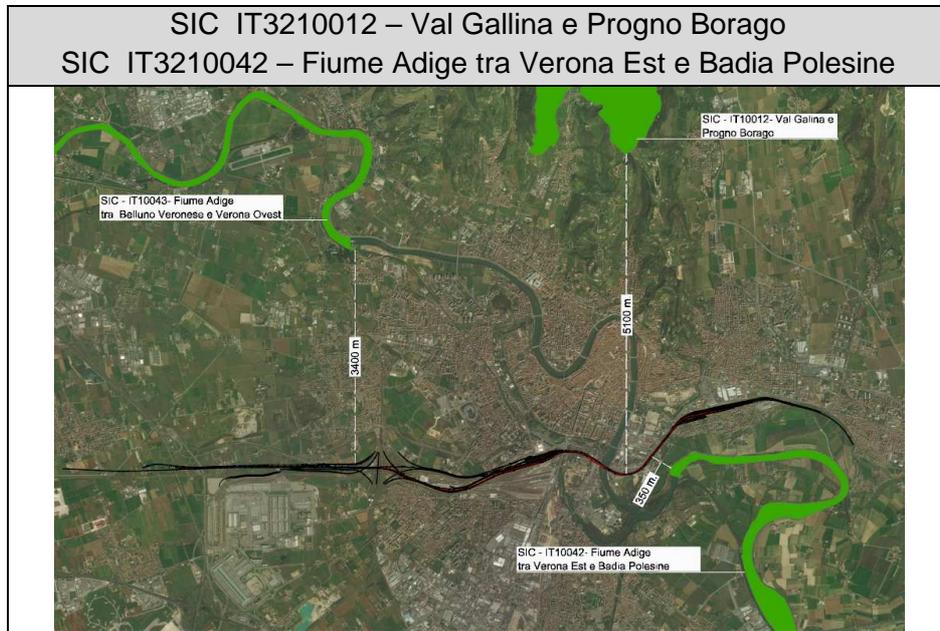
Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita dai *Siti di Interesse Comunitario* (SIC), identificati dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, che vengono successivamente designati quali *Zone Speciali di Conservazione* (ZSC), e comprende anche le *Zone di Protezione Speciale* (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

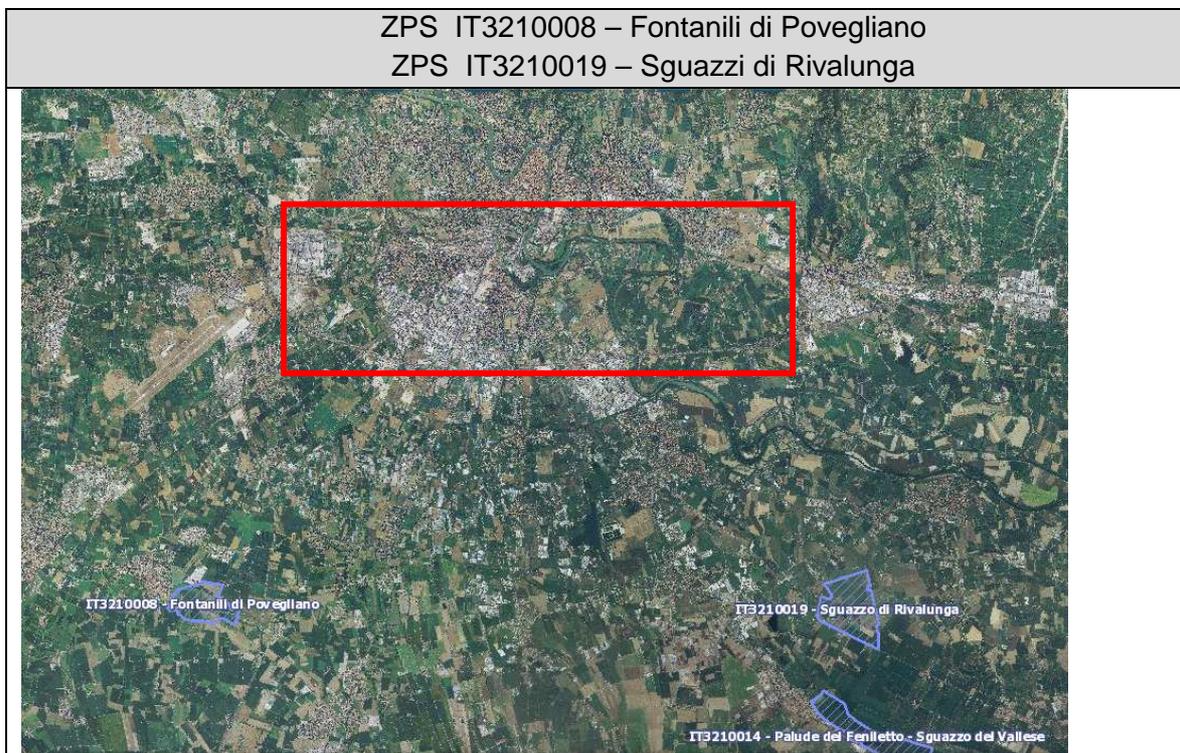
Dalla verifica compiuta sul Geoportale nazionale è emerso che nelle vicinanze dell'area di intervento sono presenti le seguenti aree tutelate (cfr. *Carta delle aree protette e rete natura 2000* – IN0F20R22NXIM0007001B).

SIC IT3210043 – Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona

² Le Aree naturali protette includono: Parchi nazionali, Parchi naturali regionali e interregionali, Riserve naturali, Zone umide di interesse internazionale.

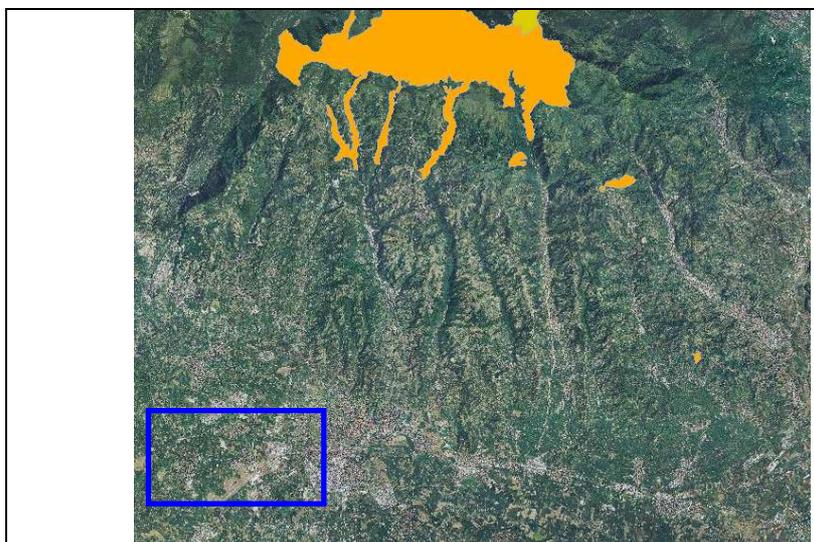


L'intervento non interferisce con le aree di SIC.



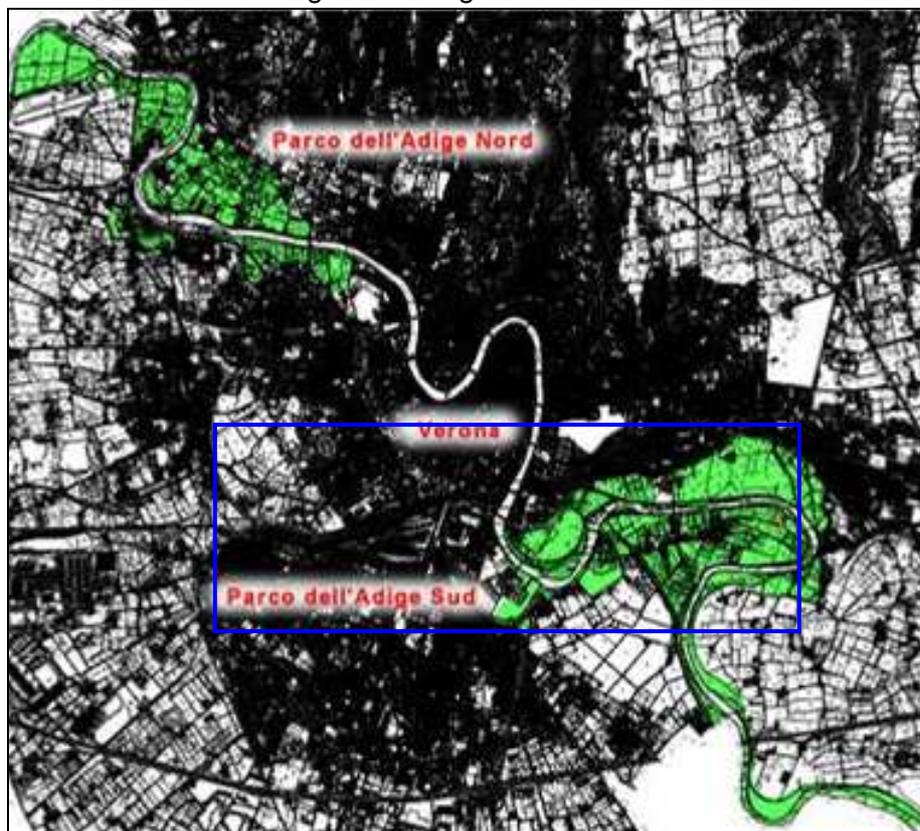
L'intervento (nel riquadro rosso) non interferisce con le aree ZPS.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	49 di 110



L'intervento (nel riquadro blu) non interferisce con l'area protetta.

Il nuovo tracciato è limitrofo, senza interferirne direttamente, al Parco dell'Adige, istituito con deliberazione n. 5 del 28 febbraio 2005 dal Consiglio Comunale di Verona; si tratta di un'area naturale protetta di interesse locale, ai sensi dell'art. 27 della L.R. 16 agosto 1984 n. 40. Il Parco si suddivide in due zone: il Parco dell'Adige Nord ed il Parco dell'Adige Sud, perimetrati nell'ambito del comune di Verona come nell'immagine che segue.



 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	50 di 110

Figura 6-2 – Ambito del Parco dell'Adige nel comune di Verona (nel riquadro blu ricade l'ambito di intervento).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 51 di 110

7 COMPONENTE ATMOSFERA

7.1 Descrizione dello stato attuale

In merito allo stato di qualità dell'aria del territorio interessato dal nuovo tracciato, la rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto è costituita da oltre 40 stazioni di misura, di diversa tipologia (traffico, industriale, fondo urbano e fondo rurale). Le stazioni sono dislocate su tutto il territorio regionale e ciascun Dipartimento Provinciale ARPAV gestisce quelle ricadenti sul territorio di propria competenza.

Di seguito si riporta la nuova distribuzione delle stazioni di qualità dell'aria: oltre alle stazioni del Programma di valutazione, indicate con colore blu, sono riportate anche le altre stazioni, gestite da ARPAV sulla base di convenzioni con gli Enti Locali (in azzurro) o con aziende private (in rosso).

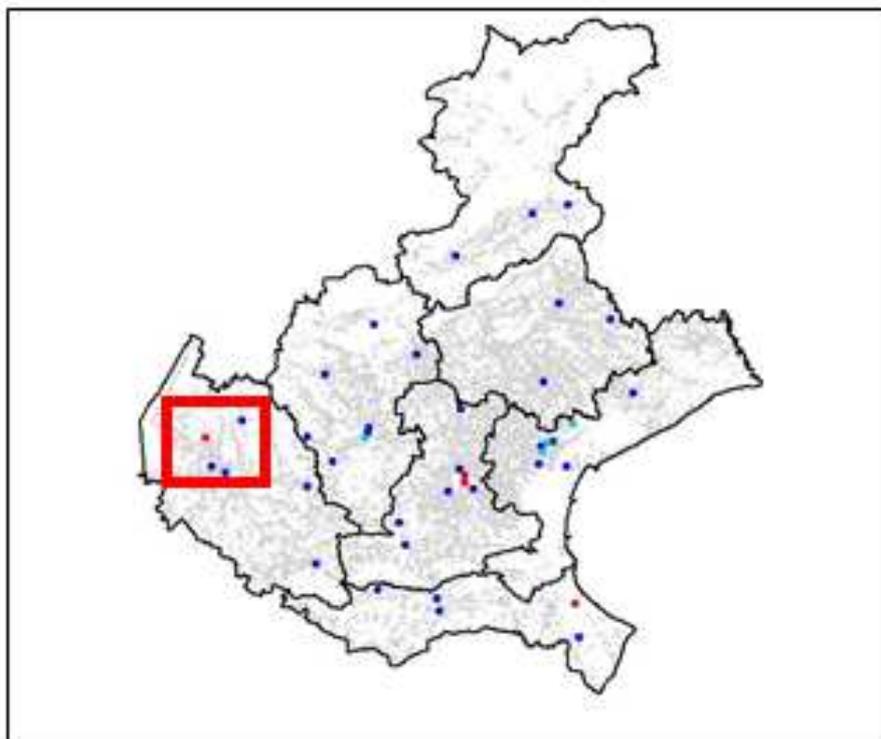


Figura 7-1. Localizzazione delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria –Regione Veneto, con individuata l'area di interesse (fonte ARPAV)

Si riportano di seguito le elaborazioni della qualità dell'aria per l'anno 2016, relative alla Provincia di Verona. Nella seguente tabella si mostrano le centraline presenti nel territorio oggetto di studio ed i relativi inquinanti monitorati in ognuna di esse.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 52 di 110

Nome Stazione	Gestore	Tipologia	NO ₂	O ₃	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2.5}
Boscochiesanuova	ARPAV	Rurale fondo	✓	✓		✓	
Legnago	ARPAV	Fondo urbano	✓	✓		✓	
San Bonifacio	ARPAV	Fondo urbano	✓	✓		✓	
VR-Giarol	ARPAV	Fondo suburbano	✓	✓		✓	✓
VR-Borgo Milano	ARPAV	Traffico urbano	✓		✓	✓	

Tabella 7-1. Caratteristiche delle Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella Provincia di Verona e inquinanti monitorati nelle centraline gestite da ARPAV, Enti Locali

Nella tabella seguente si riportano i valori medi di Biossido di Azoto (NO₂), registrati nelle centraline di zona durante l'anno 2016.

Stazione	N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)
Boscochiesanuova	0	10
Legnago	0	23
San Bonifacio	0	34
VR-Giarol	0	21
VR-Borgo Milano	0	31

Tabella 7-2. Valori NO₂ - Confronto con i limiti di riferimento – anno 2016

Non si rilevano nell'anno 2016 superamenti del valore limite medio annuale per nessuna stazione presa in esame. Per il biossido di azoto è stato verificato anche il numero dei superamenti del valore limite orario di 200 µg/m³; tale soglia non dovrebbe essere superata più di 18 volte l'anno. Nessuna stazione nella provincia di Verona oltrepassa i 18 superamenti ammessi, quindi il valore limite si intende non superato.

Nella tabella seguente si riportano il numero di superamenti dei limiti normativi di Ozono (O₃), registrati nelle centraline di zona durante l'anno 2016.

Stazione	N° sup. livello di protezione della salute umana 120 µg/m ³	N° sup. livello di protezione della salute umana 180 µg/m ³	Vegetazione AOT40 (VL 6000 µg/m ³)
Boscochiesanuova	80	24	37789
Legnago	51	1	-
VR-Giarol	49	14	-

Tabella 7-3. Valori O₃ - Confronto con i limiti di riferimento – anno 2016

Con il termine PM₁₀ si fa riferimento al materiale particolato con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Il materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Nella tabella seguente si riportano i valori medi di tale inquinante, registrati nelle centraline di zona durante l'anno 2016.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 53 di 110

Stazione	N° medie giornaliere >50µg/m ³ (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)
Boscochiesanuova	5	16
Legnago	43	30
VR-Borgo Milano	50	30
San Bonifacio	53	33
VR-Giarol	45	29

Tabella 7-4. Valori PM10 - Confronto con i limiti di riferimento – anno 2016

Si nota che quasi tutte le stazioni considerate hanno valori maggiori dei limiti normativi per quanto riguarda i superamenti relativi alla media giornaliera, tranne nella stazione di misura di Boscochiesanuova. Non si hanno invece superamenti del limite relativo alla media annuale, in nessuna delle centraline indagate.

Con il termine PM2.5 si fa riferimento al materiale particolato con diametro uguale o inferiore a 2.5 µm. Tale materiale particolato può avere origine sia antropica che naturale. Nella tabella seguente si riportano i valori medi di tale inquinante, registrati nella centralina di Giarol durante l'anno 2016.

Stazione	Media annuale (V.L. 25 µg/m ³)
VR-Giarol	22

Tabella 7-5. Valori PM2,5 - Confronto con i limiti di riferimento - anno 2016

Quasi tutte le stazioni considerate hanno valori inferiori al limite normativo di 25 µg/mc come media annuale. Per quanto riguarda nello specifico la stazione di zona "Giarol", si sono registrati 22 µg/mc come media annuale 2016.

Il Benzene è un idrocarburo aromatico volatile. È generato dai processi sia naturali che antropici, tra i quali i gas di scarico degli autoveicoli. Considerato sostanza cancerogena riveste un'importanza particolare nell'ottica della protezione della salute umana. Nella tabella seguente si riportano i valori medi di tale inquinante, registrati nelle centraline di zona durante l'anno 2016.

Stazione	Media annuale (V.L. 5 µg/m ³)
VR-Borgo Milano	0.5

Tabella 7-6. Valori di Benzene - Confronto con i limiti di riferimento – anno 2016

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

7.2 Valutazione degli aspetti ambientali

7.2.1 Fase di esercizio

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, da cui è scaturita anche la determinazione del fondo ambientale, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di ossidi di azoto e di particolato derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.

7.2.2 Fase di cantiere

In relazione alla natura delle sorgenti, si può individuare nell'inquinamento da polveri il principale parametro da analizzare con attenzione per valutare l'impatto ambientale dell'opera sulla componente atmosfera. E' questo parametro, infatti, il principale inquinante derivante dalle attività costruttive in oggetto di studio.

Le polveri sottili PM10 (polveri inalabili, le cui particelle sono caratterizzate da un diametro inferiore ai 10 µm) sono generate dalla combustione incompleta all'interno dei motori, da impurità dei combustibili, dal risollevarsi da parte delle ruote degli automezzi e dalle attività di scavo e movimentazione dei materiali.

Dall'attenta analisi delle opere e dei relativi cantieri per la loro realizzazione, quindi, si ritiene che le attività più rilevanti in termini di emissioni siano costituite da:

- attività di movimento terra (scotico, scavi, eventuali demolizioni, rinterrati);
- movimentazione dei materiali passibili di generare polveri all'interno dei cantieri;
- transito degli automezzi d'opera sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere;
- scarichi dei motori dei mezzi d'opera e di movimento terre e materiali da costruzione;
- presenza di eventuali impianti di confezionamento prodotti da costruzione (es. impianto di betonaggio, impianti conglomerati bituminosi, impianti di vagliatura e frantumazione ecc.).

Tali attività ovviamente non sono sempre contemporaneamente presenti nei vari cantieri attivi lungo il tracciato.

Per stabilire il livello di significatività delle ricadute in termini di variazione dei valori tipici delle concentrazioni di particolato ante operam, si è passati ad indagare le ricadute in termini di concentrazioni in aria degli inquinanti analizzati.

