

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



DIREZIONE TECNICA

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

S.O. AMBIENTE

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC MILANO - VENEZIA

LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA

Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Est

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Relazione generale

SCALA:

-

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

I N 1 A 2 0 D 2 2 R G I M 0 0 0 3 0 0 2 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato	Data
A	Emissione esecutiva	F. Ventura	Aprile 2023	A. Cantiello G. Dajelli	Aprile 2023	C. Mazzocchi	Aprile 2023	C. Ercolani	Aprile 2023

ITALFERR S.p.A.
Partenza di Roma
Ordine Acquisti e Contratti
di Roma, Sig.ra e V.le
C/45

File: IN1A20D22RGIM0003002A.doc

n. Elab.:

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

DICHIARA

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

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

Luogo e Data

Firma del Professionista

Roma, 07 Aprile 2023



INDICE

1.	PREMESSA	3
2.	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3.	METODOLOGIA DI LAVORO	7
4.	DESCRIZIONE DEL PROGETTO E RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000	14
4.1	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	14
4.1.1	<i>Il tracciato ferroviario</i>	<i>14</i>
4.1.2	<i>Elenco manufatti da realizzare</i>	<i>16</i>
4.1.3	<i>Gallerie artificiali</i>	<i>17</i>
4.1.4	<i>Opere d'arte - Ponte sul Fiume Adige</i>	<i>17</i>
4.1.5	<i>Interventi stazione Verona Porta Nuova.....</i>	<i>26</i>
4.1.6	<i>Smaltimento acque di piattaforma</i>	<i>28</i>
4.2	DESCRIZIONE DEL PROGETTO DELLE OPERE A VERDE.....	30
4.3	ASPETTI DELLA CANTIERIZZAZIONE.....	33
4.3.1	<i>Premessa</i>	<i>33</i>
4.3.2	<i>Macchinari utilizzati durante i lavori.....</i>	<i>33</i>
4.3.3	<i>Approvvigionamento energetico</i>	<i>34</i>
4.3.4	<i>Caratteristiche generali delle aree cantiere.....</i>	<i>35</i>
4.3.5	<i>Misure di prevenzione e mitigazione ambientale di cantiere.....</i>	<i>37</i>
4.4	RAPPORTO DEL PROGETTO CON I SITI RETE NATURA 2000	41
5.	DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000.....	42
5.1	ZSC FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE (IT3210042)	42
5.1.1	<i>Inquadramento generale.....</i>	<i>42</i>
5.1.2	<i>Componenti biotiche.....</i>	<i>42</i>
5.1.3	<i>Misure di Conservazione</i>	<i>53</i>
5.2	ZSC FIUME ADIGE TRA BELLUNO VERONESE E VERONA OVEST (IT3210043).....	56
5.2.1	<i>Inquadramento generale.....</i>	<i>56</i>

5.2.2	<i>Componenti biotiche</i>	56
5.2.3	<i>Misure di Conservazione</i>	58
5.3	ZSC VAL GALINA E PROGNO BORAGO (IT3210012)	61
5.3.1	<i>Inquadramento generale</i>	61
5.3.2	<i>Componenti biotiche</i>	61
5.3.3	<i>Misure di Conservazione</i>	63
6.	ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE	65
6.1	VALUTAZIONE DELLA CONNESSIONE DEL PROGETTO CON LA GESTIONE DEI SITI E A SCOPI DELLA CONSERVAZIONE DELLA NATURA	65
6.2	IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE DEL PROGETTO E DEI SITI	65
6.3	EFFETTI SINERGICI E CUMULATIVI CON ALTRI PIANI E PROGETTI	66
6.4	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI POTENZIALI SUL SITO CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT E ALLE SPECIE FLORISTICHE E FAUNISTICHE	70
7.	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	72
7.1	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELL'OPERA RISPETTO AGLI HABITAT	72
7.1.1	<i>Verifica di coerenza con le Misure di Conservazione per gli habitat del Sito IT3210042</i>	75
7.2	VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DELL'OPERA RISPETTO ALLE SPECIE	80
7.2.1	<i>Verifica di coerenza con le Misure di Conservazione per le specie del Sito IT3210042</i>	83
7.3	SINTESI DELLE VALUTAZIONI	90
8.	VALUTAZIONE DELL'INTEGRITA' DEI SITI	91
9.	BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA	93

1. PREMESSA

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

Il presente Studio di Incidenza Ambientale è relativo al *Progetto Definitivo della realizzazione dell'ingresso Est nel nodo ferroviario di Verona della nuova tratta AV/AC Verona-Padova* e il suo collegamento con quanto già realizzato con l'intervento dell'ingresso da Ovest della tratta Brescia-Verona (cfr. Figura 1-1).



Figura 1-1 Inquadramento ambito di intervento su ortofoto

Lo studio si pone come obiettivo l'individuazione di eventuali fattori di incidenza determinati dalla realizzazione del progetto, in relazione agli Obiettivi e le Misure di Conservazione sito-specifici dei seguenti Siti Natura 2000, posti nell'area vasta in studio e di seguito indicati (per la localizzazione si rimanda al par.4.4 e all'allegato grafico allegato):

- ZSC Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine (IT3210042)
- ZSC Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest (IT3210043)
- ZSC Val Galina e Progno Borago (IT3210012)

Si evidenzia sin da ora come tutte le aree di intervento si pongono al di fuori dei perimetri dei siti Rete Natura.

La procedura di Valutazione di Incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della Direttiva "Habitat" relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di

piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio naturale.

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

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

In coerenza con le disposizioni delle *Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA)* – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019, il presente Studio di Incidenza si configura nell'ambito del Livello II del percorso logico che caratterizza la VINCA, denominato Valutazione Appropriata.

Nel presente studio verrà quindi valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione dei siti, effettuando le necessarie valutazioni rispetto agli habitat e alle specie di interesse comunitario in essi tutelati.

A supporto dello Studio di Incidenza è stato redatto il seguente elaborato grafico:

- Rete Natura 2000 – Carta habitat

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 5 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 5 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 5 di 94		

2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

Normativa comunitaria

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

Normativa nazionale

- Legge 6 dicembre 1991, n. 394 “Legge quadro sulle aree protette”;
- DPR n.357 dell'8 settembre 1997 (testo integrato e coordinato dal DPR 120 del 12 marzo 2003) - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999 - Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n.425 del 1° dicembre 2000 - Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la protezione degli uccelli selvatici;

- DPR n.120 del 12 marzo 2003 - Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17 ottobre 2007 n. 184 - Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZPS) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019

Normativa regionale

- D.G.R. 27 novembre 2014, n. 2200 – Cartografia distributiva delle specie della Regione Veneto a supporto della valutazione di incidenza.
- D.G.R. 2816/2009 – Approvazione della Cartografia degli habitat di interesse comunitario.
- D.G.R. 27 maggio 2016, n. 786 – Approvazione delle Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000. (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE).
- D.G.R. 16 agosto 2017, n. 1331 – Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Modifiche ed integrazioni.
- D.G.R. 29 agosto 2017, n.1400 – Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e SS.MM.II. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014.
- D.G.R. 24 ottobre 2017, n. 1709 – Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Riformulazione articoli Misure di Conservazione.

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 7 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 7 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 7 di 94		

3. METODOLOGIA DI LAVORO

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

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

- Linee Guida nazionali per la Valutazione di Incidenza (VINCA) – Direttiva 92/43/CEE Habitat art.6, par 3 e 4, pubblicate nella GU del 28/12/2019;
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “Assessment of Plans and Project Significantly Affecting Natura 2000 Sites – Methodological Guidance on the provision of Article 6(3) and 6(4) of the “Habitats” Directive 92/43/ECC”; (aggiornamento 2021).
- Il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea “La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all’interpretazione dell’articolo 6 della direttiva “Habitat” 92/43/CEE”;
- L’Allegato G “Contenuti della relazione per la Valutazione d’Incidenza di piani e progetti” del DPR n. 357/1997, “Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche”, modificato e integrato dal DPR n. 120/03;
- Il “Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000” del Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 “Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”;
- D.G.R. 29 agosto 2017, n.1400 – Nuove disposizioni relative all’attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014.

	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>					
<p>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<p>COMMESSA IN1A</p>	<p>LOTTO 20</p>	<p>FASE-ENTE D 22</p>	<p>DOCUMENTO RGIM0003002</p>	<p>REV. A</p>	<p>FOGLIO 8 di 94</p>

- Formulario Standard Sito Natura 2000 ZSC IT3210042 “ Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine” (agg. 12/2022).
- Formulario Standard Sito Natura 2000 ZSC IT3210012 “ Val Galina e Progno Borago” (agg. 12/2019).
- Formulario Standard Sito Natura 2000 ZSC IT3210043 “ Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest” (agg. 12/2022).

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

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

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

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

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

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

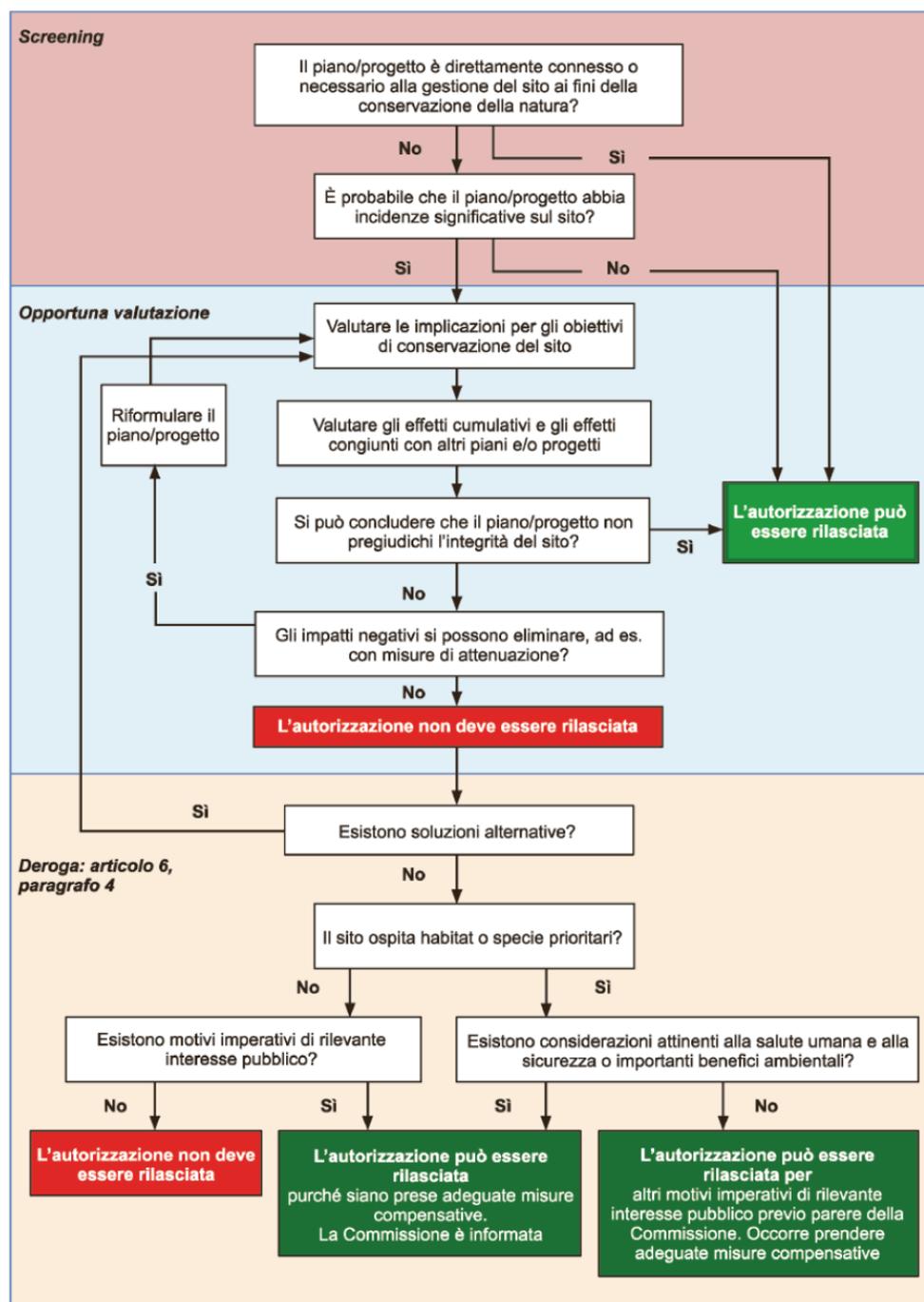


Figura 3-1 Percorso logico e livelli della Valutazione di Incidenza nella Guida all'interpretazione all'art.6 della Direttiva 92/43/CEE (Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea 25.01.2019)

Si fa riferimento all'Allegato G del DPR n. 357/1997 per le indicazioni sui contenuti dello Studio di Incidenza di piani e progetti, che sono nello specifico:

1. Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarità con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda le sostanze e le tecnologie utilizzate.

2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Prendendo in riferimento i documenti metodologici sopraindicati, il presente Studio di incidenza è stato articolato esponendo nella parte iniziale le caratteristiche progettuali al fine di inquadrare gli attributi tecnici dell'opera, le attività necessarie alla sua realizzazione, nonché le motivazioni alla base del progetto. Successivamente, in base alla natura dell'intervento e ai presunti elementi di disturbo, viene preso in esame un ambito di riferimento, presumibilmente interessato dalle azioni di progetto, all'interno del quale si sono individuati i siti Natura 2000 oggetto di verifiche.

Per la stima delle incidenze si è preso in riferimento il *“Manuale per la gestione dei siti Natura 2000”* (Ministero dell'Ambiente, 2005a), documento finale di un LIFE Natura, volto a definire il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”, il quale fornisce le definizioni seguenti:

Incidenza significativa: si intende la probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle particolarità e dalle condizioni ambientali del sito.

Incidenza negativa: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

Incidenza positiva: si intende la possibilità di un piano o progetto di incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 11 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 11 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 11 di 94		

Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).

Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.

Integrità di un sito: è definita come “la somma coerente della struttura ecologica, della funzione e dei processi ecologici del sito su tutta la sua superficie, che consente di sostenere gli habitat, il complesso degli habitat e/o le popolazioni delle specie per cui il sito è designato” (Comunicazione della Commissione 2021/C 437/01 del 28.10.2021). In tal senso, include l'integrità verso la rete ecologica in senso lato (presenza di corridoi ecologici, rotte di migrazione, ecc.) e quindi verso altri siti della Rete Natura 2000.