A tal proposito, tenuto conto dello stato di dettaglio della progettazione e quindi delle informazioni specifiche per le varie aree di cantiere, si sono esaminati gli aspetti dei potenziali impatti intorno alle aree di cantiere.

Per la stima degli impatti alle varie distanze dal cantiere si è proceduto secondo la seguente metodologia: si sono effettuate le simulazioni delle aree di cantiere ritenute maggiormente impattanti, vale a dire l'area occupata dai due cantieri limitrofi CO1 e AS1.

Dagli output stimati nelle simulazioni è stata redatta una tabella di concentrazioni di inquinanti correlate alle varie distanze dai confini dei cantieri simulati. Essendo l'oggetto delle simulazioni i cantieri maggiormente impattanti tra quelli distribuiti sul territorio, si deduce come le concentrazioni risultanti dalle simulazioni si possano considerare come i valori massimi riscontrabili sul sito di progetto.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Il primo passaggio del processo valutativo, volto alla definizione degli scenari di impatto da verificare mediante l'applicazione modellistica, è stato quello di ricavare per singola attività dei cantieri esaminati il relativo rateo emissivo medio orario (fattore di emissione).

I risultati delle simulazioni, effettuate per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera legata alle attività di cantiere, sono di seguito riportati, sia a livello tabellare che grafico mediante curve di isoconcentrazione.

Le mappe di isoconcentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per i parametri PM10 e NOX. Nello specifico le planimetrie allegate riportano le seguenti mappe:

- Concentrazione media annuale di NOx,;
- Concentrazione media annuale di PM10.

I risultati delle simulazioni hanno evidenziato che l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti di fondo non è tale produrre scenari non in linea con i limiti normativi vigenti.

Per quanto riguarda le polveri sottili PM10, infatti, anche a brevi distanze dal cantiere si riscontrano concentrazioni dell'ordine di circa 10 µg/mc, che sommati ai 28 µg/mc di fondo ambientale, si mantengono al di sotto del valore del limite giornaliero di 40 µg/mc, rispettando quindi, con un massimo di 38 µg/mc, le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

Per quanto riguarda invece il parametro NO2, anche a brevi distanze dal cantiere si riscontrano concentrazioni dell'ordine di circa 12 µg/mc, che sommati ai 24 µg/mc di fondo ambientale, si mantengono al di sotto del valore del limite di 40 µg/mc (su media annuale), rispettando quindi, con un massimo di 36 µg/mc, le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

Si sottolinea come nello studio effettuato siano state fatte scelte sempre cautelative, sia nella scelta dei cantieri per i quali effettuare le simulazioni modellistiche (cioè quelli considerati a maggiore impatto ambientale) sia nel considerare tutte le possibili attività emissive presenti nel cantiere contemporaneamente attive.

In conclusione, da quanto fin qui studiato, si può affermare come l'impatto sulla qualità dell'aria del territorio indagato sia risultato pienamente compatibile con la normativa vigente, non apportando un incremento di inquinanti tale da modificare sensibilmente lo stato della qualità dell'aria attualmente caratterizzante l'area di studio.

8 COMPONENTE AMBIENTE IDRICO SUPERFICIALE E SOTTERRANEO

8.1 Descrizione dello stato attuale

L'opera in oggetto si sviluppa nell'area urbana di Verona caratterizzata dalla presenza del Fiume Adige che la attraversa con una geometria meandriforme. Il tratto fluviale studiato è già stato oggetto di numerosi studi ed analisi, ai quali si è attinto per una piena conoscenza delle problematiche. Il più importante di tali studi è quello compiuto dall'Autorità di Bacino del fiume Adige, che in ottemperanza alle disposizioni normative nazionali, ha redatto il "Piano Stralcio per la tutela dal rischio idrogeologico".

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Adige è stato aggiornato a seguito dei lavori di realizzazione argini in sinistra idraulica. I risultati delle simulazioni hanno consentito di individuare le aree di pericolosità idraulica del PAI riportate in Figure 8-1.

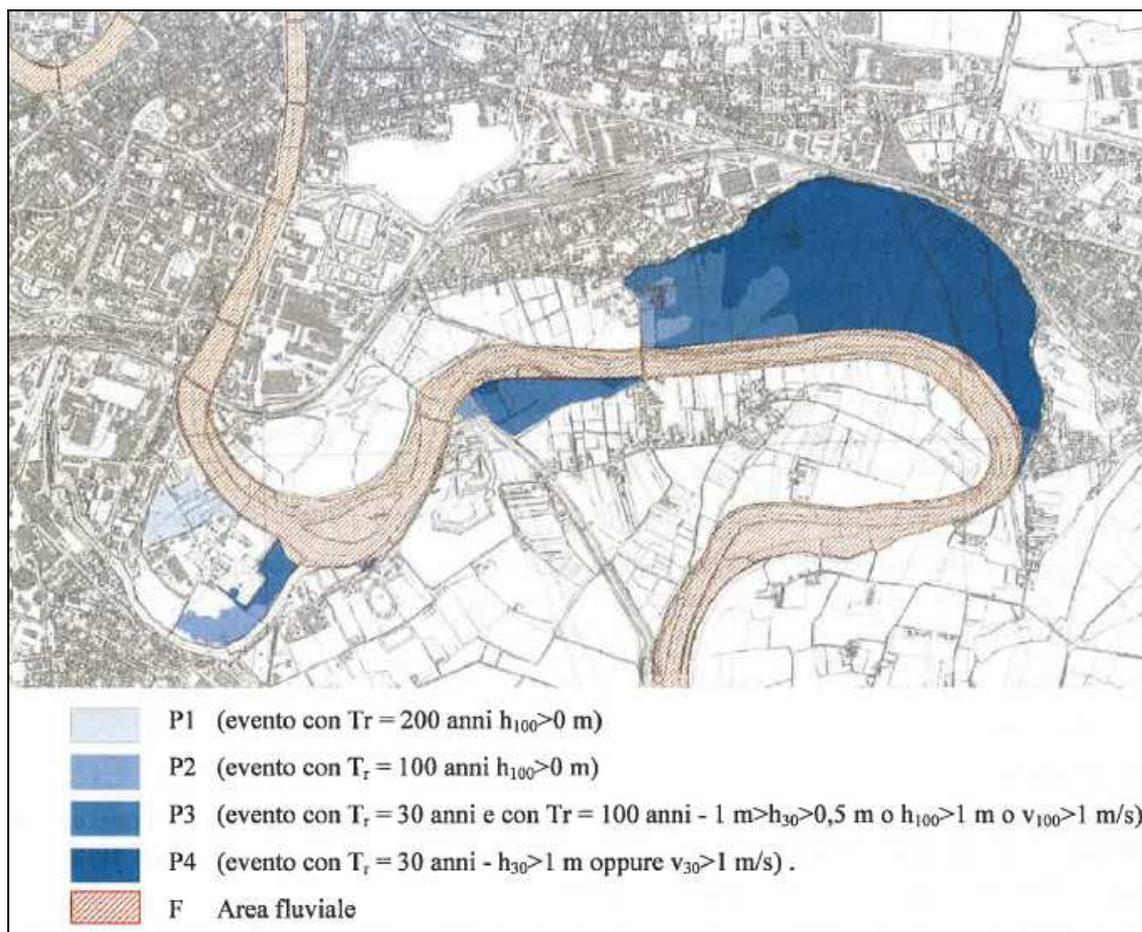


Figure 8-1: Aree di pericolosità idraulica del PAI.

Le aree di pericolosità sono prese come riferimento per un confronto con i risultati delle simulazioni idrauliche sviluppate con il modello bidimensionale, a parità di tempo di ritorno.

Per quel che riguarda gli aspetti qualitativi delle acque superficiali della Regione Veneto si fa riferimento agli studi effettuati nel 2015 dall'ARPAV, redatto sulla base dei dati rilevati con la rete di monitoraggio delle acque superficiali.

Le valutazioni, relative al monitoraggio 2015, delle sostanze dell'elenco di priorità, nel bacino del fiume Adige ai sensi del D.M. 260/10 e, in via preliminare, anche sulla base delle modifiche introdotte dal D.Lgs. 172/15, hanno rilevato uno stato chimico "buono" in tutti i corpi idrici monitorati.

In riferimento a quanto riportato nella cartografia del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Verona "Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale", in cui sono indicati tutti i vincoli gravanti sul territorio, derivanti da leggi nazionali e regionali e dal PAQE, l'intera area di progetto

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

ricade in “area di ricarica degli acquiferi” (art. 32) e, nelle vicinanze della Linea Ferroviaria, ricadono alcuni punti di “Risorsa idropotabile” (art. 23).

Nella cartografia del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Verona “Carta delle Fragilità”, si osserva che l’intera Linea Ferroviaria si sviluppa nell’ambito di acquiferi caratterizzati da vulnerabilità idrogeologica alta (“Unità A”).

8.2 Valutazione degli aspetti ambientali

8.2.1 Fase di esercizio

Come argomentato nella descrizione dello stato attuale, il livello di qualità del corpo idrico superficiale e dei corpi idrici sotterranei, è generalmente buono e/o sufficiente. Durante la fase di esercizio dell’opera non sono prevedibili interferenze nei confronti dell’ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

Le opere sono state progettate in funzione della minimizzazione dell’interferenza rispetto al normale deflusso idrico superficiale e, pertanto, non si prefigura alcun rischio di impatto in tale senso.

8.2.2 Fase di cantiere

Le potenziali interferenze che si evidenziano nella fase di cantiere, riguardano la realizzazione delle pile del Viadotto Adige; in particolare si prevede la presenza di cortine di jet-grouting armate aventi la duplice funzione di sostenere in fase provvisoria lo scavo necessario all’esecuzione del plinto, nonché eventuali innalzamenti del livello di falda, ed, in fase di esercizio, di costituire una protezione allo scalzamento delle opere di fondazione e sottofondazione. Il trattamento con jet sarà completato dall’esecuzione di un tappo di fondo avente sia funzione impermeabilizzante che di miglioramento dei parametri di resistenza del terreno.

Il livello di qualità del corpo idrico superficiale e dei corpi idrici sotterranei, è generalmente buono e/o sufficiente, quindi tale quadro rende significativo il rischio di inquinamento legato agli eventi accidentali citati legati al danno potenzialmente arrecabile. Una corretta gestione delle attività e dei materiali delle lavorazioni, può consentire di minimizzare il rischio evitando che tali eventi si verifichino, in modo da conservare le caratteristiche e il chimismo dei corpi idrici superficiali e sotterranei. Le pratiche gestionali utili dovranno essere affiancate da opportuno monitoraggio.

9 COMPONENTE SUOLO E SOTTOSUOLO

9.1 Descrizione dello stato attuale

Il tracciato ferroviario in progetto si colloca in un territorio caratterizzato da morfologie regolari, sub pianeggiante debolmente degradante verso sud-est.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Le quote topografiche vanno dagli 70÷75 m circa s.l.m. in corrispondenza dello svincolo della A22, Autostrada del Brennero ai 55÷60 m s.l.m. circa della zona di San Michele.

Come si evince esaminando la Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 49 - Verona nella quale colloca la quasi totalità del tracciato ferroviario in progetto e Foglio 48 - Peschiera del Garda, il sottosuolo dell'area di studio è costituito da sedimenti alluvionali fluvio-glaciali e fluviali depositi dall'antico Fiume Adige al termine del percorso montano, in particolare:

- fgR: alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da ciottolose a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore; terrazze e sospese sui 30 m; costituiscono l'alta pianura a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda. Alluvioni dell'antica conoide dell'Adige, prevalentemente cementate e terrazze. RISS.

In particolare, in riferimento alla Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 si sono distinte le seguenti unità geologiche:

- a2: alluvioni sabbioso ghiaiose, terrazze, antiche. OLOCENE
- a3: alluvioni prevalentemente sabbiose, attuali e recenti, dell'Adige. OLOCENE
- fgR: alluvioni fluvio-glaciali e fluviali, da ciottolose a ghiaiose, con strato di alterazione superficiale argilloso, giallo-rossiccio, di ridotto spessore; terrazze e sospese sui 30 m; costituiscono l'alta pianura a monte della zona delle risorgive e si raccordano con le cerchie moreniche maggiori dell'anfiteatro del Garda. Alluvioni dell'antica conoide dell'Adige, prevalentemente cementate e terrazze. RISS.

Per quanto riguarda la sismicità dell'area di studi, il comune di Verona, in riferimento alla classificazione sismica stabilita dall'Allegato 1 dell'OPCM 3274/2003, risulta classificato in "zona 3".

Nella cartografia del Piano di Assetto del Territorio del Comune di Verona "Carta delle Fragilità", in cui sono indicati di tutti quegli elementi che pongono dei limiti all'uso del territorio relativamente alla qualità dei terreni, alla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, al rischio di dissesti idrogeologici, ovvero tutti quei componenti che rendono bassa o improbabile la trasformabilità del territorio.

La Linea Ferroviaria interessa porzioni di territorio del comune di Verona buoni o ottimi sotto il profilo edificatorio (art. 37) e solo in un caso risulta essere tangente, ma esterna, ad una fascia di terreni scadenti, appena superato l'alveo del Fiume Adige. Non si segnalano altre criticità geologiche.

9.2 Valutazione degli aspetti ambientali

9.2.1 Fase di esercizio

Sotto il profilo geomorfologico, l'area di studio non presenta elementi di criticità.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

9.2.2 Fase di cantiere

Per quanto riguarda le interazioni riscontrate tra progetto e componente suolo-sottosuolo, si fa riferimento a quanto emerso dagli studi ed indagini di settore (Relazione geologica, geomorfologica ed idrogeologica-IN0F20R69RGGE0001001 e Relazione tecnica Viadotto Adige-L28100R26RGVI0700001).

E' stato, infatti, indicato che ove non si ha interferenza significativa con l'alveo si prevede di realizzare direttamente le palificate di sottofondazione dal piano campagna, procedendo poi al getto in opera del plinto di fondazione in c.a.. Tali lavorazioni non determinano alterazioni dell'attuale grado di stabilità dell'area interessata dall'attraversamento del nuovo viadotto sul Fiume Adige.

10 COMPONENTE VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA

10.1 Descrizione dello stato attuale

10.1.1 Vegetazione, flora e fauna

Dal punto di vista vegetazionale, l'area di studio è interessata principalmente dalla serie dell'alta Pianura Padana orientale neutro basifila della farnia e del carpino bianco (*Erythronio-Carpinion betuli*).

La fascia planiziale corrisponde a limiti geologici ben definiti ed è compresa tra i primi rilievi collinari e la linea delle risorgive. La serie si rinviene su depositi alluvionali a matrice in prevalenza carbonatica e granulometria fine. Tuttavia, questa è spesso irricognoscibile a causa delle profonde alterazioni indotte dalle attività antropiche (colture agrarie, insediamenti urbani e industriali, opere di bonifica, interventi di canalizzazione) che hanno banalizzato e reso uniforme il paesaggio dal punto di vista della vegetazione spontanea.

Lo stato attuale del paesaggio vegetale, profondamente trasformato, permette solo di formulare delle ipotesi sulla vegetazione potenziale di questa fascia. Ciononostante, è verosimile la potenzialità di un bosco a carpino bianco e farnia, confermata dalla presenza comune di comunità arbustive riferibili al mantello di questo.

La porzione di territorio più prossima al corso del fiume Adige è riferibile al geosigmeto planiziale igrofilo della vegetazione perialveale dell'alta pianura (*Salicion eleagni*, *Salicion albae*, *Alnion incanae*).

Per lo studio di dettaglio della fauna potenziale si è fatto riferimento sia al Piano faunistico-venatorio Provinciale 2013-2017, che alla proposta di Piano faunistico-venatorio regionale 2014-2016. In base a tale documentazione, in area vasta ricadono una Zona di Ripopolamento e Cattura denominata "Palazzina" e un'Oasi di Protezione della Fauna Selvatica che corrisponde all'A.N.P.I.L. "Parco dell'Adige". Le caratteristiche dell'area indagata, in particolare gli aspetti floristici e vegetazionali, delineano un insieme di caratteristiche poco idonee alla presenza di una comunità faunistica particolarmente ricca e diversificata. Per quanto riguarda l'alveo dell'Adige, la

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 60 di 110

presenza nell'area di limitate fasce di vegetazione perifluviale, unita alla mancanza di ambienti lentici come lanche o morte fluviali, contribuiscono a ridurre le potenzialità faunistiche.

In merito all'avifauna, considerata la tipologia ambientale prevalente nell'area di studio, il profilo ecologico del popolamento atteso è quello di un'avifauna costituita in maggioranza da specie di ambienti aperti, specialmente agroecosistemi, comprendenti occasionalmente macchie, arbusteti e cespugliate, ma privi di zone a copertura arborea di un certo rilievo. La presenza di specie maggiormente legate a un ambiente boscato risulterà limitata a quelle provviste di più elevata plasticità ecologica, in grado di adattarsi a vivere in aree boscate più rade quali i boschi mesofili planiziali. E' invece attesa la prevalenza di specie sinantropiche e più marcatamente opportuniste, le quali possono risultare favorite dall'incidenza dell'uomo sul territorio in indagine

10.1.2 Aree di interesse naturalistico

All'interno dell'area vasta risulta presente il SIC IT3210042 "Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine", che coincide pressappoco con il Fiume Adige a valle dell'abitato di Verona, comprendendo al suo interno anche le aree spondali di pertinenza del corso d'acqua.