Obiettivi di conservazione: rappresentano delle finalità da conseguire in un sito Natura 2000 affinché questo possa concorrere il più possibile al raggiungimento di uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e specie in esso individuati, tenendo in considerazione il livello appropriato (nazionale o regionale, in base anche all'area di ripartizione dei rispettivi tipi di habitat o specie). Questi obiettivi sono individuati a partire dalle informazioni ecologiche riportate nello Standard Data Form Natura 2000 per ciascun habitat e specie di Allegato I e II per i quali il Sito (pSIC, SIC, ZSC) è stato designato, nonché per tutte le specie ornitologiche di cui all'Allegato I della Direttiva Uccelli che sono presenti in maniera significativa in una ZPS.

Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.

Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Il Manuale è stato inoltre consultato anche per ciò che concerne la caratterizzazione e le indicazioni rispetto alle diverse tipologie dei Siti Natura 2000, al fine di considerare le peculiarità del Sito in esame, le possibili criticità, gli indicatori dello status del Sito e, qualora necessarie, le misure di mitigazione e compensazione adeguate alle caratteristiche fisiche ed ecologiche specifiche.

Piano di gestione: è uno strumento di pianificazione la cui adozione risulta necessaria solo qualora la situazione specifica del sito non consenta di garantire uno stato di conservazione soddisfacente attraverso l'attuazione delle misure regolamentari, amministrative o contrattuali e il cui principale obiettivo, coerentemente con quanto previsto anche dall'art. 4 del D.P.R. 357/97 e s.m.i., è quello di

garantire la presenza in condizioni ottimali degli habitat e delle specie che hanno determinato l'individuazione del sito, mettendo in atto le più opportune strategie di tutela e gestione.

Infatti, secondo quanto stabilito dal DM 3 settembre 2002, solo nel caso in cui le misure di conservazione descritte precedentemente non siano sufficienti a garantire il conseguimento degli obiettivi di conservazione è opportuno procedere alla elaborazione di piani di gestione specifici per i siti della Rete Natura 2000.

La Direttiva Habitat (art. 6), al fine di garantire la conservazione dei siti Natura 2000, ha individuato nel Piano di Gestione uno strumento di pianificazione idoneo alla salvaguardia delle peculiarità di ogni singolo sito.

Tale strumento è in grado di integrare gli aspetti prettamente naturalistici con quelli socioeconomici ed amministrativi. I piani di gestione dei siti Natura 2000 non sono sempre necessari ma, se usati, devono tenere conto delle particolarità di ciascun sito e di tutte le attività previste. Essi possono essere documenti a sé stanti oppure essere incorporati in altri eventuali piani di sviluppo.

Il Piano di Gestione, deve integrarsi completamente con altri piani di gestione del territorio ed in particolare con il Piano paesaggistico regionale, il Piano forestale regionale, il Piano faunistico venatorio regionale, i Piani urbanistici provinciali, i Piani urbanistici comunali, i Piani delle aree protette qualora il sito vi ricada in parte o tutto.

Per la descrizione dei siti Natura 2000, la caratterizzazione degli habitat di interesse comunitario è stata presentata mediante la consultazione dei Formulari Standard, delle Misure di Conservazione e delle cartografie degli habitat e delle specie elaborate dalla Regione Veneto. Tali elaborazioni cartografiche pubblicate dal servizio cartografico regionale sono il risultato di indagini in campo successive alla stesura delle schede ZPS e ZSC, pertanto, nell'ambito dell'analisi si è ritenuto opportuno considerare l'insieme degli habitat segnalati tanto nelle schede di riferimento quanto nelle cartografie.

Per quanto concerne le specie si riportano i seguenti dati ecologici indicati nel Formulario Standard.

Popolazione	A = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100 % della popolazione nazionale
	B = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15 % della popolazione nazionale
	C = popolazione compresa tra lo 0 % ed il 2 % della popolazione nazionale
	D = popolazione non significativa
Conservazione	A = conservazione eccellente
	B = buona conservazione
	C = conservazione media o limitata
Isolamento	A = popolazione (in gran parte) isolata
	B = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione
	C = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
Globale	A = valore del sito prioritario per la conservazione della specie
	B = valore del sito rilevante per la conservazione della specie
	C = valore del sito significativo per la conservazione della specie
	D = valore del sito influente per la conservazione della specie

Per la valutazione dell'incidenza sugli habitat di interesse comunitario presenti sulle superfici sottratte, le interferenze prese in considerazione tengono conto dei seguenti parametri:

- sottrazione¹/alterazione diretta dell'habitat
- frammentazione
- riduzione della funzionalità dell'habitat in qualità di corridoio ecologico per le specie.

Sulla base di tali parametri per valutare il livello di incidenza del progetto sugli habitat, si sono adottate quattro classi di significatività, come indicato nelle Linee Guida per la procedura di Valutazione di Incidenza:

Nulla: incidenza non significativa (non genera alcuna interferenza sull'habitat di interesse comunitario);

Bassa: non significativa (genera lievi interferenze temporanee che non incidono sugli habitat di interesse comunitario);

Medio: significativa (mitigabile);

Alta: significativa (non mitigabile).

I dati di riferimento relativi alle **specie** di interesse comunitario sono stati desunti dai Formulari Standard Natura 2000 e sono stati riportati in tabelle riepilogative. L'incidenza sulle specie di interesse comunitario è stata valutata a livello complessivo, tenendo conto di tutto l'insieme di interferenze prodotte dal progetto sul sito. In particolare, sono state prese in considerazione interazioni con la nicchia ecologica delle specie (l'insieme delle risorse necessarie alla sopravvivenza di una specie) considerando interazioni con l'habitat e le risorse delle specie e, inoltre, i disturbi prodotti dall'opera e l'interruzione dei corridoi ecologici;

Le classi di significatività per valutare l'incidenza sulle specie di interesse comunitario sono di seguito riportate:

Nulla: incidenza non significativa (non genera alcuna interferenza sulle specie di interesse comunitario);

Bassa: non significativa (genera lievi interferenze temporanee che non incidono sulle specie di interesse comunitario);

Medio: significativa (mitigabile);

Alta: significativa (non mitigabile)

L'analisi effettuata ha consentito, comunque, di fornire un giudizio complessivo sulla significatività dell'incidenza complessiva del progetto sui siti interferiti.

¹ La valutazione delle incidenze dirette sugli habitat di interesse comunitario ha preso in considerazione quanta superficie dell'opera e insiste direttamente sugli habitat stessi. Per fare ciò, si è proceduto al calcolo delle superfici occupate dalla sovrapposizione tra la zona interessata dall'infrastruttura (sia in fase di cantiere che di esercizio) e l'habitat e calcolando pertanto le superfici interferite.

4. DESCRIZIONE DEL PROGETTO E RAPPORTO CON I SITI NATURA 2000

4.1 Descrizione del progetto

4.1.1 Il tracciato ferroviario

Il presente progetto del “Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Est” sviluppa gli interventi necessari all’ingresso da est nel nodo ferroviario di Verona della tratta AV/AC Verona-Vicenza completando gli interventi della prima fase funzionale, denominata “Nodo AV/AC di Verona: Ingresso Ovest” della linea AV/AC, relativa all’inserimento della tratta AV/AC Brescia-Verona.

Gli interventi consistono principalmente nella realizzazione di:

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

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

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

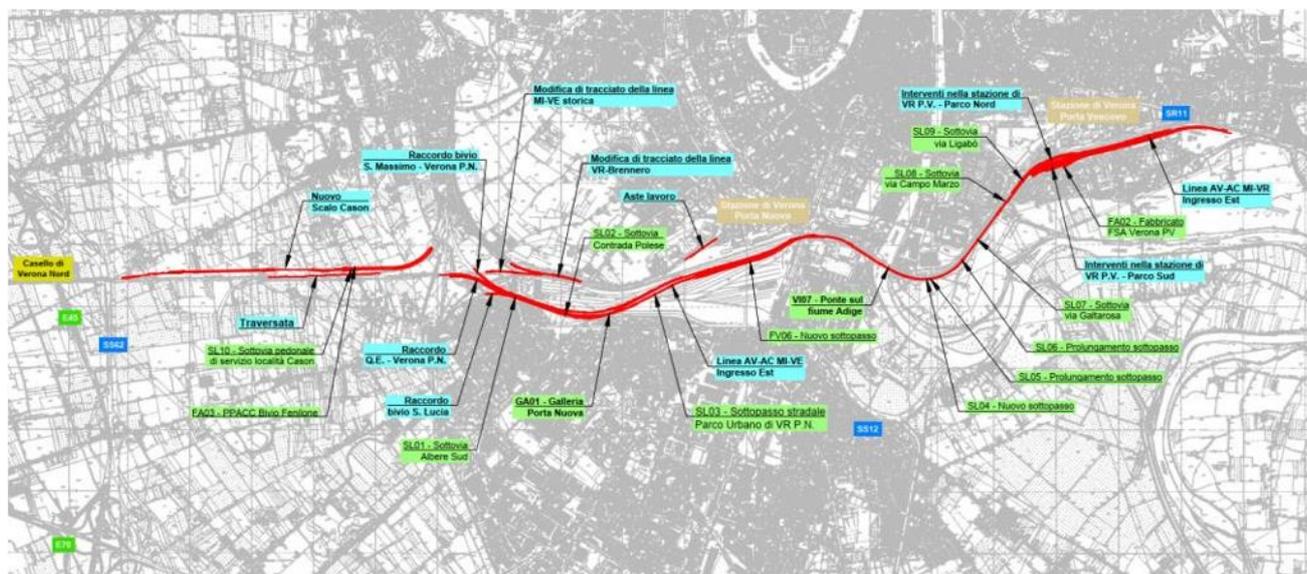


Figura 4-1: Corografia generale di progetto

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

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

Linea AV/AC Milano-Venezia

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

Nuovo Scalo in Località Cason

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

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

Raccordo bivio S. Massimo – Verona P.N.

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

Raccordo Q.E. – Verona P.N.

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

Interventi nell'ambito di Verona Porta Nuova

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

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

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

Interventi nell'ambito di Verona Porta Vescovo

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

4.1.2 Elenco manufatti da realizzare

Percorrendo l'intervento da ovest verso est sono da realizzare le seguenti opere principali (elenco indicativo e non esaustivo, si rimanda al progetto delle opere):

WBS	Nome
SL10	Sottovia pedonale di servizio località Cason
FA03	PPACC Bivio Fenilone
SL01	Sottovia Albere Sud
SL02	Sottovia Contrada Polese
GA01	Galleria Porta Nuova
SL03	Sottopasso stradale Parco Urbano VR P.N.
FV06	Nuovo sottopasso
VI07	Ponte sul Fiume Adige
SL04	Nuovo sottopasso
SL05	Prolungamento sottopasso
SL06	Prolungamento sottopasso
SL07	Sottovia via Galtarossa
SL08	Sottovia via Campo Marzio
SL09	Sottovia via Ligabò
FA02	Fabbricato FSA Verona PV

4.1.3 Gallerie artificiali

L'infrastruttura di progetto prevede la realizzazione di una nuova Galleria Artificiale, a supporto delle nuove linee ferroviarie, e relativi collegamenti.

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

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

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

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

4.1.4 Opere d'arte - Ponte sul Fiume Adige

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

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

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



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

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

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

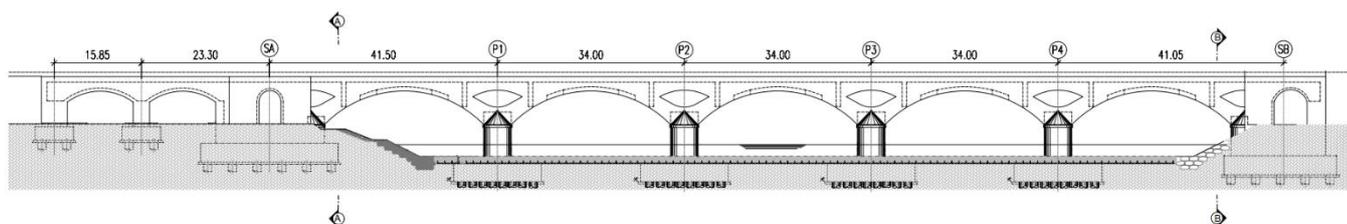


Figura 4-3 – Prospetto nuovo ponte sul Fiume Adige

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

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

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

luce proiettata di circa 9.5 m su entrambi i lati delle pile in alveo consente l'accessibilità per l'ispezione delle superfici interne della struttura.