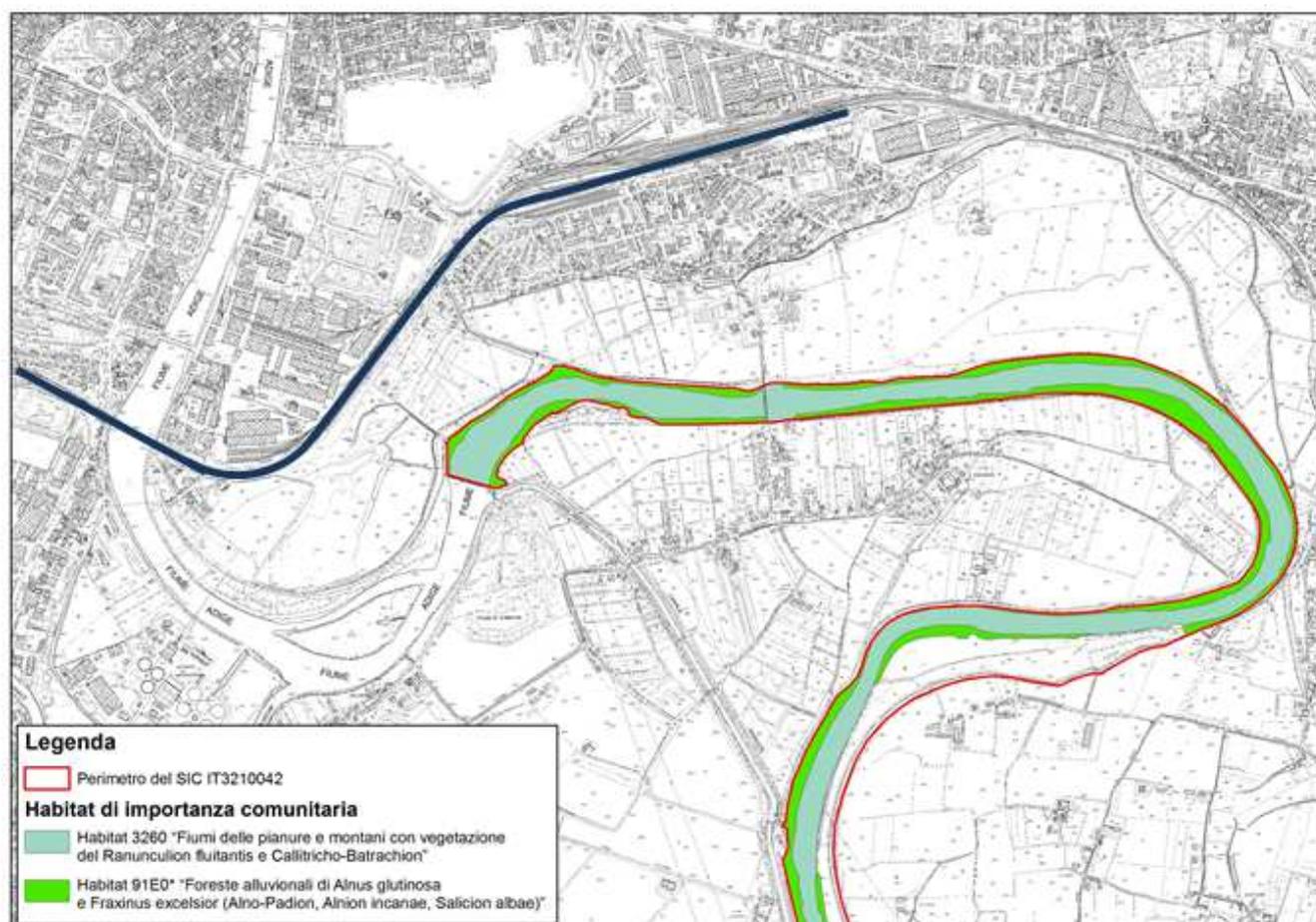


Figura 10-1 Lo calizzazione del sito SIC IT3210042 e distribuzione degli habitat; in blu il tracciato di progetto (fonte: cartografia degli Habitat della Regione Veneto)

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	61 di 110

Il sito SIC ha un'estensione di 2.090 ettari ed una lunghezza di 149 km, comprende un tratto del fiume Adige con presenza di ampie zone di argine ricoperte da vegetazione arbustiva idrofila e con qualche relitta zona golenale.

Il SIC è strettamente legato all'ecosistema del fiume Adige, pertanto è caratterizzato da vegetazioni acquatiche ed igrofile. Il fattore ecologico determinante la presenza e la composizione floristica di queste cenosi è l'acqua: profondità, variazioni di livello e caratteristiche chimico-fisiche sono i fattori responsabili della distribuzione dei diversi tipi di vegetazioni. Le specie caratteristiche sono in grado di vegetare su suoli ad elevato contenuto di umidità, dovuto a: ristagni idrici superficiali favoriti dalla matrice limoso-argillosa impermeabile del suolo e dalla sua conformazione morfologica; falda subaffiorante; presenza per periodi più o meno prolungati di acqua stagnante o corrente in canali, fossi, risorgive, torrenti, fiumi, paludi.

Nell'area di intervento, si individua, altresì, l'"Area Naturale Protetta di Interesse Locale Parco dell'Adige", che rientra tra i 19 progetti bandiera previsti dal Piano Strategico "Verona 2020". Questo pone infatti tra i suoi obiettivi la promozione di una gestione integrata delle aree verdi, nonché l'estensione dei parchi urbani presenti nella cintura cittadina, come recepito nelle previsioni del Piano di Assetto del Territorio (PAT).

Numerosi sono gli ambienti di spazio aperto che interessano il territorio del Parco. Si va dai semplici prati ed incolti fino ai grandi appezzamenti coltivati; l'estensione di tali spazi è notevole e quindi, numerose sono le possibilità di osservare la fauna che li abita. Gli ambienti urbanizzati, pur non rappresentando dei siti privilegiati per l'osservazione della fauna, ospitano numerose specie animali, soprattutto tra gli uccelli.

Il progetto, lambisce il perimetro settentrionale dell'area sud del Parco, ovvero quella a ridosso con le aree di pertinenza della ferrovia.

10.2 Valutazione degli aspetti ambientali

10.2.1 Fase di esercizio

In merito all'interferenza con le aree protette, si evidenzia che l'infrastruttura di progetto e le sue opere annesse verranno realizzate al di fuori del SIC ad una distanza di circa 350 m da esso, nei pressi dell'area dove il fiume esce dalla città di Verona. Ciò determina che non vi sia interferenza diretta con gli habitat e le specie presenti nel SIC. Rispetto all'area ANPIL, data la natura degli interventi e l'elevato disturbo antropico presente già allo stato attuale in queste zone del Parco, è possibile escludere qualunque interferenza significativa del progetto con l'area protetta.

Al fine di interpretare meglio la lettura del dato, si suddividono le opere di progetto e per ciascuna di esse si individuano i potenziali impatti sulla vegetazione e sulla fauna.

Interferenze dovute all'esercizio della nuova linea ferroviaria AV/AC

Tabella 10-1. Interferenze in fase di esercizio della nuova linea ferroviaria

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Componente e passibile di impatto	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
---------------	---------------------------	-----------------------------------	--------------------------	----------------------------

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Componente e passibile di impatto	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Scalo Cason	Sottrazione di suolo agricolo	Vegetazione	Permanente	Interferenza mitigata con intervento
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 143+875 al km 145+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 145+000 al km 146+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 146+000 al km 147+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 147+000 al km 148+000	Sottrazione di vegetazione	Vegetazione	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 148+000 al km 149+000	Sottrazione di vegetazione	Vegetazione	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa
dal km 149+000 al km 150+458	Sottrazione di vegetazione	Vegetazione	Permanente	Interferenza non significativa
	Sottrazione di suolo agricolo	Vegetazione	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza non significativa

Considerando il progetto nella sua interezza, le interferenze che si verificano in fase di esercizio sono:

Sottrazione di suolo agricolo. Tale interferenza, ritenuta permanente, è la stessa che si verifica in fase di cantiere, per cui si rimanda alla trattazione precedente, ad esclusione di quelle aree di cantiere che verranno ripristinate allo *status quo ante* per le quali in fase di esercizio l'interferenza non si verifica più.

Inoltre, presso lo Scalo Cason sono previste opere a verde di mitigazione ambientale e paesaggistica realizzate attraverso l'inserimento di un filare arboreo di pioppi neri (*Populus nigra* var. *italica*), con funzione di mascheramento visivo dell'infrastruttura.

Disturbo causato da rumore. In fase di esercizio, l'aumento dei livelli di rumore viene prodotto dal passaggio dei convogli sulle nuove linee. Tale disturbo risulta permanente e sensibile durante la fase di esercizio, benché maggiormente contenuto rispetto a quello prodotto in fase di cantiere. La componente che subisce l'impatto è rappresentata dalla fauna, che potrebbe allontanarsi in maniera definitiva dall'area interferita. Tuttavia, la maggior parte delle aree coinvolte nei cantieri

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

non presentano un'elevata biodiversità faunistica; le specie che abitano questi luoghi, risultano comunque adattate ai disturbi antropici e alla presenza delle linee ferroviarie, per cui si presuppone che siano già in grado di acclimatarsi al disturbo. Nel suo complesso l'interferenza si ritiene dunque non significativa.

Interferenze all'esercizio della Galleria artificiale

La galleria artificiale verrà realizzata in corrispondenza delle chilometriche 145+100/145+300, e si sviluppa interamente su sede ferroviaria. Sono ritenuti dunque nulli gli impatti su vegetazione e fauna durante l'esercizio della linea ferroviaria.

Interferenze dovute all'esercizio del Viadotto A.C. Adige

Riguardo a questa opera, come descritto precedentemente, le maggiori interferenze si avranno in fase di cantiere. Una volta completato il viadotto, le interferenze che provoca su vegetazione e fauna sono riconducibili sostanzialmente alla tabella seguente:

Tabella 10-2. Interferenze in fase di esercizio del Viadotto A.C. Adige

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Componente e passibile di impatto	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Viadotto A.C. Adige	Sottrazione di vegetazione	Vegetazione	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Perdita di habitat per la nidificazione	Fauna	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale

Interferenze dovute all'esercizio delle opere accessorie

Connessi alla realizzazione dell'infrastruttura ci sono una serie di interventi che vanno dalla costruzione e/o demolizione di fabbricati, realizzazione di nuove banchine ferroviarie, adattamenti della viabilità circostante interferita.

Non si prevedono interferenze a carico di vegetazione e fauna dovute all'esercizio di queste opere.

Considerando il progetto nella sua interezza, le interferenze che si verificano in fase di esercizio sono:

Sottrazione di suolo agricolo. Tale interferenza, ritenuta permanente, è la stessa che si verifica in fase di cantiere, per cui si rimanda alla trattazione precedente, ad esclusione di quelle aree di cantiere che verranno ripristinate allo *status quo ante* per le quali in fase di esercizio l'interferenza non si verifica più.

Sottrazione di vegetazione. Tale interferenza, ritenuta permanente, è la stessa che si verifica in fase di cantiere, per cui si rimanda alla trattazione precedente, ad esclusione di quelle aree di cantiere che verranno ripristinate allo *status quo ante* per le quali in fase di esercizio l'interferenza non si verifica più.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 64 di 110

Disturbo causato da rumore. In fase di esercizio, l'aumento dei livelli di rumore viene prodotto dal passaggio dei convogli sulle nuove linee. Tale disturbo risulta permanente e sensibile durante la fase di esercizio, benché maggiormente contenuto rispetto a quello prodotto in fase di cantiere. La componente che subisce l'impatto è rappresentata dalla fauna, che potrebbe allontanarsi in maniera definitiva dall'area interferita. Tuttavia, la maggior parte delle aree coinvolte nei cantieri non presentano un'elevata biodiversità faunistica; le specie che abitano questi luoghi, risultano comunque adattate ai disturbi antropici e alla presenza delle linee ferroviarie, per cui si presuppone che siano già in grado di acclimatarsi al disturbo. Nel suo complesso l'interferenza si ritiene dunque non significativa.

Maggiormente sensibile rispetto alle altre aree, potrebbe risultare quella dello Scalo Cason che si collega in ambito agricolo. Si prevede dunque per questo tratto, un punto di monitoraggio della fauna, al fine di valutare in maniera dettagliata le interferenze subite.

Disturbo causato da vibrazioni. Durante la fase di esercizio è previsto un aumento delle vibrazioni al suolo nelle aree non precedentemente interessate dal passaggio del tracciato ferroviario, oltre ad un possibile aumento del traffico sul tracciato già esistente.

L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Tuttavia, anche applicando il principio di massima precauzione e considerando un possibile impatto sugli animali dovuto al maggior carico di vibrazioni emesse in fase di esercizio, risulterebbe che questo si esaurisce a pochi metri dal tracciato ferroviario, ricadendo pertanto in un'area sicuramente compresa nella zona di massimo disturbo dovuto all'impatto acustico. La valenza dell'impatto da vibrazioni è pertanto stimata, in fase di esercizio, come non significativa.

10.2.2 Fase di cantiere

La maggioranza delle aree di cantiere è prevista in aree urbanizzate prive di vegetazione o aree a vegetazione agraria; in base a tale condizione e alla previsione di effettuare interventi di mitigazione per il ripristino delle aree di cantiere e la restituzione agli usi precedenti, non si ritiene rilevante l'impatto sulla vegetazione.

Per ciò che riguarda la fauna, l'elemento di transitorietà delle pressioni esercitate nella cantierizzazione, fa diminuire drasticamente il grado di rilevanza degli impatti generati. Rimane comunque significativo il disturbo acustico legato alle lavorazioni e alla movimentazione dei mezzi. Considerando il progetto nella sua interezza, le interferenze che si verificano in fase di cantiere sono:

Sottrazione di suolo agricolo. Tale interferenza, ritenuta permanente, si verifica in corrispondenza dello Scalo Cason. Qui il tracciato della nuova ferrovia corre parallelo a quello esistente, ma distanziato di circa 50m andandosi a collocare nei campi limitrofi. Vengono sottratti all'uso agricolo in modo permanente colture adibite a frutteti e seminativi in aree irrigue.

Data l'estensione delle aree agricole nei territori circostanti e considerata la derivazione antropica delle specie vegetali coltivate si ritiene l'impatto per la componente non significativa.

Si verifica, inoltre, interferenza con aree di edificato discontinuo, e quindi con piccoli appezzamenti agricoli, nel tratto finale del tracciato di progetto, ovvero dal km 150+400 fino al km 150+458.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Come per la situazione precedentemente descritta, nonostante il carattere permanente delle azioni, non si ritiene significativa l'interferenza né con la vegetazione né con la fauna.

Ulteriore sottrazione di suolo agricolo avviene, infine, in corrispondenza dell'area di cantiere CB.01, dove, per ragioni logistiche verrà posto un Cantiere di Base. Questa interferenza deve ritenersi limitata alla sola fase di cantiere poiché a fine lavori si prevedono interventi di mitigazione volti a ripristinare l'uso agricolo del suolo.

Sottrazione di vegetazione. In seguito alla realizzazione dell'opera, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono prevedibili situazioni in cui si rende necessaria la rimozione della vegetazione presente. Tali interventi prevedono l'eliminazione delle piante (arboree, arbustive ed erbacee) sia nei tratti dove è previsto l'ingombro dei binari e delle aree di pertinenza, sia per quelle piante (arboree e arbustive) che potrebbero interferire con le norme di sicurezza, ovvero quelle poste ad una distanza tale da causare una situazione di pericolo. Nello specifico, il progetto della nuova tratta ferroviaria interferisce con la vegetazione nei punti seguenti:

- dal km 147+000 al km 147+350;
- dal km 147+700 al km 148+950;
- km 149+200;
- dal km 150+300 al km 150+400;
- Aree di cantiere AT.01, AT.04, AT.05, AT.06, AT.7.

Dall'analisi dello stato attuale della comunità presenti si evince che le tipologie interferite riguardano esclusivamente boscaglie di latifoglie miste dominate da robinia e ailanto; si tratta dunque di aree degradate e prive di pregio dal punto di vista conservazionistico. Non viene segnalata la presenza di specie rare o che necessitino di tutela ambientale; nella maggior parte dei casi la formazione di queste cenosi deriva da uno stato di abbandono di aree marginali. La stessa robinia, essenza aliena alla Flora italiana, negli anni passati veniva piantata per rinverdire e per mascherare, le aree a bordo strada o bordo ferrovia, data la sua veloce propagazione. Tali aree, prive di manutenzione, o soggette solamente a potature di sicurezza, venivano poi lasciate in uno stato di degrado, permettendo l'ingresso nella comunità di specie ruderali e sinantropiche, con elevata resilienza alle azioni di disturbo antropico.

In conclusione, l'interferenza risulta non significativa, sebbene irreversibile, in quanto circoscritta a poche aree già occupate da infrastrutture o contermini alle stesse. Inoltre, ove vi sia lo spazio tra le opere progettuali e l'urbano circostante, si prevede la mitigazione con filari arborei a pioppo nero (*Populus nigra* var. *italica*), con funzione di mascheramento dell'infrastruttura. Alcuni interventi di mitigazione sono previsti anche in seguito alla dismissione delle aree di cantiere.

Infine, bisogna però fare un discorso diverso per l'area che riguarda l'attraversamento del Fiume Adige. Qui la realizzazione del nuovo viadotto in affiancamento a quello esistente, comporta l'eliminazione della vegetazione spondale di tipo igrofila. Le attività prevedono anche la ripulitura, dalla vegetazione, dei plinti di fondazione, ed operazioni di dragaggio del fondo.

Le comunità interferite in questo ambito, anche se di bassa qualità ambientale, assumono però un valore ecologico per la fauna, che le utilizza come siti di rifugio e di nidificazione. Si sottolinea che ci troviamo comunque ancora all'interno di un contesto fortemente antropizzato, per cui le interferenze previste, anche se permanenti, risultano comunque di bassa intensità.

Disturbo causato da rumore. L'interferenza si esplica con l'aumento dei livelli di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella costruzione dell'opera. Tale disturbo si verifica lungo

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

tutto il tracciato e per la realizzazione di tutte le opere in progetto; appare particolarmente rilevante in fase di cantiere, mentre appare meno significativo durante la fase di esercizio.

La componente che subisce l'impatto è rappresentata dalla fauna, che potrebbe allontanarsi dall'area interferita nel periodo di realizzazione dei lavori, ma data la possibilità di spostarsi, potrebbe ritornare a colonizzare queste aree una volta terminata la fonte di disturbo. Tuttavia, la maggior parte delle aree coinvolte nei cantieri non presentano un'elevata biodiversità faunistica; le specie che abitano questi luoghi, risultano comunque adattate ai disturbi antropici e alla presenza delle linee ferroviarie.

In conclusione, l'interferenza risulta rilevante in fase di cantiere, è tuttavia reversibile una volta terminati i lavori.

Infine, le azioni progettuali di mitigazione (riportate all'interno del SIA Relazione generale volume 2), adottate per ridurre le emissioni acustiche nella fase di cantiere, tendono ad abbassare il livello di significatività del disturbo.

Disturbo causato da vibrazioni. E' prevista la produzione di vibrazioni in relazione alle opere di cantiere (movimentazione di carichi, passaggio di mezzi pesanti, vagliatura, vibrio-infissione), per tutti gli interventi previsti dal progetto.

L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Le infrastrutture già esistenti sono stimate avere un impatto paragonabile a quella di nuova costruzione; in ogni caso, anche applicando il principio di massima precauzione e considerando un possibile impatto sugli animali dovuto al maggior carico di vibrazioni emesse in fase di esercizio, risulterebbe che questo si esaurisce a pochi metri dal tracciato ferroviario, ricadendo pertanto in un'area sicuramente compresa nella zona di massimo disturbo dovuto all'impatto acustico. La valenza dell'impatto da vibrazioni è pertanto stimata come trascurabile per tutte le fasi e per tutte le aree di progetto.

Danno causato dal sollevamento di polveri. Relativamente al danno da sollevamento di polveri, tale impatto può risultare significativo in prossimità delle aree di cantiere, in relazione alle diverse attività previste quali in particolare lo scavo per la costruzione dei manufatti ed il traffico dei mezzi pesanti. L'impatto è quindi limitato alla cantierizzazione, e coinvolge una superficie variabile in relazione alle tipologie vegetazionali presenti, alla ventosità e alle precipitazioni che si manifesteranno durante la fase di cantiere. L'impatto appare comunque reversibile sul breve periodo. Inoltre, attraverso l'adozione di idonee accortezze e buone pratiche di cantiere il danno risulta ulteriormente ridotto.

Inquinamento dovuto allo sversamento di materiali pericolosi. Per quanto riguarda i possibili fenomeni di inquinamento, è da sottolineare che, qualora vengano adottate tutte le buone pratiche di cantiere, essi derivino quasi esclusivamente da fenomeni accidentali e rari. Particolare attenzione dovrà essere posta alle lavorazioni nei pressi del Fiume Adige, ove sversamenti accidentali di sostanze nocive, anche di limitata portata, possono provocare fenomeni di mortalità rilevanti.