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

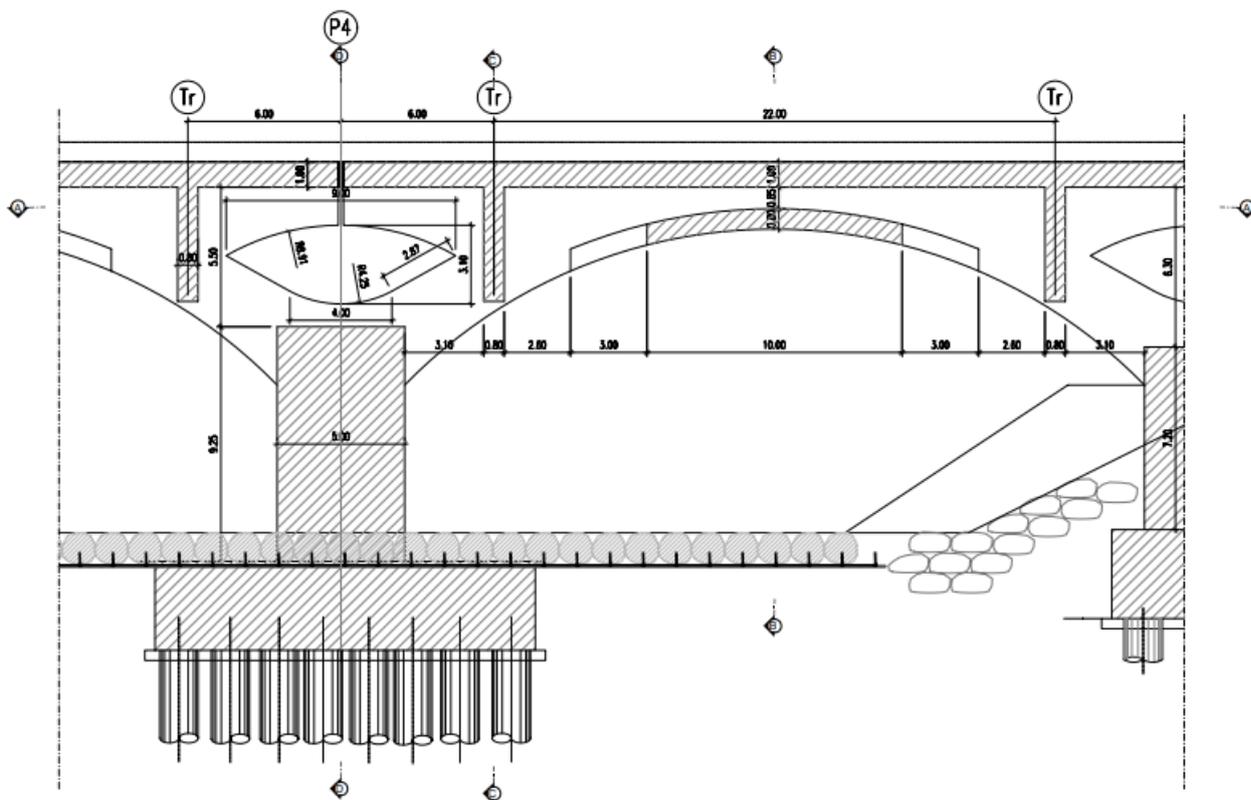


Figura 4-4: Sezione longitudinale di pila e campata in alveo

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

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

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

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

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

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

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

Sottovia su viabilità

SL01 - Prolungamento sottopasso di Via Albere Sud.

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

Il sottopasso attuale è costituito da due manufatti separati:

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

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

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

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

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

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

SL02 - Prolungamento sottopasso di Via Contrada Polese

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

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

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

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

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

SL03 - Sottopasso stradale Parco Urbano di Verona PN

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

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

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

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

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

Nel tratto in affiancamento alla linea esistente tra il nuovo ponte sul fiume Adige e la stazione di Verona Porta Vescovo c'è il sottopasso di servizio delle ex Officine Galtarossa, oggi Gruppo Pittini denominato Sottovia Galtarossa Scalo – pk 148+002. Di quest'opera è previsto, in seguito alla costruzione dei nuovi assi ferroviari, il tombamento e la sostituzione con il nuovo sottopasso SL04 al fine di permettere l'entrata nell'area industriale anche degli autoarticolati.

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

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

SL08 - Prolungamento sottopasso di Via Campo Marzo

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

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

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

SL09 - Prolungamento sottopasso di Via Luciano Ligabò

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

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

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

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

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

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

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

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

Cunicoli di servizio

SL05, SL06 e SL07 - Sottopassi servizi Acciaierie di Verona

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

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

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

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

Su richiesta delle Acciaierie, per evitare qualunque possibilità di interruzione degli impianti che passano attraverso questi cunicoli di servizio, si è scelto di realizzare delle strutture a ‘portale’, che non avendo parti al di sotto degli impianti non necessitano di intervenire sugli impianti passanti. I portali hanno dimensioni interne di 3.20 m mentre sono lunghi circa 12,00m.

Viabilità

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

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

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

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

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

Come sezione tipo si è scelta una sezione stradale tipo E, con una corsia per senso di marcia di 3,50 m e due banchine da 0,50 m, affiancate da una pista ciclabile di 3.50 m e marciapiedi protetti. La separazione tra la sede stradale e la pista ciclabile è stata realizzata con una cordona per piste ciclabili. La pista ciclabile è bidirezionale con una larghezza di 3.50 m, che corrisponde alla categoria C. I marciapiedi hanno una larghezza di 1,50 m (nello scatolare il marciapiede in sinistra viene ridotto a 1m) e sono separati dalla pista ciclabile con cordonatura ridirettiva 25x15/12. Inoltre, i marciapiedi, per garantire una ulteriore protezione dei pedoni, sono rialzati di 12 cm rispetto alla pista ciclabile.

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

NV02 - Viabilità di collegamento aree Acciaierie di Verona

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

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

NV03 - Adeguamento Via G. Fedrigoni

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

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

Fabbricati tecnologici

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

FA01 - GA01 Verona Porta Vescovo

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

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

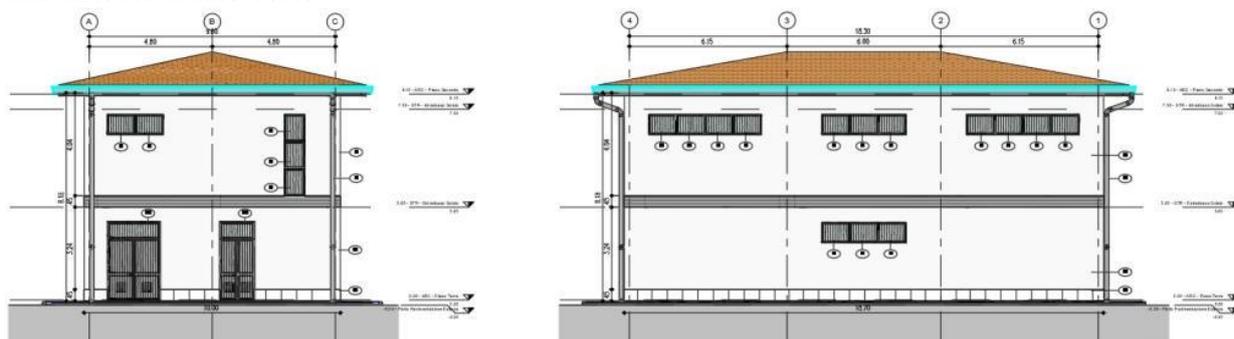


Figura 4-5: prospetti fabbricato tecnologico

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

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

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

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

FA02 - Fabbricato Fsa Verona Pv

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

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

Gli elementi strutturali verticali sono costituiti da 45 pilastri.

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

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

FA03 - PPACC Bivio Fenilone

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

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

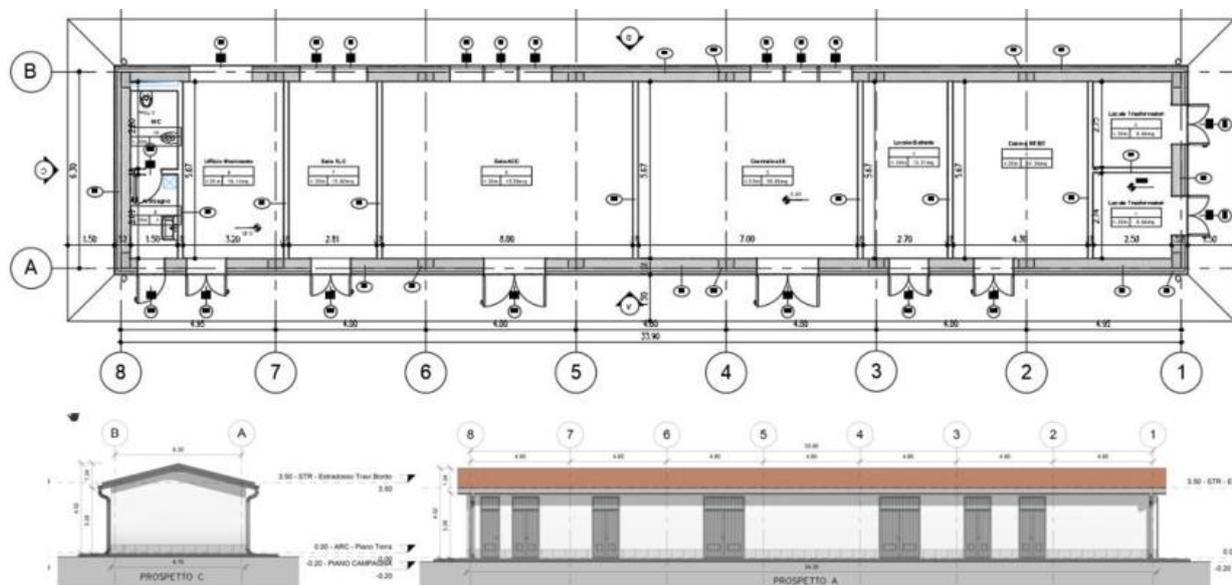


Figura 4-6: planimetria e prospetti

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

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

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

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

4.1.5 Interventi stazione Verona Porta Nuova

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

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

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

FV01 – Nuovo Marciapiede binario 15 e 16

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

FV02 –Nuovo marciapiede binario 17 e 18

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

Prolungamento sottopassi

FV03 - Prolungamento sottopasso Viaggiatori Lato Milano

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

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

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

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

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

FV05 - Prolungamento sottopasso Viaggiatori Lato Venezia

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

L’intervento di progetto prevede l’allungamento del sottopasso per poter collegare la stazione e i binari esistenti alla viabilità pedonale, al di fuori della stazione attraverso la realizzazione delle seguenti parti d’opera:

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

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 28 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 28 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 28 di 94		

- un vano ascensore per l'accesso alla strada pedonale.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.1.6 Smaltimento acque di piattaforma

Le viabilità nel presente progetto sono 3, la NV01 Strada del Central Park, la NV02 una strada a destinazione speciale interna alle acciaierie di Verona e la NV03, un tratto di 200 m circa di via Fedrigoni, che è stato necessario deviare.

Per quanto attiene all'idraulica per la NV02, essendo tale strada all'interno di un'area industriale privata e collegando due piazzali anch'essi privati, lo scarico avverrà in conformità a quanto già avviene all'interno dei piazzali che hanno già il loro sistema di raccolta. Per la NV03, verrà ripristinato l'attuale sistema di raccolta d'acqua già presente su via Fedrigoni, visto che l'intervento consiste in un lieve spostamento della via e nulla viene effettivamente variato rispetto alla situazione attuale.

Per la NV01, la situazione è diversa visto che si tratta di una nuova viabilità che collega due aree prima non collegate. La strada NV01 ha una livelletta che scende sempre verso Nord.

Al fine di mantenere l'invarianza idraulica, si intercetterà l'acqua a sud dello scalo ferroviario attraverso delle caditoie grigliate poste nella rampa di accesso allo scatolare, acqua che verrà prima sollevata e poi smaltita mediante una vasca a dispersione. Infatti, nel caso in esame non sono presenti punti di recapito dove scaricare le acque meteoriche di piattaforma stradale, ma si deve ricorrere a sistemi di smaltimento a dispersione.

Per quanto attiene alle acque raccolte a Nord dello scalo ferroviario, anche queste verranno raccolte ed immesse in una seconda vasca a dispersione.

Al fine di definire la soluzione più adatta alle condizioni al contorno descritte, sono state ipotizzate due possibili alternative che prevedono il recapito delle acque di piattaforma negli strati superficiali del terreno; le soluzioni che verranno analizzate sono di tipo:

- concentrato: vasche a dispersione a cielo aperto o interrate.
- distribuito: fossi con fondo drenante o bauletti drenanti interrati con tubo di distribuzione fessurato.

Raccolta e smaltimento acque piattaforma stradale

La rete di raccolta e smaltimento delle acque superficiali scolanti sulla piattaforma stradale in progetto è costituita dai seguenti elementi:

- canalette trapezoidali in c.a. e cunette "alla francese" in calcestruzzo per la raccolta e il convogliamento delle acque della sede stradale;
- caditoie laterali a griglia e a bocca di lupo, nelle quali vengono recapitate le acque raccolte da canalette o cunette;
- tubazioni interrate in PVC per la raccolta delle acque meteoriche provenienti dalla sede stradale;
- vasche disperdenti interrate, nelle quali vengono collettati i deflussi provenienti dalla rete di smaltimento delle acque meteoriche;
- vasche di sollevamento per la raccolta delle acque meteoriche ed il loro successivo recapito agli elementi disperdenti.

Raccolta e smaltimento acque piattaforma ferroviaria

La rete di raccolta e smaltimento delle acque superficiali scolanti sulla piattaforma ferroviaria in progetto è costituita dai seguenti elementi:

- Canalette a cielo aperto in cls per la raccolta e il convogliamento delle acque della sede ferroviaria;
- Canali interrati in cls per il convogliamento delle acque della sede ferroviaria;
- Fossi drenanti e vasche disperdenti a cielo aperto, nelle quali vengono collettati i deflussi provenienti dalla rete di smaltimento delle acque meteoriche;
- Vasche disperdenti interrate costituite da materiale grossolano drenante;
- Stazioni di sollevamento per la raccolta delle acque meteoriche ed il loro successivo recapito agli elementi disperdenti.

4.2 Descrizione del progetto delle opere a verde

Nell'ambito del progetto dell'ingresso est di Verona sono stati previsti degli interventi a verde mediante l'impiego di specie autoctone lungo l'infrastruttura (per gli approfondimenti si rimanda agli Elaborati specifici).

La definizione delle diverse tipologie di opere a verde e la scelta delle specie in esse presenti, è stata indirizzata a seguito della valutazione delle interferenze sulla componente vegetale, dalle caratteristiche ambientali delle diverse stazioni nonché alla necessità di tipo ambientale e paesaggistico evidenziate in fase progettuale.

Si riporta in seguito le tipologie di interventi previsti e la funzione ad esse associata.

Codice intervento	Tipo di Intervento	Funzione principale
-	Prato polifita	Inerbimento alla base degli impianti
A	Formazione arboreo-arbustiva di recupero	Naturalizzazione e recupero ambientale
B	Filare alberato di mascheramento	Mascheramento
C	Fascia erbacea depurativa	Interventi di fitodepurazione delle acque di piattaforma
D	Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree cantiere	Ripristino ante operam, recupero suolo e costituzione del manto erboso

Interventi a verde di naturalizzazione e recupero ambientale

Nell'ambito delle lavorazioni di quadruplicamento della linea ferroviaria in oggetto e le opere ad esso connesse (es. la predisposizione di vasche di laminazione) si prevede la rimozione di alcune porzioni di fitocenosi vegetali a portamento arboreo e arbustivo. L'intervento di tipo A ha come scopo quello di compensare tale perdita e di ripristinare lo scenario naturale dei luoghi. L'intervento a verde di recupero sarà previsto nell'area di stoccaggio nei pressi della vasca n. 1 a scopo compensativo oltre che di ricucitura con la vegetazione esistente (Cfr. Figura 8-1).