11 COMPONENTE ECOSISTEMI

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 67 di 110

11.1 Descrizione dello stato attuale

A livello comunale la rete ecologica è stata approfondita ed analizzata nell'ambito del Piano degli Interventi del Comune di Verona (PI); essa è costituita da matrici naturali primarie in grado di costituire sorgenti di diffusione per elementi di interesse ai fini della biodiversità, da fasce di appoggio alle matrici naturali primarie e da gangli primari e secondari. In tale contesto assumono particolare rilievo, quali elementi funzionali alla coerenza della rete:

- le aree verdi di maggiore estensione e con notevole differenziazione degli habitat, quali i Siti di Interesse Comunitario e le Zone di Protezione Speciale e gli Ambiti dei Parchi o per la formazione dei Parchi e delle riserve naturali di interesse comunale;
- zone umide;
- aree boscate;
- corsi d'acqua naturali e artificiali;
- prati, pascoli ed incolti;
- siepi e filari;
- neo-ecosistemi paranaturali.

In considerazione del fatto che il progetto risulta inserito interamente all'interno del Comune di Verona, si è deciso di analizzare l'interferenza con la Rete Ecologica Comunale, poiché ritenuta quella con un livello di dettaglio maggiore.

Dalla disamina delle tavole elaborate dal Piano degli Interventi del Comune di Verona emerge che al corso del fiume Adige, corridoio riconosciuta a scala locale e di area vasta (provinciale e regionale), viene attribuita un'importante funzione ecologico-ambientale. Esso funge da raccordo importante con il sistema ecorelazionale, di cui i SIC IT3210042 "Fiume Adige tra Brentino Belluno e Verona ovest" e IT3210042 "Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine" costituiscono gli elementi di maggiore rilevanza naturalistica. Esso svolge inoltre la duplice funzione ecologica e fruitiva, grazie al sistema dei percorsi ciclopeditoni ed escursionistici presenti.

L'istituzione di due Siti di Natura 2000 è dovuta alla interruzione della tutela in corrispondenza del nucleo abitato di Verona in cui il fiume scorre racchiuso da alti muraglioni. In particolare alla vegetazione riparia si riconoscono importanti capacità di filtro e protettive nei confronti dell'inquinamento di origine agricola. Inoltre essa svolge un ruolo importante nella connettività delle reti ecologica locale e d'area vasta.

L'ambito, tuttavia, risulta penalizzato dal punto di vista ecologico dalle barriere infrastrutturali costituite dall'autostrada A22 e dalla ferrovia del Brennero. La vegetazione ripariale e gli habitat umidi (boschi igrofilo, laghi di cava, etc.), infatti, a causa della espansione insediativa sono sottoposti a forte pressione e hanno un carattere residuale. Sono molto frammentari anche i sistemi di micro-connessioni agricole (siepi, filari, etc.). L'insieme degli interventi di trasformazione (aree produttive, infrastrutture...) rischia di compromettere la funzionalità ecologica complessiva del territorio e di rendere marginali le aree di elevato valore ecologico in stretto rapporto con il Fiume Adige.

La vegetazione strettamente acquatica è praticamente assente dal corso dell'Adige. Sembrano totalmente scomparsi i generi *Carex*, *Eleocharis*, *Nymphaea*, *Sagittaria* e *Typha*.

Dall'analisi dell'elaborato "Ambiti ed elementi di interesse naturalistico" del PI (cfr. Figure 11-1), emerge che il progetto interferisce con i seguenti elementi:

- Filari in ambito urbano;
- Zone boscate;
- Fasce vegetate lungo le rive e i terrazzi fluviali;
- Siepi.

Rete degli ecosistemi acquatici

-  Corsi d'acqua naturali
-  Fontanili
-  Sorgenti
-  Risorgive
-  Bacini, invasi e aree umide

Eccezionalità floro-faunistiche

-  Presenze di specie animali in pericolo di estinzione (allegato II della Direttiva 92/43)
-  Presenze di specie animali endemiche esclusive dell'area
-  Presenze di specie animali in pericolo di estinzione (allegato I della Direttiva 92/43)
-  Grotte con specie animali troglodite
-  Fasce vegetate lungo le rive e i terrazzi alluvionali
-  Prati aridi con potenziale presenza di habitat 6210
-  Prati aridi con presenza di habitat 6210 (interni al Sito Natura 2000)

Aree boscate e grandi alberi

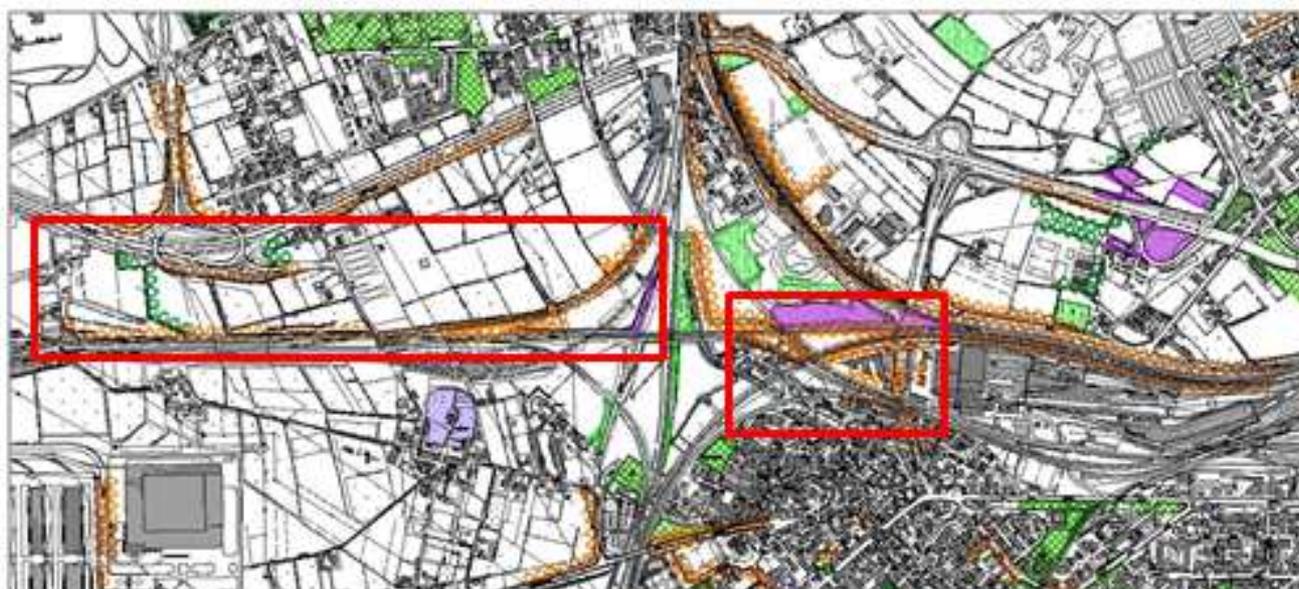
-  Zone boscate
-  Albero monumentale

Rete delle aree verdi

-  Aree verdi esistenti
-  Giardini storici

Reticolo di siepi e alberate

-  Siepi
-  Filari in ambito urbano
-  Filari alberati in territorio aperto



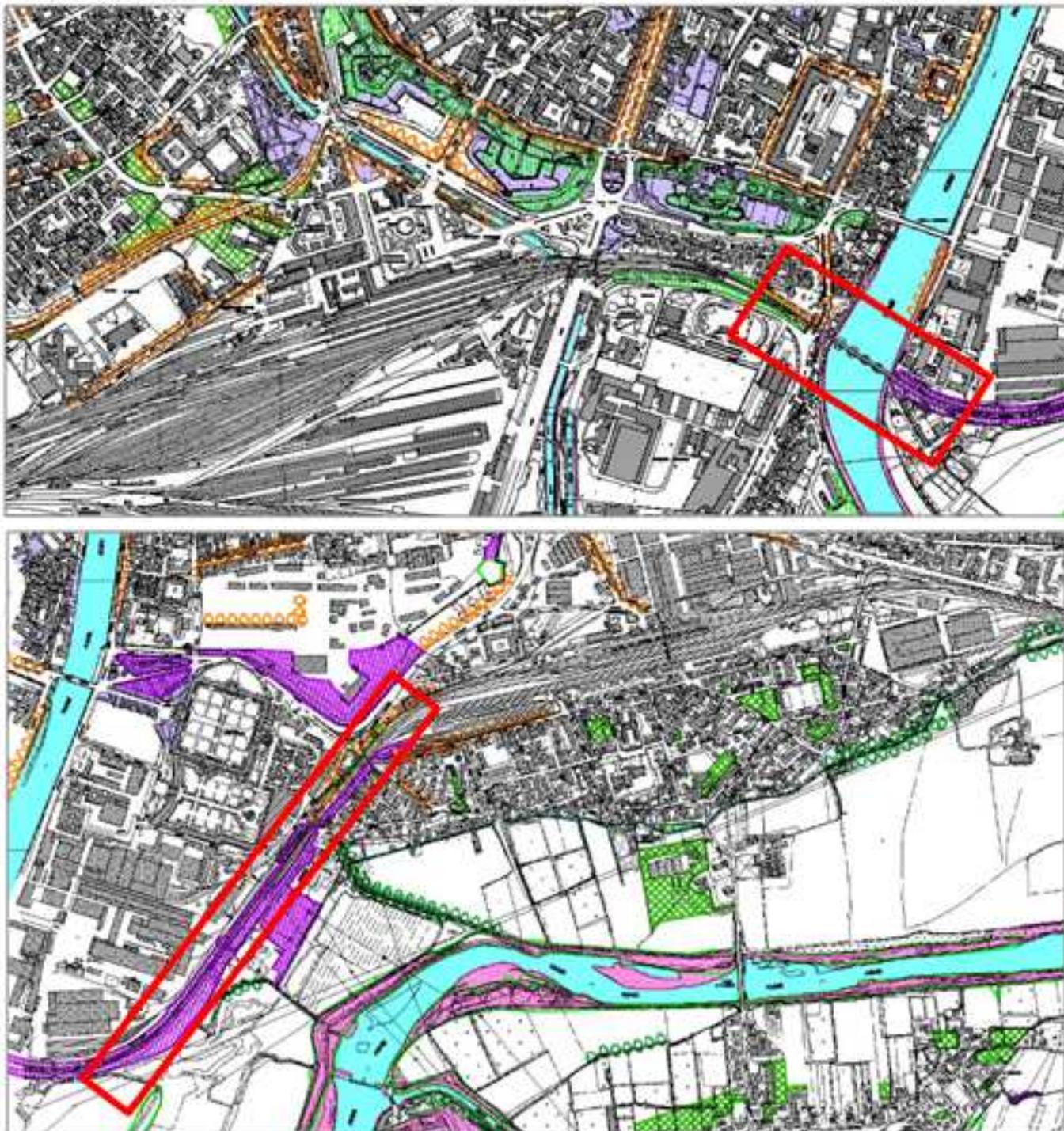


Figure 11-1– Stralci della della tavola 3.1-03 e 3.1-04 del P.I.: “Ambiti ed elementi di interesse naturalistico“. Nel riquadro rosso le aree di intervento

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

11.2 Valutazione degli aspetti ambientali

11.2.1 Fase di esercizio

Non si prevedono interferenze a carico degli ecosistemi dovute all'esercizio dell'opera in progetto.

11.2.2 Fase di cantiere

L'impatto maggiore, originato dalla nuova infrastruttura, è da porsi in relazione alla sottrazione di aree a valenza naturale o comunque di aree con complessità strutturale elevata, specialmente in coincidenza di ambiti a maggior pregio. Ciò non ha comportato necessariamente la sottostima degli impatti a carico delle zone a prevalente indirizzo agricolo, dove permangono ambienti di un certo interesse, quali i filari lungo i canali, che contribuiscono a creare una fitta rete di interrelazione tra biotopi estremamente diversi. Negli anni, le pratiche agricole, che richiedono più vaste estensioni accorpate, hanno portato alla parziale distruzione di questa rete, per cui questi elementi lineari residui assumono maggior valore, quali elementi residuali, anche se spesso dominati da specie avventizie o esotiche. In particolar modo, è di una certa gravità la distruzione di queste siepi, quando provviste di esemplari d'alto fusto di notevoli dimensioni e soprattutto quando la loro continuità contribuisce a collegare habitat e settori diversi del territorio.

Nella sfera della sottrazione di vegetazione rientra anche l'alterazione ed il degrado della composizione e struttura delle comunità vegetali: gli impatti maggiori si verificano in corrispondenza delle aree di cantiere, dove viene sottratta per una superficie variabile, non solo la vegetazione originaria, ma anche il substrato fertile. In questo modo, su questi suoli manomessi, hanno facilità di insediamento specie ruderali perenni che bloccano la ricolonizzazione delle specie autoctone, banalizzando così l'originaria varietà floristica. Sugli ambienti umidi, deve essere considerato il rischio di interferenza dovuto all'aumento della polverosità in fase di cantiere, con conseguente intorbidamento dell'acqua, che può provocare la scomparsa di alcune specie igrofile particolarmente sensibili.

Per quanto concerne la componente faunistica, l'attività di cantiere presuppone un aumento del traffico locale, dove questo era già presente, o in taluni casi l'instaurarsi ex-novo di traffico veicolare. Ciò genera l'aumento di rumori, fattore di disturbo per diverse specie animali. Il protrarsi delle operazioni di cantiere anche nelle ore notturne, inoltre, può generare inquinamento luminoso che va ad aumentare il fattore di disturbo per la fauna, che almeno temporaneamente tenderà ad allontanarsi dall'area. Tale interferenza, tuttavia, è reversibile, dato che le specie animali sono in grado di assuefarsi a tali alterazioni, fatte salve alcune specie particolarmente sensibili che rifuggono, di per sé la presenza antropica.

Di seguito, vengono analizzate nel dettaglio le interferenze causate dalla realizzazione della nuova tratta ferroviaria e dalle sue opere annesse.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Interferenze dovute alle attività di cantiere per la realizzazione della linea ferroviaria

Tabella 11-1. Interferenze in fase di cantiere per la realizzazione della linea ferroviaria

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Scalo Cason	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Formazione di barriere agli spostamenti faunistici	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 143+875 al km 145+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 145+000 al km 146+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 146+000 al km 147+000	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 147+000 al km 148+000	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Formazione di barriere agli spostamenti faunistici	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 148+000 al km 149+000	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Formazione di barriere agli spostamenti faunistici	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
dal km 149+000 al km 150+458	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Formazione di barriere agli spostamenti faunistici	Permanente	Interferenza non significativa

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento

Interferenze dovute alle attività di cantiere per la realizzazione della Galleria artificiale

La galleria artificiale verrà realizzata in corrispondenza delle chilometriche 145+100/145+300, e si sviluppa interamente su sede ferroviaria. Sono ritenuti dunque nulli gli impatti su vegetazione, mentre per la fauna potrebbero esserci disturbi causati dal rumore delle attività di cantiere.

Tabella 11-2. Interferenze in fase di cantiere per la realizzazione della Galleria artificiale

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Galleria artificiale	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento

Interferenze dovute alle attività di cantiere per la realizzazione del Viadotto A.C. Adige

La realizzazione del ponte si rende necessaria al fine superare il Fiume Adige. Il nuovo viadotto verrà realizzato in adiacenza a quello già esistente della linea Milano-Venezia.

Per la realizzazione di quest'opera, oltre alle attività di costruzione, sono previste operazioni di ripulitura della vegetazione sia spondale che delle pile del ponte ferroviario esistente. Sono previsti inoltre operazioni di dragaggio e rimodellamento del fondo dell'alveo, con la messa a dimora di massi di contenimento sulle sponde di ancoraggio.

Tali interventi, prevedono in fase di cantiere, un'interferenza diretta con la vegetazione residua spondale, con la conseguente perdita di habitat per la fauna. Inoltre la movimentazione di mezzi in acqua e le emissioni acustiche potrebbero arrecare disturbo alla fauna ittica e agli uccelli che frequentano gli ambienti umidi. Tale impatto può considerarsi significativo, tuttavia la limitazione temporale delle azioni fa sì che al termine dei lavori possano ripristinarsi le condizioni iniziali, con esclusione della sottrazione permanente di suolo vegetato.

Si sottolinea comunque che l'area, pur rientrando in un importante corridoio ecologico rappresentato dal Fiume Adige, risulta povera di qualità ambientale. Le specie vegetali sono spesso riconducibili a specie ruderali e aliene e quelle animali adattate al costante disturbo antropico che la vita del centro urbano esercita su di esse.

La tabella seguente riassume gli impatti dovuto alla realizzazione del nuovo viadotto.

Tabella 11-3. Interferenze in fase di cantiere per la realizzazione del Viadotto A.C. Adige

Chilometriche	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Viadotto A.C. Adige	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

	Formazione di barriere agli spostamenti faunistici	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Interruzione di percorsi ecosistemici	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Riduzione del potenziale ecosistemico delle aree interferite	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento

Interferenze dovute alle attività di cantiere per la realizzazione delle opere annesse

Connessi alla realizzazione dell'infrastruttura ci sono una serie di interventi che vanno dalla costruzione e/o demolizione di fabbricati, realizzazione di nuove banchine ferroviarie, adattamenti della viabilità circostante interferita.

Le attività di cantiere per queste tipologie di opere si svolgeranno all'interno della sede ferroviaria o in ambito strettamente urbano per cui non si prevedono interferenze che pregiudichino la funzionalità ecosistemica. Possono registrarsi interferenze sulla fauna legate all'innalzamento del livello acustico, ma dato il loro carattere temporaneo legato solamente alle attività di cantiere, sono da considerarsi non significative.

Interferenze dovute alle Aree di cantiere

Tabella 11-4. Interferenze delle aree di cantiere sulle componenti

Area di cantiere	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Cantiere Base CB.01	Frammentazione della continuità ecologica	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
	Inquinamento dovuto allo sversamento di materiali pericolosi	Limitata nel tempo, ma oltre la fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Tecnica AT.01	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza mitigata con intervento
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Area di cantiere	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Area Tecnica AT.02	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Stoccaggio AS.01	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
Cantiere Operativo CO.01	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Tecnica AT.03	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Inquinamento dovuto allo sversamento di materiali pericolosi	Limitata nel tempo, ma oltre la fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Tecnica AT.04	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area di Approdo per Barconi AP.01	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Disturbo dovuto alla movimentazione di mezzi e materiali in alveo	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Inquinamento dovuto allo sversamento di materiali pericolosi	Limitata nel tempo, ma oltre la fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento

Area di cantiere	Tipologia di interferenza	Durata dell'interferenza	Livello di significatività
Area Tecnica AT.05	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza mitigate con intervento
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Tecnica AT.06	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza mitigate con intervento
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Area Tecnica AT.07	Frammentazione della continuità ecologica	Permanente	Interferenza non significativa
	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Cantiere di Armamento ARM.01	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Cantiere Operativo CO.02	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigate con intervento
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Limitata alla fase di cantiere	Interferenza mitigata con intervento
Cantiere Operativo CO.03	Disturbo causato da rumore e/o vibrazioni	Fauna	Limitata alla fase di cantiere
	Danno causato dal sollevamento di polveri	Vegetazione Fauna	Limitata alla fase di cantiere

 ITOLFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

12 COMPONENTE RUMORE

12.1 Descrizione dello stato attuale

La sede ferroviaria sarà costituita da binari che corrono per lo più a raso, in rilevato basso o piccoli tratti di viadotto/ponti. Lungo il tratto di intervento le interferenze con il sistema abitativo interessano entrambi i lati della ferrovia. In taluni punti, l'edificato residenziale lascia il posto a fabbricati industriali o a centri di distribuzione.