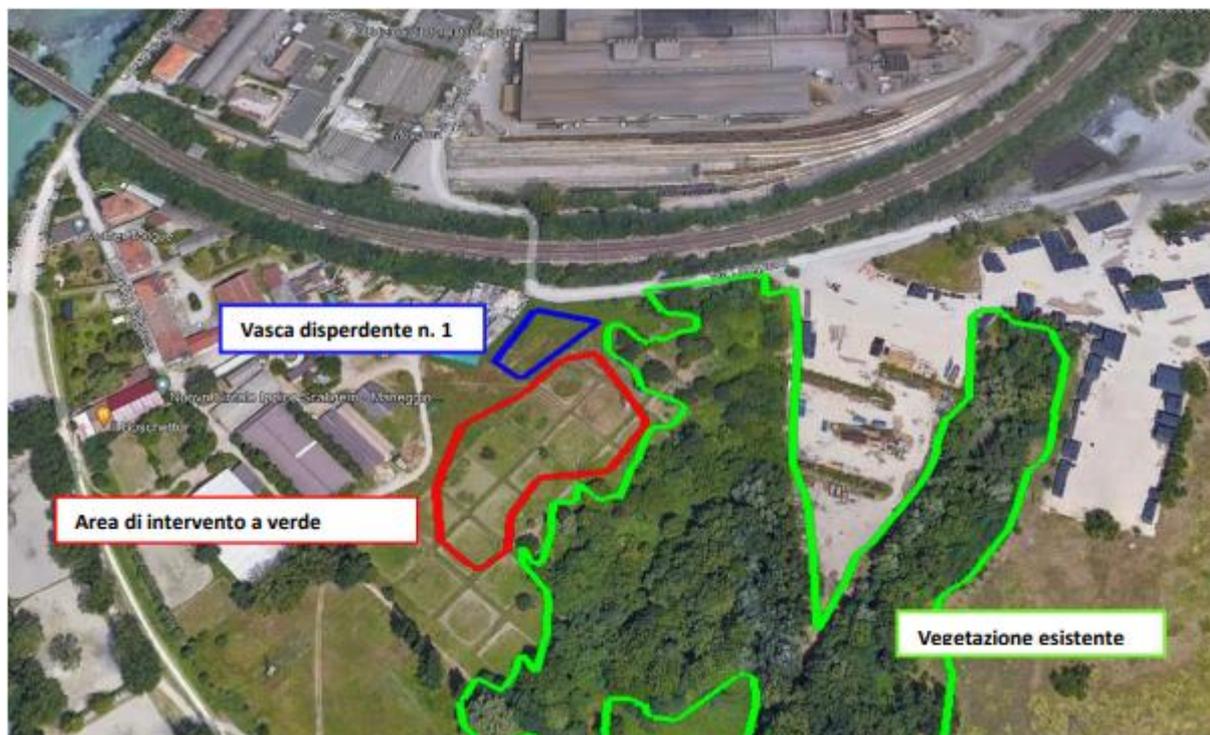


Figura 4-7: Localizzazione su ortofoto area di intervento

Interventi a verde di mascheramento

Le fasce alberate, sono utilizzate sia come schermatura di manufatti sia come mitigazione degli impatti delle infrastrutture, allo scopo di promuovere la riqualificazione paesaggistica del territorio e la conseguente riduzione degli impatti provocati dalla realizzazione dell'infrastruttura. Nell'ambito del presente studio si è ritenuto necessario prevedere una piantumazione lineare di esemplari arborei autoctoni con funzione di mascheramento, laddove la nuova infrastruttura determina una percezione visiva differente rispetto al contesto territoriale in cui si inserisce.

Interventi di fitodepurazione delle acque

Nell'ambito della progettazione definitiva, è stata predisposta una vasca di dispersione a cielo aperto per la gestione delle acque di piattaforma. Con lo scopo di limitare la dispersione degli inquinanti, sono stati progettati degli interventi a verde all'imbocco della vasca per il trattamento delle acque a scopo depurativo. Gli interventi prevedono l'ausilio di una macrofita radicata sommersa, la cannuccia di palude (*Phragmites australis*), specie palustre con elevata efficacia depurativa delle acque. L'elevata capacità riproduttiva della *Phragmites australis* permetterà in breve tempo di colonizzare nuovi terreni e ad aumentare così il livello di trattenimento degli elementi inquinanti tramite l'apparato radicale rizomatoso.

Ripristino dei suoli in corrispondenza delle aree di cantiere

Nella fase di cantiere del progetto in studio i suoli occupati temporaneamente si inseriscono in un contesto di tipo agricolo; al termine delle lavorazioni le aree verranno ripristinate allo "status quo ante operam". I terreni da restituire agli usi agricoli, se risultano compattati durante la fase di cantiere, devono essere lavorati prima della ristratificazione degli orizzonti rimossi. In presenza di

aree agricole, sulle quali verranno realizzate aree di cantiere temporanee, tali aree saranno riportate allo stato ante operam. In fase preliminare saranno raccolte tutte le informazioni utili a definire adeguatamente le caratteristiche pedologiche delle aree interessate dalla realizzazione delle aree di cantiere.

All'avvio dei lavori sono previste operazioni di scotico delle superfici interessate dagli interventi di progetto, che comportano l'asportazione della porzione più superficiale del suolo; poiché i materiali provenienti da tali scavi saranno riutilizzati al termine dei lavori per il ripristino finale, lo scotico deve essere effettuato tenendo in debita considerazione le evidenze emerse dalle indagini pedologiche condotte in fase di ante-operam. Inoltre, risulta importante porre in atto alcune tecniche agronomiche di conservazione dello strato fertile del suolo al fine di preservare le caratteristiche chimico-fisiche e biologiche del terreno per poterlo poi riutilizzare come substrato per gli interventi di ripristino finale. In tal modo si eviterà/ridurrà l'onere economico ed ecologico di procurarsi terreno vegetale proveniente da altri siti differenti al punto di vista pedologico.

Gli interventi agronomici di conservazione del terreno accantonato richiedono l'inerbimento della superficie del cumulo da realizzarsi mediante semina a spaglio di un miscuglio di specie erbacee contenente graminacee e leguminose, queste ultime particolarmente importanti al fine di garantire l'apporto azotato al cotico e al terreno, e la successiva manutenzione analogamente ad un prato. Le semine risultano particolarmente importanti al fine di garantire l'apporto azotato, e graminacee con funzione protettiva (Bromus inermis Leyss 20%, Dactylis glomerata L. 20%, Festuca ovina L. 20%, Trifolium repens L. 20%, Lotus corniculatus L. 10%, Medicago sativa L. 10%; dose: 15 g/mq).

4.3 Aspetti della cantierizzazione

4.3.1 Premessa

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

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

4.3.2 Macchinari utilizzati durante i lavori

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

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

- Rulli compattatori
- Trivelle per esecuzione micropali
- Trivelle per esecuzione pali trivellati
- Vibratori per cls
- Vibrofinitrici

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

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

4.3.3 Approvvigionamento energetico

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

- Impianti di pompaggio acqua industriale;
- Impianto trattamento acque reflue;
- Illuminazione esterna;

- officina, laboratorio, uffici, spogliatoi, ecc.