Nell'ambito delle analisi ante operam per la componente rumore è stato effettuato un dettagliato censimento dei ricettori.

Il censimento ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98), in tutti i tratti di linea ferroviaria allo scoperto.

È stata preliminarmente effettuata una verifica della destinazione d'uso ed altezza di tutti i ricettori ricadenti all'interno della fascia di pertinenza acustica di 250 m per lato dell'infrastruttura. I risultati di tale verifica sono stati riportati, sulla cartografia numerica in scala 1:2000.

12.2 Valutazione degli aspetti ambientali

12.2.1 Fase di esercizio

L'applicazione del modello di simulazione ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto. Da un primo esame si rileva che i superamenti maggiori si verificano nel periodo notturno in virtù dei limiti più bassi.

Nell'area è pertanto necessario prevedere idonei interventi di mitigazione che dovranno essere dimensionati in relazione al periodo più critico e cioè rispetto al periodo notturno.

Nell'elaborato "*Studio Acustico: livelli in facciata ante e post mitigazione*" (Doc. IN0F20R26TTIM0006001B) sono riportate le tabelle di dettaglio per i singoli ricettori.

Il dimensionamento degli interventi di protezione acustica è stato finalizzato all'abbattimento dai livelli acustici prodotti nel periodo notturno.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle *planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* (Doc IN0F20R26P6IM0006005 – IN0F20R26P6IM0006006- IN0F20R26P6IM0006007- IN0F20R26P6IM0006008 - IN0F20R26P6IM0006010).

12.2.2 Fase di cantiere

In questa fase di progettazione sono state individuate le aree di cantiere ma non è possibile definire in dettaglio la conformazione planoaltimetrica dei cantieri e la localizzazione al loro interno

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

dei macchinari; anche il numero di macchinari e gli orari di funzionamento potranno subire variazioni in seguito ad una definizione più dettagliata delle esigenze di cantierizzazione, che potrà essere però svolta solo dall'impresa costruttrice, sulla base della propria specifica organizzazione. Con le suddette premesse, e sulla base del dettaglio di dati ed informazioni legate alla fase progettuale preliminare, si è ritenuto opportuno affrontare lo studio di impatto della cantierizzazione in base a mappe orizzontali a 4 metri di altezza in cui si illustra il rumore circostante il cantiere sul territorio in corrispondenza alle zone in cui sono maggiormente presenti i ricettori abitativi.

La situazione acustica è stata rappresentata tramite mappa orizzontale (a 4 metri di altezza) fino ad una distanza da verificare l'obiettivo di progetto per il quale si è scelto di mantenere il rispetto dei limiti di emissione in Classe III, ovvero 65 dBA in periodo diurno.

Come evidenziato dalle mappe acustiche, considerando i macchinari e le tempistiche sopra descritte, presso i ricettori più vicini alle aree di cantiere, si osservano alcuni superamenti del valore limite preso a riferimento nel periodo diurno. Per tale motivo, sono state previste barriere antirumore di altezza 4m o 5m da posizionarsi sul confine del cantiere, in direzione dei ricettori stessi e tali da portare i livelli sonori entro il limite dei 65 dBA.

13 COMPONENTE VIBRAZIONI

13.1 Descrizione dello stato attuale

I dati utilizzati per la caratterizzazione della sorgente si riferiscono ad una campagna di rilevamenti eseguita lungo l'attuale linea Bologna-Verona in esercizio. La strumentazione è stata posizionata in corrispondenza di una sezione di corpo ferroviario in rilevato, lungo la via di propagazione, ed all'interno di un fabbricato, per complessivi 2 punti di misura in una unica sezione. I rilievi hanno interessato tutte le tipologie di treni in transito

I valori dei livelli di accelerazione associati ai transiti dei convogli rilevati sperimentalmente si attestano occasionalmente su valori superiori a 70 dB lungo il solo asse Z in corrispondenza della terna posta in prossimità della linea ferroviaria (Terna 1 distanza 11m dall'asse), mentre in corrispondenza della Terna 2 (all'interno dell'edificio a circa 18 metri dall'asse ferroviario) i valori dell'asse Z si attestano già a valori inferiori a 70 dB (valori ponderati secondo la Norma UNI 9614). I livelli di accelerazione lungo gli assi X e Y presentano valori inferiori a quelli misurati sull'asse Z, pertanto non rappresentano condizioni disturbanti.

13.2 Valutazione degli aspetti ambientali

13.2.1 Fase di esercizio

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio: a tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori acustici. Dalle valutazioni

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	78 di 110

svolte, è emerso che due ricettori sono risultati critici; tuttavia, in considerazione della loro prevista demolizione non saranno oggetto di monitoraggio.

13.2.2 Fase di cantiere

Il calcolo del livello di vibrazione in condizioni di campo libero, è stato definito nell'intorno del cantiere con una risoluzione di circa 5 m nelle due direzioni orizzontali, ottenendo delle griglie che sono state successivamente utilizzate con un programma di interpolazione per ottenere delle mappature isolivello.

per la fase di movimentazione e scavo, considerando a favore di sicurezza le intere aree di cantiere quali potenziali sorgenti emmissive vibrazionali, in riferimento al censimento dei ricettori, si osservano alcuni edifici che si trovano ad una distanza dai cantieri prossima a quella limite. Pertanto, su alcuni ricettori si ritiene opportuno verificare in fase realizzativa l'effettivo livello di disturbo generato dalle lavorazioni, attraverso il monitoraggio. Per quanto concerne l'attività infissione pali/perforazione si osserva una distanza di criticità in riferimento al limite diurno corrispondente inferiore a circa 30 metri; analizzando le opere di progetto, tale distanza non viene raggiunta in alcun caso, pertanto si può affermare che non sussistono criticità di tipo vibrazionale di cantiere per le attività di realizzazione fondazioni e palificazione.

14 COMPONENTE PAESAGGIO

14.1 Descrizione dello stato attuale

Il PTRC³, in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che la costituiscono e in considerazione degli aspetti geomorfologici, dei caratteri paesaggistici, dei valori naturalistico-ambientali e storico-culturali e delle dinamiche di trasformazione che interessano ciascun ambito, oltre che delle loro specificità peculiari, articola il territorio regionale in 14 Ambiti di Paesaggio e 39 "ricognizioni" che caratterizzano il paesaggio veneto.

L'area di intervento ricade nell'Ambito di Paesaggio 10 - Verona, Lago di Garda, Monte Baldo e nella "ricognizione" 24 - Alta Pianura Veronese.

³ Variante con valenza paesaggistica adottata nel 2013

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 79 di 110

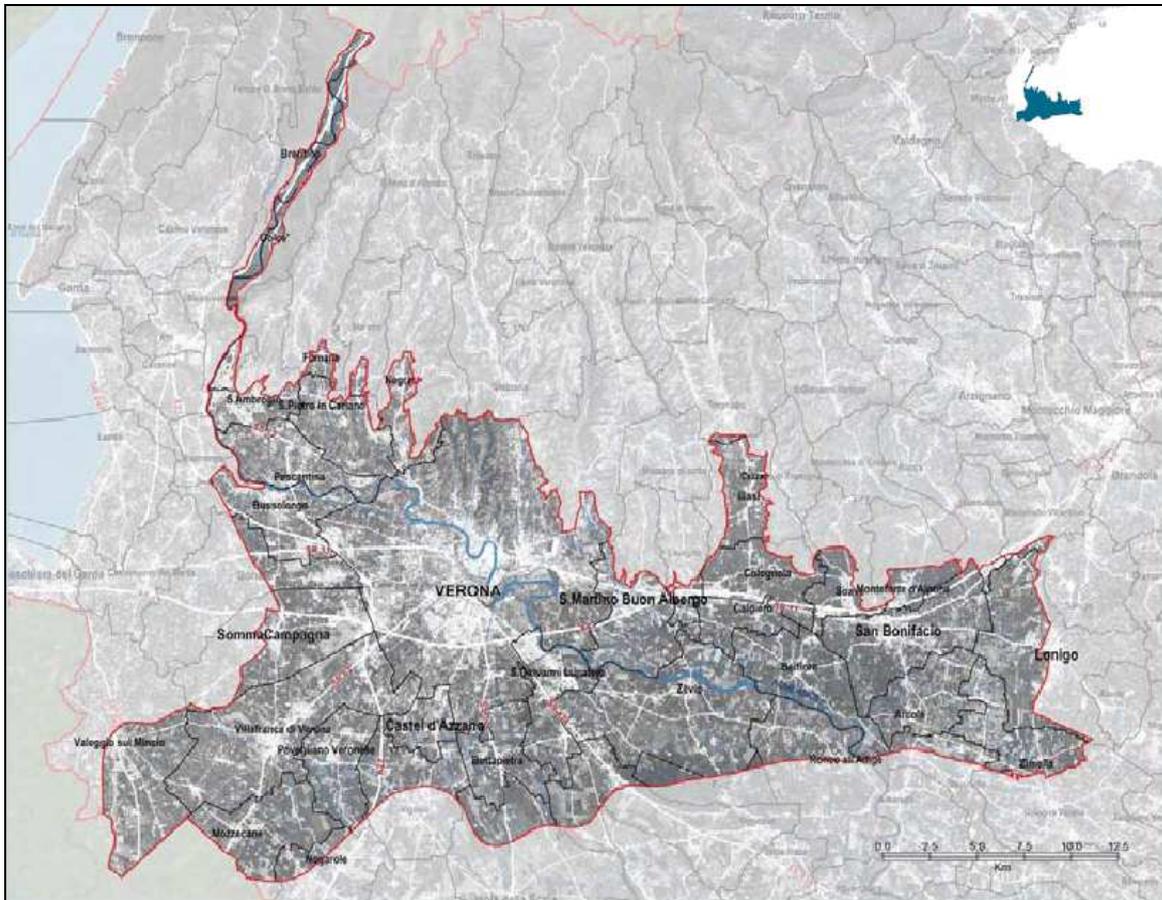


Figura 14-1 Alta pianura veronese, ricognizione 24 delle 39 del paesaggio veronese, come indicato dalla Variante parziale del PTRC, con attribuzione della valenza paesaggistica, adottato con DGR 372/2009

L'area dell'alta pianura veronese interessa l'area metropolitana afferente la città di Verona, fino alla linea delle risorgive a sud ed alle colline moreniche del Garda a ovest, estendendosi a comprendere le propaggini dei rilievi della Lessinia a nord e la Val d'Adige a nord-ovest.

L'area di Verona deve la propria centralità e ruolo al fatto che qui s'incontrano due direttrici di grande importanza: quella nord-sud, che attraverso la valle atesina mette in collegamento il Mediterraneo con l'Europa settentrionale e quella est-ovest che, lambendo le radici dei rilievi alpini, attraversa longitudinalmente l'Europa.

Il nuovo tracciato ferroviario ricade interamente nell'alta pianura veronese, ai piedi dell'appendice meridionale dei monti Lessini, caratterizzata da un substrato prevalentemente ghiaioso che ospita, a partire dalla profondità di qualche decina di metri dalla superficie, la falda libera atesina.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 80 di 110



Figura 14-2 Vista 3D dell'alta pianura veronese attraversata dal Fiume Adige (fonte: Google Maps)

L'alta pianura è una piana di divagazione a meandri incisa dal fiume Adige entro il proprio conoide alluvionale, originatosi allo sbocco del fiume dalla valle alpina. Sono ancora rintracciabili i paleoalvei che deprimono la topografia della zona. Quelli più prossimi all'intervento sono lungo Via della Spianà, per proseguire lungo la ferrovia esistente (a nord del nuovo tracciato in corrispondenza delle Pk 144+400 – 145+600), e ai margini del canale G.Camuzzoni.



Figura 14-3 Paleoalvei prossimi al tracciato in progetto (Vista 3D di Google Maps)

L'area dell'intervento è caratterizzata dalla presenza del Fiume Adige, attraversato dal nuovo viadotto ferroviario (dal Km 147+495 al Km 147+735) in posizione parallela e limitrofa all'esistente e con le stesse caratteristiche progettuali, e dal canale Camuzzoni, manufatto artificiale che prende origine dall'Adige.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B



Figura 14-4 Fiume Adige, nel riquadro giallo è il punto in cui il nuovo viadotto ferroviario, parallelo e limitrofo all'esistente, attraversa il fiume. (Vista 3D di Google Maps)

Le sponde del Fiume Adige mantengono argini naturali, con presenza di folti gruppi di vegetazione ripariale. Tale porzione di territorio, limitrofo al tracciato dal Km 147+700 al Km 148+800, che ricade nell'ambito d'interesse paesaggistico (come individuato dal P.A.Q.E e recepito dal PAT e PI), il quale ingloba l'area del Parco dell'Adige sud, che si sovrappone all'area protetta di interesse locale (come individuata dal PTCP), è considerato un iconema del paesaggio veronese.

L'area di studio interessa una zona urbana a forte antropizzazione dove gli elementi naturalistici sono stati sostituiti, durante i secoli, dal tessuto edilizio della città e dalle colture agricole che si estendono al confine delle aree insediate.

L'antropizzazione del territorio e l'attività agricola ha generato una struttura di segni che costruiscono, nelle loro interrelazioni, la forma specifica del paesaggio rurale.

L'ordinamento colturale, cioè il modo di disporre le coltivazioni, genera quell'insieme di segni che costituisce la maglia della tessitura minuta del paesaggio agricolo. Il campo, con la sua dimensione, orientamento e forma, è stato concepito attenendosi ai principi della produzione ma il suo disegno interno è dettato dalle linee dell'ordinamento colturale.

L'area oggetto di studio è contrassegnata dalla presenza di una rilevante maglia di infrastrutture per la mobilità, che ne ha condizionato lo sviluppo urbano. L'impianto viario storico è costituito dai viali della circonvallazione, che separano i vari quartieri dalla città antica, e dalle radiali da / per la città: la direttrice per Mantova, Via Mantovana (antica Via Postumia, area sottoposta a tutela archeologica ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 con media probabilità di ritrovamento), la Bretella Nord, la Strada SS 11 e la SP per Bussolengo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

14.2 Valutazione degli aspetti ambientali

14.2.1 Fase di esercizio

L'analisi delle condizioni percettive è stata condotta quindi a partire dalla individuazione dei luoghi di osservazione, quali:

- *luoghi di fruizione statica*, ovvero dai fronti edificati o punti panoramici con campo visivo i quali, per configurazione morfologica e per livello di frequentazione, costituiscono punti di vista significativi da cui è possibile percepire le opere in progetto;
- *luoghi di fruizione dinamica*, ovvero dai principali canali di fruizione visiva, che sono le direttrici viarie facilmente percorribili ed accessibili a tutti, escludendo così le strade di tipo interpodereale, quelle sterrate e private, e la ferrovia.

Di seguito si riporta la fotosimulazione che rappresenta lo stato ante operam e a seguire lo stato post operam della realizzazione del nuovo ponte ferroviario che attraversa il Fiume Adige.

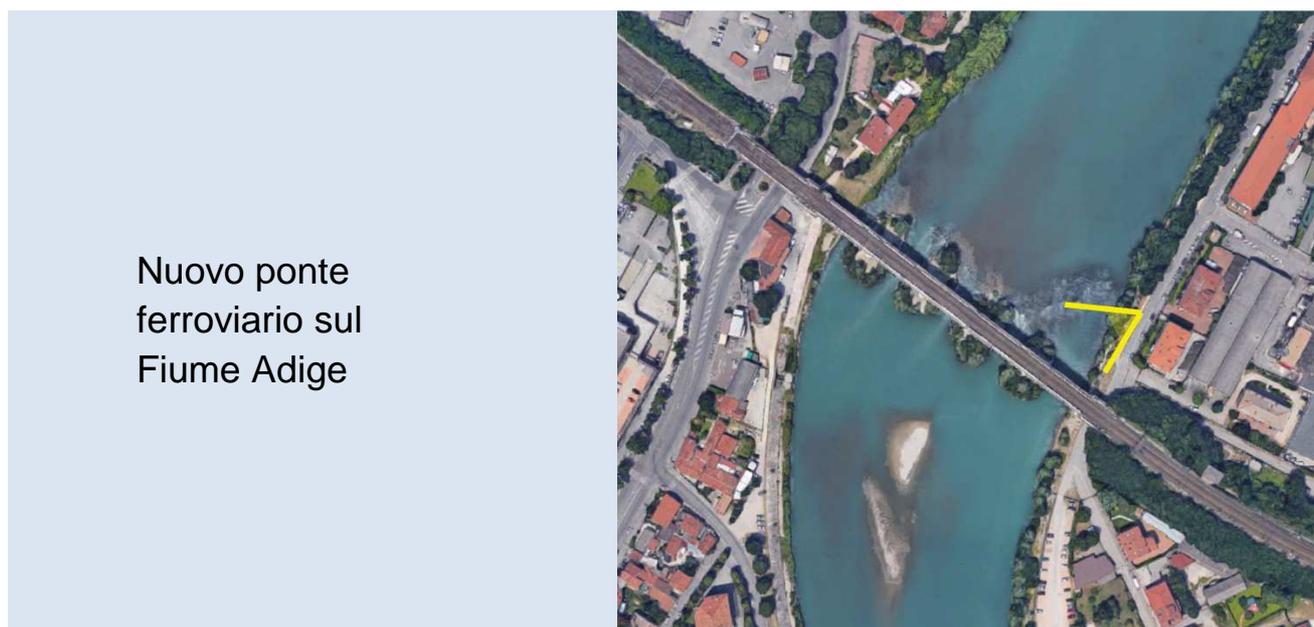


Figura 14-5 Punto di vista da Lungadige Galtarossa, sponda ovest del Fiume a nord nel ponte ferroviario esistente



Ante Operam



Post Operam

Il punto di ripresa per la presente fotosimulazione è stato scelto dalla sponda est del Fiume Adige e nord dell'attuale ponte ferroviario, dalla quale si ha una visione ampia, ravvicinata e diretta dell'area di intervento.

Come si evince dal confronto ante e post operam il nuovo ponte ferroviario risulta schermato dal ponte esistente, in quanto nella progettazione dello stesso si è adottato il criterio di realizzare le

 ITOLFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

nuove pile in asse rispetto a quelle esistenti. Tale condizione, di fatto, consente di mantenere inalterata la leggibilità degli elementi del ponte esistente, mantenendo libera la visuale retrostante, tra le campate del ponte.

Dal punto di vista paesaggistico, il risultato di tale scelta progettuale, è da un lato quello di avere una visuale unitaria dei due elementi, sia da un punto di vista formale, che dimensionale; dall'altro quello di mantenere inalterato il valore paesaggistico del ponte, quale elemento di landmark orizzontale all'interno dell'ambito fluviale di Verona.

Si può quindi affermare che l'inserimento del nuovo ponte ferroviario non modifica in maniera sostanziale la percezione del paesaggio.

Nuovo ponte
ferroviario sul
Fiume Adige



Figura 14-6 Punto di vista da Lungadige, sponda est del Fiume a sud del ponte ferroviario esistente



Ante Operam



Post Operam

Il punto di ripresa per la presente fotosimulazione è stato scelto dalla sponda ovest del Fiume Adige e sud dell'attuale ponte ferroviario, dalla quale si ha una visione ampia, ravvicinata e diretta dell'area di intervento.

Come si evince dal confronto ante e post operam il nuovo ponte ferroviario è chiaramente visibile in tutti gli elementi che lo compongono. In ragione della stratta vicinanza che il nuovo ponte dovrà assumere rispetto al ponte esistente, il criterio alla base della progettazione è stato quello di

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	86 di 110

adottare le medesime caratteristiche sia in termini della scelta dei materiali, che del dimensionamento della struttura, con particolare riferimento alle pile. Queste condizioni, di fatto, minimizzano l'impatto visivo del nuovo ponte, in quanto l'immagine percepita richiama quello del contesto ante operam.

Anche da questa prospettiva, l'inserimento del nuovo ponte ferroviario non determina una modifica sostanziale della percezione del paesaggio.

Considerando, infine, le relazioni che si creano tra gli interventi di mitigazione lungo la tratta AV/AC che si sviluppa in affiancamento allo Scalo Cason, costituiti dalla barriera antirumore, e la Villa Fenilon, i principali punti di visuale sono stati individuati lungo Via Fenilon, da sud (cfr. Figura 14-7 punto F.1), e a lungo la viabilità secondaria che si sviluppa a nord della villa, parallelamente alla ferrovia (cfr. Figura 14-7, punto F.2).



Figura 14-7 Principali punti visivi da cui è possibile percepire l'area della Villa Fenilon

Nel primo caso, l'elaborazione del fotoinserto mostra come, percorrendo la strada verso sud, la visibilità dell'intervento diminuisce, in ragione anche della presenza delle colture arboree e di manufatti legati alle pratiche agricole (cfr. Figura 14-8). Allontanandosi dall'intervento, l'elemento della barriera antirumore risulta poco visibile; l'adozione di pannelli fonoassorbenti in vetro creano un continuum visivo con lo sfondo.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B



Figura 14-8 Visuale dell'ambito di intervento dalla viabilità a sud della Villa Fenilon (punto di vista F.1); a sinistra la vegetazione nella proprietà della villa

La verifica svolta attraverso l'elaborazione del fotoinserimento sul lato nord della Villa Fenilon, mostra come la natura particolare dell'opera, che si attesta lungo la linea ferroviaria già esistente, limita fortemente gli impatti diretti (cfr. Figura 14-9). Il confronto fra la situazione esistente e quella di progetto, in termini di relazioni visive, mostra come, l'introduzione di un nuovo segno, dalla barriera antirumore, non determina una modifica sostanziale del campo visuale del lato nord della villa; la percezione visiva degli elementi che qui si relazionano, di fatto, non viene alterata in maniera significativa, in ragione della scelta di adottare barriere antirumore in materiale trasparente finalizzata ad integrare tale nuovo elemento nel contesto circostante.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

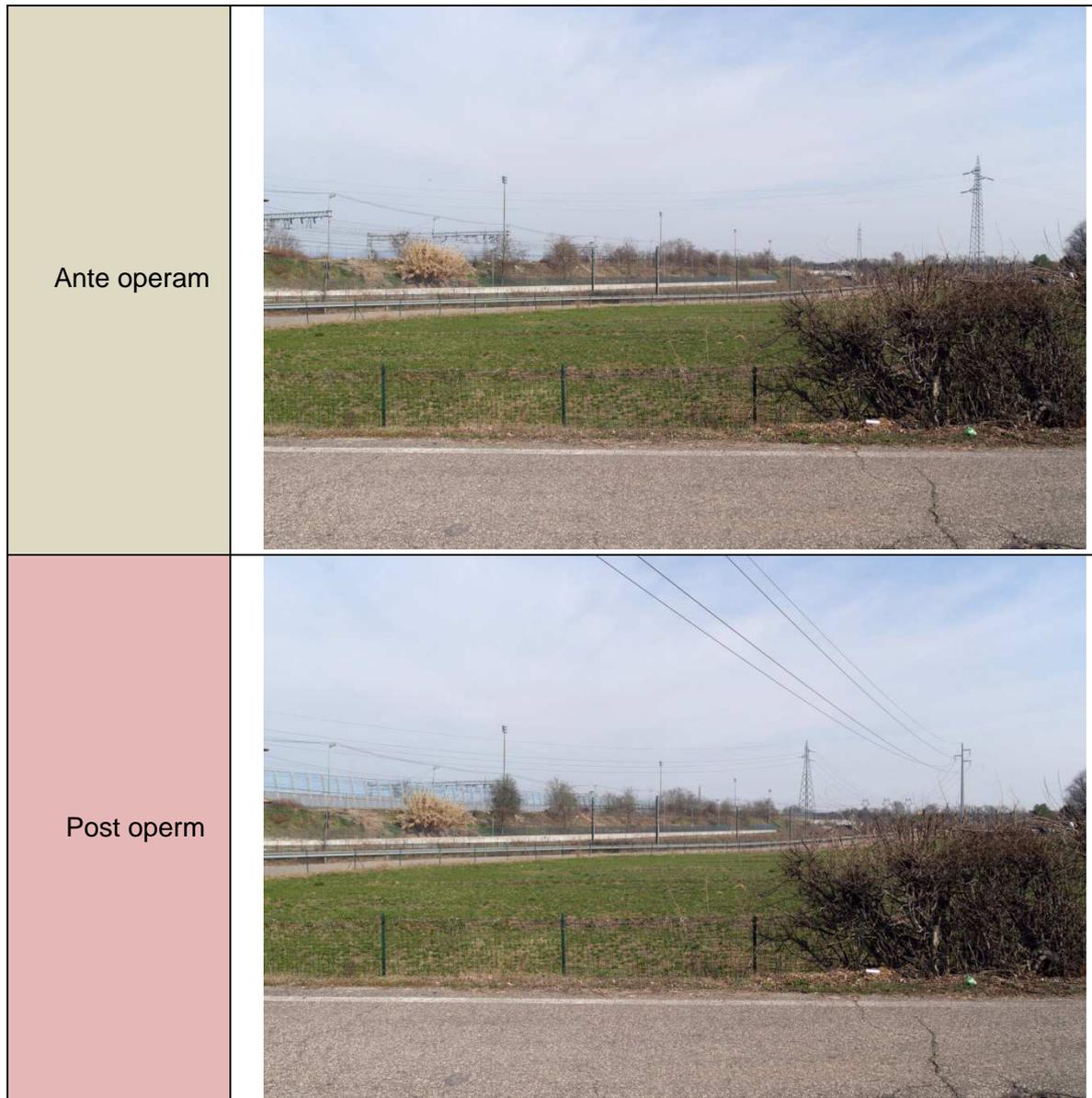


Figura 14-9 Visuale del progetto con barriere antirumore in materiale trasparente dalla viabilità a sud della Villa Fenilon (punto di vista F.2)

Il territorio attraversato dalla linea ferroviaria esistente, lungo la quale sono previsti gli interventi della nuova linea AV/AC, si configura nella contrapposizione fra il tessuto residenziale dell'abitato di Santa Lucia e l'espansione insediativa di tipo produttivo nelle aree poste a sud; il tessuto produttivo, posto a ridosso della linea ferroviaria da un lato e le aree residenziali dall'altro ne identificano in maniera precisa i confini, senza innescare dinamiche di sovrapposizione tra fruizioni differenti. L'insediamento di aree industriali ed artigianali di grandi dimensioni, appare quantitativamente fuori scala rispetto ai volumi presenti in un contesto di matrice rurale. Tra i quartieri abitativi e il tessuto industriale e artigianale, si evidenzia la presenza di una fascia di lotti con connotazione a verde pubblico e privato che creano una zona filtro.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B



Figura 14-10 La differenza tra il tessuto residenziale e le aree e i volumi dei comparti produttivi a sud

Il primo tratto della nuova Linea AV/AC, che rientra nel sedime ferroviario esistente, attraversa un'area compresa da un'area agricola a nord-est e dal tessuto urbano, residenziale e produttivo, a sud di Verona.



Figura 14-11 Inquadramento territoriale dell'intervento della Linea AV/AC dal Km 143+875 al Km 147+400

Come si evince dalla Figura 14-12, in tale ambito sono presenti diversi punti di fruizione dinamica, ma l'unico punto da cui l'intervento risulta visibile è da Via Albere, ma nel solo tratto a nord rispetto la ferrovia, e in prossimità del ponte stradale, in quanto la via poco più a nord effettua una curva che non permette più di vederlo.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B	FOGLIO 90 di 110



Figura 14-12 Vista da Via Albere ravvicinata e diretta del nuovo tracciato, parallelo a quello esistente.

Tale tratto della nuova line AV/AC si sviluppa a raso e nel sedime ferroviario esistente, inserendosi nel fascio dei binari che confluiscono a Porta Nuova, tale circostanza rende illeggibile il nuovo intervento rispetto allo stato attuale. In più la morfologia della ferrovia e quella delle strade, unita alla presenza di imponenti barriere visive come fronti edificati, di tipo sia residenziale che produttivo, muri di pertinenza e aree boscate nelle zone intercluse tra la ferrovia e le strade, rendono il nuovo tracciato completamente non visibile. Per il resto la visuale risulta ostacolata da imponenti fronti edificati di tipo residenziale o produttivo o da muri di separazione, come in Via Carlo Alberto dalla Chiesa.



Figura 14-13 Vista in direzione dell'intervento, da Via C.A. dalla Chiesa, impedita dalla presenza dei fronti edificati e da Via G.Fedrigono ostacolata dall'area boscata.

Per la valutazione dell'inserimento delle barriere acustiche sono stati scelti due principali punti di vista che rappresentano le visuali dalle aree residenziali verso la ferrovia.

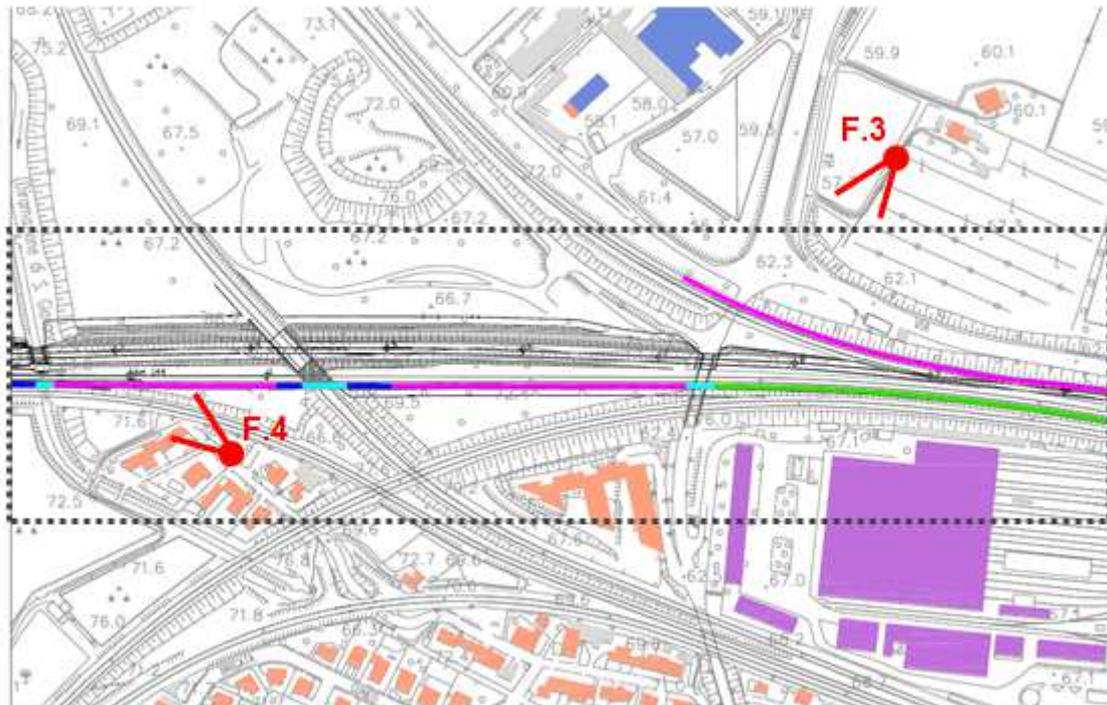


Figura 14-14 Ambito di intervisibilità delle barriere acustiche, caratterizzato dalla presenza di un tessuto residenziale (rosa) contrapposto all'edificato industriale/artigianale (viola); dentro il riquadro la linea ferroviaria con le barriere acustiche previste alle diverse altezze di progetto.

Nello specifico, è stato individuato il punto di vista che si ha della ferrovia e, quindi, delle nuove barriere acustiche, dal nucleo abitativo di Via Brigata Casale: da tale punto, la visuale risulta diretta e ravvicinata (cfr.Figura 14-15).

Ante operam



	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	92 di 110



Figura 14-15 Visuale da Via Brigata Casale (punto di vista F.3)

Come si vince dalla foto ante operam, la visuale che si ha è limitata dalla presenza, ad ovest, degli edifici, ad est, dalla recinzione posta ai margini della ferrovia; tale condizione determina un cono visivo ristretto e limitato.

La barriera realizzata per un'altezza di circa 7 m, da un punto di vista percettivo, si va a sostituire alla recinzione esistente, non modificando in maniera significativa i caratteri percettivi preesistenti in questa porzione di territorio. In ragione della mancanza di elementi di naturalità, l'introduzione della barriera non abbassa la qualità intrinseca di questo contesto paesaggistico; l'altezza della barriera, tuttavia, copre la vegetazione che si sviluppa sullo sfondo, lungo la ferrovia. (cfr. Figura 14-16).

Il secondo punto di ripresa è stato scelto da Via Albere, strada che si sviluppa quasi perpendicolarmente alla ferrovia, la quale si trova in rilevato rispetto all'asse stradale. Qui il campo è più ampio, e la visuale della barriera dal nucleo abitato risulta diretta.

Come si vince dalla foto ante operam, essendo la ferrovia in rilevato, questa delimita la visuale oltre la strada, costituendo una barriera visiva che non consente la visuale al di là della ferrovia (cfr. Figura 14-16 ante operam).

La barriera introdotta dal progetto, di altezza pari a 7 m dal p.f., non altera, rispetto allo stato attuale, la percezione del paesaggio in termini di limitazione del bacino di visibilità (cfr. Figura 14-16 post operam).

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B



Figura 14-16 Visuale da Via Albere

Se ne evince che per tale ambito il bacino di visualità risulta essere molto limitato e circoscritto al solo punto in Via Albere. Si evidenzia che in tale ambito la ferrovia attraversa la strada romana tutelata, oggi Via Mantovana, ma come si evince dalla foto che segue, l'intervento non risulta visibile a causa della presenza del muro che separa la strada dal sedime ferroviario, anche il cono di visuale risulta molto limitato dai fronti edificati ai margini della strada.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	94 di 110



Figura 14-17 Vista in direzione dell'intervento da Via Cà dei Recchi, proseguimento di Via Mantovana

Potenziale alterazione dei sistemi paesaggistici e della trama territoriale in fase di esercizio

L'intervento in esame si sviluppa a raso nel fascio dei binari esistenti nel sedime ferroviario di Verona. Tale condizione fa sì che il tracciato ferroviario di progetto non risulti come un nuovo elemento che si inserisce nel contesto paesaggistico, ma si mescola in un contesto infrastrutturale esistente e fortemente sviluppato. Anche il nuovo ponte ferroviario è stato progettato con le stesse caratteristiche e posto in modo parallelo e limitrofo all'esistente, tanto da far diventare l'esistente ed il nuovo come un elemento unico. Si può quindi affermare che l'intervento in esame non altera né il sistema paesaggistico, né la trama territoriale.

Potenziale alterazione degli elementi storico-testimoniali

L'intervento non interferisce con nessun elemento storico-testimoniali.

Potenziale danneggiamento emergenze antropiche

Per la realizzazione dell'intervento si prevede la demolizione di alcuni edifici come riportato nella Tavola Planimetria delle aree di cantiere, allegata alla Relazione Generale volume 2 (IN0F20R53P6CA0000001-2-3B).

Potenziale alterazione della percezione visiva

Come emerso dall'analisi svolta, il bacino di visibilità entro cui è visibile l'intervento risulta essere molto limitato e circoscritto all'intervento stesso. Si può quindi affermare che non è un'alterazione della percezione visiva del contesto paesaggistico, in quanto l'intervento si mescola in un contesto ferroviario già fortemente sviluppato.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	95 di 110

14.2.2 Fase di cantiere

Potenziale alterazione dei sistemi paesaggistici e della trama territoriale in fase di cantiere

La realizzazione delle aree dei cantieri determinano in modo particolare impatti relativi alla sottrazione di suolo, seppure momentanea, con potenziali interferenze nei confronti della vegetazione. L'alterazione dei sistemi paesaggistici, in questi casi si ha per lo più in quelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico.

L'aspetto positivo è che questa alterazione sarà momentanea e circoscritta alla fase di cantiere; dopo la fase di costruzione, per le aree impegnate dai cantieri sarà ripristinato lo stato ante operam.

Potenziale alterazione degli elementi storico-testimoniali

Le aree di cantiere non interferiscono con nessun elemento storico-testimoniale.

Potenziale danneggiamento emergenze antropiche

Per le aree di cantiere si prevede la demolizione di alcuni edifici come riportato nella Tavola Planimetria delle aree di cantiere, allegata al SIA Relazione generale volume 2 (IN0F20R53P6CA0000001-2-3B).

Potenziale alterazione della percezione visiva

L'impatto dei cantieri da un punto di vista visuale – percettivo è maggiore per i cantieri a ridosso del Fiume Adige, per i quali dovrà essere garantita la salvaguardia al fine di evitare possibili danni durante le attività di cantierizzazione.

Per la realizzazione di alcuni cantieri si prevede la rimozione della vegetazione esistente; è che questa alterazione sarà momentanea e circoscritta alla fase di cantiere, dopo la fase di costruzione, per le aree impegnate dai cantieri sarà ripristinato lo stato ante operam.

15 ARCHEOLOGIA

15.1 Verifica preventiva dell'interesse archeologico

In ottemperanza a quanto previsto dalla normativa vigente sulla verifica preventiva dell'interesse archeologico (ai sensi dell'art. 25 del D. Lgs. 50/2016) è stato redatto uno studio archeologico per analizzare il potenziale rischio archeologico in connessione con le opere progettuali previste.

Lo studio archeologico, cui si rimanda per l'approfondimento degli aspetti archeologici inerenti il progetto in esame (documento IN0F20R22RGAH0001001 allegato al progetto preliminare) riporta, all'interno di specifiche carte tematiche, il censimento dei vincoli archeologici e delle presenze storico-archeologiche a seguito delle ricerche bibliografiche e di archivio, della ricognizione di campo, della fotointerpretazione, dell'analisi geomorfologica condotte.

Le planimetrie di rischio archeologico relativo restituiscono un potenziale rischio archeologico basso lungo tutto il tracciato; si evidenziano 2 uniche potenziali interferenze delle opere progettuali

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

rispetto a preesistenze che riguardano i tratti di ipotetico passaggio di 2 viabilità antiche (la via Postumia e la via Claudia Augusta):

- l'antica via Postumia, costruita nel 148 a.C., ricalca nel suo tracciato le attuali Via Mantovana –Via Albere, che con andamento SE-NO interferisce all'altezza del km 144+780, non lontano da SL05 (sottovia Contrada Polese) dove è previsto un muro di sostegno di 290,6 m di lunghezza;
- l'antica Via Claudia Augusta Padana, del 15 a.C., corrisponde all'attuale Via Dominutti-Via del Fante ed interferisce con andamento SE-NO all'altezza del km 147+450, prossimo al VI07 (viadotto AC Adige) dove è previsto un muro di sostegno di 200 m di lunghezza.

16 COMPONENTE CAMPI ELETTROMAGNETICI

16.1 Descrizione dello stato attuale

Nell'ambito delle attività di progettazione preliminare relative agli interventi funzionali per realizzare l'ingresso Est del nodo di Verona per la linea AV/AC Milano – Verona, non è prevista la realizzazione di nuove sottostazioni elettriche.

Le esigenze di alimentazione degli impianti dislocati nel Nodo di Verona sono ad oggi soddisfatte da alcune cabine di trasformazione MT/BT, realizzate in epoche diverse, alcune delle quali alimentate dalla distribuzione pubblica in MT alla tensione di 10 kV (AGSM), altre alimentate in antenna dalle precedenti.

Nel progetto "Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Ovest" è stata prevista la realizzazione delle seguenti cabine MT/bt:

- Fabbricato FA01 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Bivio/PC Europa.
- Fabbricato FA04 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA2.
- Fabbricato FA05 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA3.
- Fabbricato FA03 adibito al contenimento delle apparecchiature relative al nuovo ACC di Verona P.N. GA1.

E' inoltre stata prevista la realizzazione della cabina primaria di alimentazione della rete MT di RFI del nodo di Verona da ubicarsi nella nuova SSE di Verona Ovest in sostituzione dell'attuale cabina primaria ubicata nella esistente SSE di Verona S. Lucia, di cui il progetto ne prevede la dismissione.

16.2 Valutazione degli aspetti ambientali

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

16.2.1 Fase di esercizio

In merito all'inquinamento elettromagnetico causato dalla presenza della linea di trazione elettrica a 3 kV c.c., si fa presente che ad oggi in Italia non esiste legislazione e normativa tecnica che fissi specifici limiti riguardante l'esposizione a campi elettromagnetici statici.

Come detto, le potenziali sorgenti di emissione di campi elettromagnetici per il progetto oggetto del presente studio sono costituite dalla linea di trazione elettrica e dal sistema delle telecomunicazioni; non essendo previste nuove sottostazioni elettriche e relativi elettrodotti di alimentazione, per le sorgenti relative al progetto in esame, è possibile considerare come non rilevante l'interazione tra l'opera e l'aspetto ambientale analizzato.

16.2.2 Fase di cantiere

Non si evidenziano impatti con la componente in esame durante la fase di realizzazione dell'opera.

17 COMPONENTE SALUTE PUBBLICA

17.1 Descrizione dello stato attuale

Per descrivere gli effetti sulla salute pubblica dei principali inquinanti presenti nell'ambiente di vita e derivanti direttamente e/o indirettamente dall'esistenza ed attività di una infrastruttura ferroviaria si è scelto di procedere seguendo la metodologia di seguito esposta.

Obiettivo generale dell'analisi è quello di definire il rapporto salute - stato di qualità dell'ambiente, quale esito del confronto tra lo stato attuale e quello derivante dalle modificazioni apportate dal progetto, intendendolo nella sua complessità di opera di ingegneria ed interventi di mitigazione ed inserimento ambientale.

Tale obiettivo è stato perseguito attraverso un percorso di lavoro all'interno del quale, sulla base di obiettivi specifici, sono state individuate le linee di analisi da seguire.

Prima fase è quella di individuazione e definizione dei fattori di pressione legati all'esercizio di un sistema ferroviario causa di alterazioni e sollecitazioni negative sulla salute pubblica, focalizzando l'attenzione sulla valutazione degli effetti sanitari ad opera di detti fattori.

La fase seguente è stata quella inerente la caratterizzazione della componente antropica, cui si riferisce la salute pubblica, attraverso:

- la descrizione degli aspetti demografici della realtà territoriale;
- l'individuazione, con l'aiuto della pianificazione urbanistica, degli edifici e/o aree che per destinazione d'uso potrebbero essere annoverati tra i recettori sensibili. L'elenco di siti così ottenuto verrà confrontato con quanto emerso dai sopralluoghi effettuati, in modo da verificarne l'esattezza e la completezza.
- individuazione delle condizioni ante operam di rumore ed atmosfera nonché lo stato di salute della popolazione ottenuto con il supporto di studi epidemiologici e di studi statistici.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Si conclude lo studio della componente in esame con l'individuazione delle condizioni future, allo scenario di progetto, in relazione agli aspetti che possono influire sullo stato della salute pubblica. In particolare si è fatto riferimento ai seguenti aspetti:

- le emissioni di inquinanti in atmosfera;
- l'alterazione del clima acustico;
- l'insorgere di vibrazioni;

Gli aspetti sopra elencati sono già stati trattati nel dettaglio all'interno del SIA Relazione Generale Volume 3 nei capitoli relativi alle singole componenti ambientali (Atmosfera, Rumore, Vibrazioni e Campi elettromagnetici).

17.2 Valutazione degli aspetti ambientali

Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le interazioni le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico.

17.2.1 Componente atmosfera

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, da cui è scaturita anche la determinazione del fondo ambientale, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di ossidi di azoto e di particolato derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.

Per quanto riguarda la fase di cantiere, in relazione alla natura delle sorgenti, si può individuare nell'inquinamento da polveri il principale parametro da analizzare con attenzione per valutare l'impatto ambientale dell'opera sulla componente atmosfera; è questo parametro, infatti, il principale inquinante derivante dalle attività costruttive in oggetto di studio.

Dall'attenta analisi delle opere e dei relativi cantieri per la loro realizzazione, quindi, si ritiene che le attività più rilevanti in termini di emissioni siano costituite da:

- attività di movimento terra (scotico, scavi, eventuali demolizioni, rinterri);
- movimentazione dei materiali passibili di generare polveri all'interno dei cantieri;
- transito degli automezzi d'opera sulla viabilità esistente e sulle piste di cantiere;
- scarichi dei motori dei mezzi d'opera e di movimento terre e materiali da costruzione;
- presenza di eventuali impianti di confezionamento prodotti da costruzione (es. impianto di betonaggio, impianto conglomerati bituminosi, impianti di vagliatura e frantumazione ecc.).

Tali attività ovviamente non sono sempre contemporaneamente presenti nei vari cantieri attivi lungo il tracciato.

Per la stima degli impatti alle varie distanze dal cantiere si è proceduto effettuando delle simulazioni modellistiche delle aree di cantiere ritenute maggiormente impattanti, ovvero l'area occupata dai due cantieri limitrofi CO1 e AS1.

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

I risultati delle simulazioni, effettuate per la stima della dispersione degli inquinanti in atmosfera legata alle attività di cantiere, sono stati riportati sia in forma grafica che tabellare.

Le mappe di isoconcentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per i parametri PM10 e NOX.

A valle delle simulazioni effettuate, la valutazione dell'impatto dell'opera sulla componente atmosfera risulta in linea con le vigenti normative in materia; l'incremento delle concentrazioni degli inquinanti di fondo non è tale produrre scenari che superano i limiti normativi vigenti.

Per quanto riguarda le polveri sottili PM10, infatti, anche a brevi distanze dal cantiere si riscontrano concentrazioni dell'ordine di circa 10 µg/mc, che sommati ai 28 µg/mc di fondo ambientale, si mantengono al di sotto del valore del limite giornaliero di 40 µg/mc, rispettando quindi, con un massimo di 38 µg/mc, le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

Per quanto riguarda invece il parametro NO2, anche a brevi distanze dal cantiere si riscontrano concentrazioni dell'ordine di circa 12 µg/mc, che sommati ai 24 µg/mc di fondo ambientale, si mantengono al di sotto del valore del limite di 40 µg/mc (su media annuale), rispettando quindi, con un massimo di 36 µg/mc, le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

Si sottolinea come nello studio effettuato siano state fatte scelte sempre cautelative, sia nella scelta dei cantieri per i quali effettuare le simulazioni modellistiche (cioè quelli considerati a maggiore impatto ambientale) sia nel considerare tutte le possibili attività emissive presenti nel cantiere contemporaneamente attive.

In conclusione, da quanto fin qui studiato, si può affermare come l'impatto sulla qualità dell'aria del territorio indagato sia risultato pienamente compatibile con la normativa vigente, non apportando un incremento di inquinanti tale da modificare sensibilmente lo stato della qualità dell'aria attualmente caratterizzante l'area di studio.

17.2.2 Componente rumore

L'applicazione del modello di simulazione *Soundplan* ha permesso di stimare i livelli sonori con la realizzazione delle opere in progetto.

Per ricondurre almeno all'interno degli ambienti abitativi i livelli acustici entro specifici valori è possibile intervenire direttamente sugli edifici esposti.

Nel caso di interventi sull'edificio per garantire un miglior livello di comfort, si prospettano quindi le possibilità di seguito elencate in ordine crescente di efficacia:

a) Sostituzione dei vetri con mantenimento degli infissi esistenti

Questa soluzione può essere utilizzata nel caso in cui si vuole ottenere un isolamento interno ad un edificio fra 28 e 33 dB rispetto al rumore in facciata e gli infissi esistenti siano di buona qualità e tenuta.

b) Sostituzione delle finestre

Questa soluzione può essere adottata quando si desidera avere un isolamento fra 33 e 39 dB.

A seconda delle prestazioni richieste è possibile:

1. installare la nuova finestra con conservazione del vecchio telaio, interponendo idonee guarnizioni, quando si vuole ottenere un isolamento fino ad un massimo di 35 dB;

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	100 di 110

2. installare una nuova finestra di elevate prestazioni acustiche con sostituzione del vecchio telaio, quando si vuole ottenere un isolamento di 36-39 dB.

Per ottenere isolamenti superiori a 37 dB è necessario in ogni caso prendere particolari precauzioni riguardo ai giunti di facciata (nel caso di pannelli prefabbricati di grosse dimensioni), alle prese d'aria (aspiratori, ecc.), ai cassonetti per gli avvolgibili, ecc.

c) *Realizzazione di doppie finestre*

Questa soluzione è impiegata nei casi in cui è necessario ottenere un isolamento di facciata compreso tra 39 e 45 dB. Generalmente l'intervento viene attuato non modificando le finestre esistenti, ed aggiungendo sul lato esterno degli infissi antirumore scorrevoli (in alluminio o PVC).

Nel caso in esame, la scelta progettuale è stata quella di privilegiare l'intervento sull'infrastruttura, tuttavia per motivi di inserimento paesaggistico dell'opera, non sono state previste barriere antirumore sul ponte del fiume Adige.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 8.309 m di barriere antirumore.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle *planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* (Doc IN0F20R26P6IM0006005 – IN0F20R26P6IM0006006- IN0F20R26P6IM0006007- IN0F20R26P6IM0006008 - IN0F20R26P6IM0006010). I dati riportati nel Output del modello di calcolo (doc. IN0F20R26TTIM0006001B), a fronte del dimensionamento proposto degli interventi di mitigazione acustica lungo linea è possibile ridurre la propagazione dei livelli sonori prodotti con la realizzazione del progetto in esame, migliorando il clima acustico generale.

17.2.3 Componente vibrazioni

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio: a tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori acustici (*Planimetria di localizzazione dei ricettori censiti IN0F20R26P6IM0006001*, allegata al Progetto preliminare).

Applicando i modelli di calcoli descritti all'interno della componente, si è rilevato che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614 sono generalmente rispettati per quasi tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario. Considerando tipologie edilizie sia in c.a. sia in muratura (con luci di solaio di 4 m) e attraversamenti litologici tipici dell'area in esame, si è giunti al calcolo della distanza dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderata risulta inferiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa UNI 9614 per i ricettori residenziali nel periodo notturno lungo tutti gli assi. In assenza però di dati precisi per ciascun edificio analizzato (terreno, fondazioni, strutture) le valutazioni previsionali possono risentire di variazioni anche apprezzabili. Si fa presente che lungo la tratta in esame non è stata evidenziata la presenza di ricettori classificabili come Aree Critiche.

La distanza "critica" entro la quale i livelli di accelerazione ponderata lungo le tre direzioni (in particolare lungo l'asse Z) potrebbero presentare valori superiori a quelli di riferimento citati nella norma UNI9614 risulta pari a 12m circa; per l'identificazione di aree potenzialmente critiche per il disturbo da vibrazioni si è verificato se siano presenti ricettori (residenziali) entro una fascia di 12-15m dall'asse del binario di progetto più esterno.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

Tale assunzione risulta molto cautelativa, in quanto deriva da condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto:

- In presenza di viadotti, l'opera d'arte determina una riduzione decisamente maggiore rispetto alla sezione in rilevato, in quanto il fenomeno vibratorio incontra ulteriori discontinuità del mezzo (fondazioni pile/terreno) e la sorgente diventa puntiforme in corrispondenza di ogni pila (invece che lineare come nel caso del rilevato), con una divergenza geometrica funzione del quadrato della distanza (invece che lineare con la distanza)
- La nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi

18 INTERVENTI DI MITIGAZIONE

18.1 Interventi di mitigazione in fase di esercizio

18.1.1 Gli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale

Il progetto delle opere di mitigazione si pone l'obiettivo di ottimizzare il rapporto tra l'opera e il contesto territoriale nel quale si inserisce.

Nel presente capitolo sono riportati i criteri, le modalità e l'ubicazione degli interventi di mitigazione e di risistemazione delle aree interessate dalle modifiche infrastrutturali indotte dalle opere in progetto.

Nella scelta degli interventi di mitigazione, si è tenuto conto di quanto svolto nell'ambito del progetto relativo alla tratta precedente "*Nodo Verona - Ingresso Ovest*", con l'obiettivo di conferire al progetto una unitarietà sia rispetto alle tipologie di mitigazioni acustiche che degli interventi a verde, al fine di aumentare l'inserimento paesaggistico dell'opera.

18.1.1.1 Interventi a verde

Gli interventi di mitigazione a verde sono stati individuati per quelle situazioni in cui si è riscontrata una interferenza relativa alla sottrazione di elementi vegetazionali già presenti nel contesto dell'area di studio.

Gli habitat rilevati, tuttavia, sono caratterizzati da bassi valori di pregio ecologico, di conseguenza, gli interventi di mitigazione proposti sono volti ad evitare l'arresto del processo di rinaturalizzazione delle aree, già parzialmente compromesse, interferite dal progetto. Ciò può verificarsi durante la fase di restituzione e rimodellamento delle aree di cantiere al termine del loro utilizzo.

Relativamente alle criticità rilevate per tali aree, queste sono riconducibili alla presenza massiccia di essenze infestanti, in grado di ricolonizzare l'area dismessa con più efficacia rispetto alla vegetazione autoctona, dando luogo a popolamenti monospecifici ad elevato grado di banalizzazione e ridotta funzionalità.

Il progetto prevede, in tal senso, la costituzione di filari arborei con l'impiego prevalente di esemplari arborei appartenenti alla specie *Populus nigra* var. *italica* (pioppo nero).

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	102 di 110

La natura del progetto, che interessa prevalentemente ambiti ferroviari, fa sì che le aree libere per la piantumazione di specie arboree risulti alquanto esigua, consentendo, di fatto, di operare solo in pochi punti lungo il bordo della scarpata ferroviaria.

In corrispondenza di aree caratterizzate dalla presenza di tessuti edificati prospicienti la ferrovia, là dove si è rilevato uno spazio sufficiente, la sistemazione di filari arborei assume anche un ruolo di intervento paesaggistico volto al mascheramento dei muri di sostegno previsti dal progetto a contenimento di alcuni tratti di scarpata.

Per i tratti in rilevato sarà prevista l'esecuzione di inerbimenti di specie erbacee pioniere e a rapido accrescimento, appena terminati i lavori di costruzione, attraverso la creazione di uno strato di terreno vegetale da sottoporre a semina.

18.1.1.2 Consolidamento delle sponde fluviali del Fiume Adige

Contestualmente alla realizzazione del nuovo ponte ferroviario è prevista la rimozione dei blocchi in calcestruzzo a protezione delle pile del ponte esistente. La protezione delle fondazioni delle pile sarà comunque garantita da una stesa di massi legati di diametro minimo pari a 1.2 m.

Nella configurazione post operam si regolarizza il fondo alveo, disponendo il riempimento dello scavo nella zona a valle del ponte e la riprofilatura del fondo nella zona a valle dello scavo. Si prevede la disposizione di una protezione in massi sciolti per evitare l'innescio di erosioni localizzate a valle della zona d'intervento. Il diametro minimo dei massi sciolti è pari a 1.2 m.

Il fondo alveo in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari va posto a quota 48 m s.m.m.. La nuova quota di fondo è legata alla quota di posa delle fondazioni delle pile esistenti: infatti l'estradosso delle pile del ponte esistente è posto a circa 46.80 m s.m.m. e lo spessore dei massi posti a protezione del fondo è pari a 1.2 m.

La sponda destra e sinistra vengono riprofilate a seguito dell'inserimento del nuovo ponte. La base della sponda viene protetta con una scogliera in massi cementati di diametro minimo pari ad 1.2 m. Un ulteriore intervento previsto nella configurazione di progetto è l'innalzamento del tratto terminale del Lungadige Galtarossa e della viabilità di accesso al parcheggio del Nuovo Circolo Ippico Scaligero fino all'argine di nuova realizzazione in sinistra idraulica. L'opera ha la funzione di adeguare le quote sommitali della sponda in sinistra idraulica con quelle del nuovo argine.

Gli interventi sulle sponde e sull'argine in sinistra idraulica sono stati studiati analizzando i risultati di una configurazione post operam parziale nella quale è presente il ponte di progetto, le protezioni alla base delle pile del ponte esistente sono state rimosse e l'alveo è stato regolarizzato. Lo studio idraulico allegato al progetto (doc. IN0F20R09RIID0002001) riporta in dettaglio il dimensionamento delle protezioni del fondo alveo e delle sponde del Fiume Adige, interessato dall'attraversamento del nuovo ponte in progetto.

18.1.2 **Gli interventi di mitigazione acustica e delle vibrazioni**

La scelta della tipologia di barriera antirumore è stata effettuata tenendo conto di tutti i criteri tecnici e progettuali atti a garantire l'efficacia globale dell'intervento.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nelle *planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica* (Doc IN0F20R26P6IM0006005 – IN0F20R26P6IM0006008).

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 7.071 m di barriere antirumore.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

In merito alla componente vibrazioni, dalle valutazioni svolte, è emerso che due ricettori sono risultati critici; tuttavia, in considerazione della loro prevista demolizione non saranno oggetto di interventi di mitigazione e/o monitoraggio.

18.2 Interventi di mitigazione in fase di cantiere

Gli interventi previsti dal progetto in relazione alla fase di cantiere sono essenzialmente volti a:

- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque superficiali;
- contenimento dei possibili rischi di contaminazione delle acque sotterranee;
- contenimento delle emissioni acustiche;
- contenimento delle emissioni in atmosfera;
- previsione di procedure di emergenza per sversamenti accidentali;
- previsione di procedure generali di gestione e stoccaggio di sostanze potenzialmente pericolose;
- previsione di procedure per i serbatoi di carburante e per il rifornimento dei mezzi di cantiere;
- ripristino delle aree di cantiere.

18.2.1 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Atmosfera

Allo scopo di evitare la potenziale alterazione degli attuali livelli di qualità dell'aria, a causa della emissione di polveri e inquinanti aerei (in particolare, durante la demolizione e costruzione dei viadotti, la demolizione e costruzione delle opere minori, la realizzazione degli svincoli, la movimentazione di materiali e mezzi pesanti) si prevede:

- copertura dei cumuli di materiale sia durante la fase di trasporto sia nella fase di accumulo temporaneo nei siti di stoccaggio, con teli impermeabili e resistenti;
- bagnatura delle superfici sterrate e dei cumuli di materiale;
- bassa velocità di transito per i mezzi d'opera nelle zone di lavorazione;
- ottimizzazione delle modalità e dei tempi di carico e scarico, di creazione dei cumuli di scarico e delle operazioni di stesa;
- riduzione delle superfici non asfaltate all'interno delle aree di cantiere;
- pulizia pneumatici, mediante appositi impianti lavaruote posti in corrispondenza degli accessi ai cantieri operativi;
- spazzolatura delle viabilità impegnata dai mezzi di cantiere

18.2.2 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Ambiente idrico

Per la realizzazione del Nuovo Viadotto Adige l'attività di cantiere prevede la costruzione delle pile e delle spalle partendo dalle due rive e procedendo verso l'alveo; la spalla lato Venezia e la pila tra le arcate minori di luce 12 m potranno essere realizzate senza intervenire nell'alveo; la pila-spalla

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

lato Venezia e lato Verona interferiscono solo parzialmente con l'alveo, mentre le quattro pile che sostengono le arcate principali di luce 29 m sono localizzate nell'alveo del fiume Adige. Ove non si ha interferenza significativa con l'alveo si prevede di realizzare direttamente le palificate di sottofondazione dal piano campagna, procedendo poi al getto in opera del plinto di fondazione in c.a..

In generale, comunque, gli ulteriori rischi di possibili percolazioni nel terreno in corrispondenza di aree ad elevata permeabilità saranno evitati tramite un'accurata organizzazione delle aree di cantiere, comprendente rilievi accurati ed aggiornati dei sotto-servizi e dei manufatti interrati esistenti nelle aree di lavoro, la realizzazione di vasche di contenimento intorno agli impianti dei fanghi bentonitici, la realizzazione di fossi di guardia intorno alle aree di lavoro, la regolare manutenzione e la predisposizione di apposite procedure di emergenza.

Infine, deve considerarsi intrinsecamente connaturata alla tipologia di lavorazioni la possibilità di lievi e temporanei fenomeni di intorbidimento delle acque superficiali dovuti alla movimentazione dei materiali, agli scavi e all'attività dei mezzi d'opera. Non si prevedono alterazioni significative dello stato chimico e biologico del reticolo idrografico di superficie.

Nell'ambito della realizzazione di tutte le suddette opere d'arte, la produzione di acque di lavorazione è da ricercarsi principalmente nell'utilizzo di liquidi nel corso delle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi, etc.) e, in modo particolare, delle opere provvisorie come i pali e i micropali. Tali reflui potranno risultare gravati dalla presenza di agenti di tipo fisico (sostanze inerti finissime, filler di perforazione, fanghi, etc.) o chimico (cementi, fanghi bentonitici, idrocarburi ed olii, disarmanti, schiumogeni, ecc.) e richiederanno, pertanto, un idoneo trattamento depurativo consistente, al minimo, nelle fasi di omogeneizzazione, disoleatura e sedimentazione, con possibilità di correzione del pH (presumibilmente basico) preliminarmente allo scarico.

18.2.3 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista della componente suolo intesa nella sua accezione pedologica, i possibili impatti in fase di cantiere si ricollegano alla sottrazione o all'occupazione del terreno all'interno dell'area di cantiere.

A tal proposito si evidenzia come la progettazione della cantierizzazione sia stata orientata verso un'ottimizzazione di natura ambientale rispetto a mere necessità di tipo tecnico.

L'individuazione delle aree di cantiere rappresenta, infatti, la sintesi di un processo di verifica dell'inserimento ambientale dei cantieri, supportato da specifici sopralluoghi di campo volti all'accertamento diretto delle condizioni e dello stato dei luoghi.

Al momento della chiusura dei cantieri si prevede, inoltre, il ripristino delle condizioni originarie e la restituzione dei suoli al loro uso pregresso.

Per quel che riguarda la qualità delle acque sotterranee occorre compiere alcune particolari valutazioni in merito alla difesa del possibile inquinamento legato alla diffusione e/o all'infiltrazione di fluidi inquinanti in fase di cantierizzazione per eventi accidentali.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

18.2.4 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Vegetazione

Nella maggior parte dei casi i suoli occupati temporaneamente in fase di cantiere, finite le attività di lavorazione, verranno ripristinati all'uso "quo ante" o all'uso agricolo dell'area.

I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristrutturazione degli orizzonti rimossi.

18.2.5 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Rumore

Le opere di mitigazione del rumore previste per le aree di cantiere possono essere ricondotte a due categorie:

- interventi "attivi", finalizzati a ridurre alla fonte le emissioni di rumore;
- interventi "passivi", finalizzati a intervenire sulla propagazione del rumore nell'ambiente esterno.

In termini generali, considerando che si pone il problema e la necessità di rispettare la normativa nazionale sui limiti di esposizione dei lavoratori, è certamente preferibile adottare idonee soluzioni tecniche e gestionali in grado di limitare la rumorosità delle macchine e dei cicli di lavorazione, piuttosto che intervenire a difesa dei ricettori adiacenti alle aree di cantiere.

E' necessario dunque garantire, in fase di programmazione delle attività di cantiere, che operino macchinari e impianti di minima rumorosità intrinseca.

La riduzione delle emissioni direttamente sulla fonte di rumore può essere ottenuta tramite una corretta scelta delle macchine, con opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature e, infine, intervenendo, quando possibile, sulle modalità operazionali e di predisposizione del cantiere.

Per quanto riguarda le misure di mitigazione passive, queste consisteranno sostanzialmente nel posizionamento di schermi acustici tra le attività di cantiere più impattanti e il/i ricettore/i da salvaguardare.

Sulla base delle considerazioni effettuate all'interno dello Studio di Impatto Ambientale, ai fini di limitare le ricadute ambientali della fase di realizzazione dell'opera, nell'intorno delle aree di cantiere situate in prossimità di ricettori si prevede infatti la messa in opera di barriere fonoassorbenti provvisorie di altezza variabile.

La localizzazione delle barriere in fase di cantiere è riportata all'interno della Planimetria degli interventi di mitigazione in fase di cantiere e di esercizio IN0F20R22P5SA000G001B, allegata a SIA.I La barriera sarà montata su apposito basamento in calcestruzzo e sarà realizzata con pannelli monolitici in cemento.

18.2.6 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla componente Vibrazioni

Per la componente in esame non sono prevedibili interventi di mitigazione propriamente detti, dal momento che le attività previste a progetto non determineranno un impatto significativo nel territorio limitrofo.

 GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	106 di 110

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori.

19 MONITORAGGIO AMBIENTALE

Al fine di verificare le ipotesi sull'evoluzione dello stato dell'ambiente a seguito della realizzazione dell'opera presentata in questo Studio di Impatto Ambientale, verrà eseguito a cura del proponente un monitoraggio ambientale del territorio esposto agli impatti.

La scelta relativa alle componenti ambientali da monitorare, in quanto significative per caratterizzare la qualità dell'ambiente in cui l'opera si colloca, è stata effettuata tenendo conto sia del contesto ambientale, sia delle caratteristiche dell'opera stessa, secondo le elaborazioni e valutazioni specifiche riportate all'interno del SIA Relazione generale volume 3.

Nel caso in esame, le componenti ambientali oggetto di monitoraggio saranno le seguenti:

- Atmosfera e qualità dell'aria;
- Ambiente idrico superficiale;
- Ambiente idrico sotterraneo;
- Suolo;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi
- Paesaggio.

19.1 Componente atmosfera

Rispetto al contesto territoriale in cui si inserirà l'opera e ai risultati dello SIA, appare adeguato procedere a valutare principalmente:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

- l'impatto delle polveri determinate dalle lavorazioni di cantiere (scavi, movimenti terra, realizzazione cumuli di inerti, ecc.);
- l'impatto derivante dalle polveri generate dal transito degli automezzi impiegati per il trasporto dei materiali sia all'interno delle aree di lavorazione, lungo le piste di cantiere, sia lungo la viabilità esterna ai cantieri di collegamento con i siti di cava e di deposito dei materiali di risulta;
- l'impatto delle emissioni allo scarico dei mezzi d'opera e trasporto terre e materiali da costruzione in termini di particolato e ossidi di azoto.
- Sulla base delle indicazioni sopra riportate e in relazione alla specificità dell'opera da monitorare e della tipologia di impatto attesa ed analizzata nello SIA; per la componente atmosfera sono da attendersi impatti durante le sole fasi di costruzione dell'opera dovuti alle lavorazioni previste e al trasporto dei materiali da costruzione e dei materiali di risulta da scavi e demolizioni.
- Quindi in questo senso, si ritiene necessario procedere al monitoraggio ambientale per la componente atmosfera nelle sole fasi di ante operam e corso d'opera.
- Il MA nella fase ante operam sarà finalizzato a monitorare la situazione prima dell'inizio del progetto mentre le attività di monitoraggio che saranno previste per la fase di corso d'opera saranno volte al controllo degli impatti generati durante le lavorazioni di cantiere.

Per la scelta delle postazioni di monitoraggio sono state individuate due aree, una in corrispondenza delle aree tecniche (AT.01 e AT02) e l'altra in corrispondenza dei cantieri armamento (ARM.1) ed operativo (CO.02), nei quali è stata rilevata la presenza di due ricettori sensibili.

19.2 Componente ambiente idrico

Il piano di monitoraggio della componente ambiente idrico è stato redatto in conformità delle "Linee guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) – Indirizzi metodologici specifici per componente/fattore ambientale: Ambiente Idrico) REV. 1 del 17 giugno 2015".

Per evitare alterazioni della circolazione delle acque superficiali, si dovranno adottare tutte le accortezze progettuali che mirano a mantenere la "continuità idraulica" dei corsi d'acqua attraversati. Per il sistema idrico, superficiale e sotterraneo, è necessario conservare le caratteristiche chimico-fisiche ante operam gestendo l'allontanamento delle acque di piazzale di lavorazione, in fase di cantiere, in maniera idonea ed evitando sversamenti accidentali di sostanze inquinanti.

Il monitoraggio verrà eseguito nelle tre fasi ante operam, corso d'opera e post operam e comprenderà sia misure quantitative delle acque superficiali che determinazioni dei principali parametri chimico-fisici e batteriologici.

Il Monitoraggio in Corso D'Opera (MCO) delle **acque superficiali** si eseguirà sul corso d'acqua attraverso due sezioni, una a monte ed una a valle dell'area di lavoro o del cantiere. Le due

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

sezioni saranno localizzate previa verifica che nel tratto compreso tra esse non vi siano derivazioni, scarichi o immissioni d'acqua. In Ante Operam e in Post Operam il monitoraggio su ciascun corso d'acqua si eseguirà solo sulla sezione di valle rispetto al tracciato.

Lungo il Fiume Adige si individueranno due sezioni, una a monte e una a valle, in corrispondenza dei cantieri che opereranno nella fase di corso d'opera.

Le attività di monitoraggio delle **acque sotterranee** verranno quindi eseguite in corrispondenza delle aree di cantiere, caratterizzate da alta vulnerabilità idrogeologica in termini di permeabilità dei terreni e di soggiacenza della falda. Nella scelta dell'ubicazione dei punti di monitoraggio si rispetta il *criterio monte - valle* rispetto alla direzione di deflusso della falda, al fine di poter valutare non solo le caratteristiche chimico – fisiche delle acque sotterranee e la superficie piezometrica della falda, ma anche di valutare e individuare “tempestivamente” eventuali variazioni di un determinato parametro tra punti di misura ubicati a monte e a valle idrogeologico e conseguentemente eventuali impatti legati alle pressioni riconducibili, o meno, alle azioni del progetto.

Le attività di monitoraggio delle acque sotterranee verranno quindi eseguite in corrispondenza delle aree di cantiere, caratterizzate da alta vulnerabilità idrogeologica in termini di permeabilità dei terreni e di soggiacenza della falda.

19.3 Componente suolo e sottosuolo

Le operazioni di monitoraggio della componente suolo consentiranno di valutare le modificazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni dovute alle operazioni di impianto dei cantieri e alle relative lavorazioni in corso d'opera.

Si ritiene quindi necessario prevedere tre fasi di monitoraggio ante, corso e post operam.

Il monitoraggio ante operam sarà volto alla conoscenza di fertilità e caratteristiche chimico-fisiche del suolo.

Il monitoraggio post operam viene effettuato al fine di verificare il corretto ripristino delle caratteristiche pedologiche ed agronomiche dei terreni, a seguito dello smantellamento dei cantieri.

Il monitoraggio si distingue nelle due seguenti tipologie di attività:

- monitoraggio dei suoli nelle aree di cantiere;
- monitoraggio delle aree di stoccaggio.

Le aree maggiormente sensibili, che verranno monitorate, sono quindi le aree di cantiere per le quali è previsto il ripristino finale dell'area e le aree di stoccaggio delle terre da scavo.

19.4 Componente vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi

Il monitoraggio della Componente "Flora, Fauna ed Ecosistemi" relativo alla linea ferroviaria AV/AC Milano-Venezia, Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Est ha come scopo fondamentale il controllo e gli effetti sulle comunità animali e sugli ecosistemi di rilevanza faunistica presenti nel territorio in esame, dovuti alle attività di costruzione della nuova linea ferroviaria.

	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA					
	LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA					
NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST						
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO	LOTTO	CODIFICA	DOCUMENTO	REV.	FOGLIO
	IN0F	00 R 22	RG	SA0000001	B	109 di 110

Il territorio attraversato dal progetto della Linea ferroviaria presenta pochi elementi di pregio naturalistico, avendo ormai acquisito caratteristiche essenzialmente agricole e industriali, che hanno portato nel tempo alla perdita delle identità originali. L'unica area che presenta le caratteristiche suddette è stata identificata con il corridoio biologico del Fiume Adige. Il monitoraggio in questa postazione avverrà in tutte le fasi d'opera (AO, CO, PO).

Data la peculiarità dell'ambiente considerato sono stati scelti come gruppi faunistici oggetto di monitoraggio quelli che presentano valore di "indicatori".

Il monitoraggio dell'**avifauna** avviene mediante transetti la cui dimensione deve essere sufficientemente adeguata all'area di monitoraggio e non inferiore a 500 m; il riconoscimento delle specie può avvenire per avvistamento diretto e/o per riconoscimento al canto.

Il monitoraggio degli **anfibi** utilizza il metodo dei transetti lungo i quali, oltre alla osservazione visiva dei singoli individui adulti e neometamorfosati, delle ovature e delle larve, si dovranno prendere in considerazione le identificazioni sonore dei canti.

Il censimento dei **chiroteri** avverrà cinque volte all'anno nel periodo notturno e si utilizzerà un bat-detector per la registrazione dei segnali di ecolocalizzazione ultrasonori attraverso i quali sarà possibile il riconoscimento delle singole specie.

La **fauna ittica** verrà catturata attraverso l'uso di un elettrostorditore tarato per l'elettronarcosi degli individui; questo metodo permette una raccolta di dati sufficiente per determinare gli indici di abbondanza della comunità ittica.

Per la **vegetazione** si prevede la rilevazione floristica delle due sponde per un tratto di lunghezza di almeno 500 m.

19.5 Componente rumore

Per quanto riguarda la componente "rumore" è da evidenziare che il possibile inquinamento acustico indotto dalla linea ferroviaria è in relazione sia con la fase di costruzione, sia con la fase di esercizio.

In particolare gli impatti previsti derivano da:

- inquinamenti sonori dovuti alle lavorazioni dei cantieri fissi;
- inquinamenti sonori dovuti al fronte di avanzamento dei lavori;
- inquinamenti sonori dovuti al passaggio dei treni sulla linea.

Per quanto riguarda le lavorazioni lungo linea, non si prevedono attività con emissioni acustiche significative in corrispondenza di aree con presenza di ricettori abitativi o sensibili. In questo caso, pertanto, questa tipologia di lavorazione può, in prima approssimazione, ritenersi trascurabile.

Il monitoraggio della componente rumore si divide quindi nelle attività seguenti:

- monitoraggio del rumore in prossimità delle aree di cantiere (Misure tipo RUC): ha lo scopo di determinare il livello di rumore per i ricettori sensibili al rumore derivante dalle attività che si svolgono nei cantieri fissi. Per la fase CO tale monitoraggio si pone come uno strumento di supporto alla Direzione Lavori, finalizzato a determinare l'andamento dei livelli sonori nelle aree di cantiere, allo scopo di poter verificare eventuali superamenti dei limiti normativi ed individuare contestualmente i sistemi per contenere tale impatto acustico;

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA-PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN0F	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA0000001	REV. B

- monitoraggio del rumore in prossimità della linea (Misure di tipo RUF): ha lo scopo di determinare per i ricettori sensibili il livello di rumore prodotto dal passaggio dei treni sulla nuova linea e quindi di verificare l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti dal progetto (barriere antirumore ed infissi fonoisolanti);

19.6 Componente vibrazioni

Le misure delle vibrazioni hanno lo scopo di verificare l'effetto di disturbo sulla popolazione (annoyance) e su particolari attività produttive sensibili (ad es. sale operatorie o laboratori di precisione) provocato dalle attività costruttive e dall'esercizio della nuova linea ferroviaria.

Dalle valutazioni svolte per la fase di esercizio dell'opera, è emerso che due ricettori sono risultati critici; tuttavia, in considerazione della loro prevista demolizione, non saranno oggetto di monitoraggio post operam.

Alla luce di quanto detto, il monitoraggio della componente vibrazioni riguarderà misurazioni delle vibrazioni indotte dalla attività di cantieri, in prossimità di ricettori prospicienti le aree di cantiere (Misure tipo VIL).

19.7 Componente paesaggio

Il monitoraggio della Componente Paesaggio ha la doppia finalità di tenere sotto controllo gli effetti sul territorio in esame, in particolare in quelle aree ricche di qualificanti elementi paesaggistici, come il Fiume Adige, e sulle popolazioni ivi residenti dovuti alle attività di costruzione e di esercizio della nuova infrastruttura ferroviaria. Anche nel caso del tratto di realizzazione del nuovo scalo in Località Cason, l'obiettivo del monitoraggio è quello di verificare il corretto inserimento paesaggistico dell'opera grazie agli interventi a verde individuati per limitare l'interferenza visiva dei nuovi binari all'interno di una porzione caratterizzata, allo stato attuale, da aree coltivate.

In particolare le attività di monitoraggio perseguono i seguenti obiettivi:

- evidenziare, durante la realizzazione dell'opera, l'eventuale instaurarsi di situazioni di criticità sui fattori caratterizzanti il territorio;
- verificare al termine della fase di costruzione la corretta applicazione degli interventi mitigativi nell'ottica del migliore inserimento paesaggistico dell'opera;
- rilevare il corretto ripristino delle aree impiegate per la realizzazione dei cantieri.

Le attività di monitoraggio saranno realizzate quindi in tutte e tre le fasi ante operam, corso d'opera e post operam.