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

L'impianto consta essenzialmente di:

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

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

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

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

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

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

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

4.3.4 Caratteristiche generali delle aree cantiere

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Campi Base		Cantieri Operativi		Aree Tecniche		Aree di stoccaggio		Cantiere AM/TE/IS	
ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)	ID	Sup (mq)
CB.01	12.000	CO.03	2.600	AT.03	1.700	AS.01	4.300	CA.01	4.800
				AT.05	750	AS.02	5.800		
				AT.01	2.000	AS.04	3.400		
				AT.02	2.100				
				AT.04	6.300	AS.03	5.600		
				AT.06	7.100				
		CO.01	5.500	AT.07	7.200	AS.05	11.400		
				AT.08	1.500				
				AT.09	1.600				
				AT.10	1.200				
		CO.02	3.130	AT.11	1.600	AS.06	1.300		
				AT.12	1.600				

			AT.13	550			
			AT.14	1.200	AS.07	2.500	
			AT.15	550			
			AT.16	500	AS.08	2.000	
			AT.17	1.100			
			AT.18	2.200			
			AT.19	650			

4.3.5 Misure di prevenzione e mitigazione ambientale di cantiere

Raccolta e smaltimento delle acque nei cantieri

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

Acque meteoriche

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

Le acque meteoriche saranno convogliate nella rete di captazione costituita da pozzetti e caditoie collegati ad un cunettone in c.a. e da una tubazione interrata che convoglia tutte le acque nella vasca di accumulo di prima pioggia, dimensionata per accogliere i primi 15 minuti dell'evento meteorico. Un deviatore automatico, collocato all'ingresso della vasca di raccolta dell'acqua di prima pioggia, invia l'acqua in esubero (oltre i primi 15 minuti) direttamente in fognatura, mediante una apposita canalizzazione aperta.

Acque nere

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

Acque industriali

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

Le acque trattate potranno essere riciclate per gli usi interni al cantiere, limitando così i prelievi da acquedotto. Lo scarico finale delle acque trattate verrà realizzato con tubazioni interrate in fognatura, in ottemperanza alle norme vigenti

Area deposito olii e carburanti:

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

Rumore

Le analisi acustiche riferite alla fase di cantiere hanno evidenziato dei superamenti dei limiti stabiliti dalla classificazione acustica comunale; per questo motivo sono state suggerite delle barriere antirumore in prossimità delle aree di cantiere, che consentiranno di contenere i livelli acustici entro i limiti della normativa vigente.

Identificativo barriere	Lunghezza barriere [m]	Altezza barriere [m]	Localizzazione
BA01	46	3,0	CO.03
BA02	20	3,0	AT.01
BA03	17	3,0	AT.01
BA.04	24	3,0	AT.06
BA.05	36	3,0	AT.11
BA.06	42	3,0	AT.17
BA.07	187	3,0	CA.01
BA.08	104	3,0	CO.02
BA.09	22	3,0	CO.02
BA.10	52	3,0	AT.19

- **Manutenzione dei mezzi e delle attrezzature**
 - Manutenzione generale dei mezzi e dei macchinari mediante lubrificazione delle parti, serraggio delle giunzioni, sostituzione dei pezzi usurati, bilanciatura delle parti rotanti, controllo delle guarnizioni delle parti metalliche, ecc.
 - Svolgimento di manutenzione alle sedi stradali interne alle aree di cantiere e sulle piste esterne, mantenendo la superficie stradale livellata per evitare la formazione di buche.
- **Modalità operazionali e predisposizione del cantiere**

- Orientamento degli impianti che hanno un'emissione direzionale in posizione di minima interferenza (ad esempio i ventilatori).
- Localizzazione degli impianti fissi più rumorosi alla massima distanza dai ricettori critici o dalle aree più densamente abitate.
- Utilizzazione di basamenti antivibranti per limitare la trasmissione di vibrazioni al piano di calpestio.
- Limitazione allo stretto necessario delle attività nelle prime/ultime ore del periodo diurno (6:00 8:00 e 20:00 22:00).
- Divieto di uso scorretto degli avvisatori acustici, sostituendoli quando possibile con avvisatori luminosi.

Atmosfera

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sulla componente ambientale in questione riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere. Nonostante le analisi effettuate per la componente atmosfera in fase di cantiere non abbiano evidenziato scenari di criticità ambientale, vengono comunque riportate alcune indicazioni per una corretta gestione delle aree di lavorazione. Per il contenimento delle emissioni delle polveri nelle aree di cantiere e nelle aree di viabilità dei mezzi utilizzati nelle lavorazioni, gli interventi volti a limitare le emissioni di polveri possono essere distinti nelle seguenti due tipologie:

- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri durante le attività costruttive e dai motori dei mezzi di cantiere;
- Interventi per la riduzione delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti e per limitare il risollevarimento delle polveri.

Con riferimento al primo punto, gli autocarri e i macchinari impiegati nel cantiere dovranno avere caratteristiche rispondenti ai limiti di emissione previsti dalla normativa vigente. A tal fine, allo scopo di ridurre il valore delle emissioni inquinanti, potrà ipotizzarsi l'uso dei motori a ridotto volume di emissioni inquinanti e una puntuale ed accorta manutenzione.

Per quanto riguarda la produzione di polveri indotta dalle lavorazioni e dalla movimentazione dei mezzi di cantiere dovranno essere adottate alcune cautele atte a contenere tale fenomeno. In particolare, al fine di contenere la produzione di polveri occorrerà mettere in atto i seguenti accorgimenti:

- il lavaggio delle ruote dei mezzi in uscita dal cantiere come mitigazione per il transito dei mezzi sulle strade asfaltate;
- la periodica pulizia delle strade pubbliche interessate dalla viabilità di cantiere da valutare in accordo con le Amministrazioni locali;

- la riduzione del limite di velocità dei mezzi sulle piste interne al cantiere come mitigazione per il transito di mezzi sulle strade non asfaltate al fine di evitare il sollevamento delle polveri. I mezzi di cantiere dovranno viaggiare a velocità ridotta, che non dovrà superare i 30 km/h, e dovranno essere lavati giornalmente nell'apposita platea di lavaggio e dovrà prevedersi la pulizia ad umido degli pneumatici degli autoveicoli in uscita dal cantiere.
- l'esecuzione di una bagnatura periodica della superficie di cantiere: nel caso in esame si consiglia di effettuare la bagnatura dell'intera area di cantiere (100% della superficie).

L'efficacia del controllo delle polveri con acqua dipende essenzialmente dalla frequenza con cui viene applicato, tenendo conto del periodo stagionale (con un aumento di frequenza durante la stagione estiva) e del numero di mezzi circolanti nell'ora sulle piste. In particolare, si prevede la bagnatura con frequenza giornaliera pari a 1 nei mesi compresi tra ottobre e aprile e l'aumento della frequenza di bagnatura delle aree di cantiere ogni 3 - 4 ore da maggio a settembre, come mitigazione per il transito di mezzi su strade non pavimentate e per i cumuli di terra presenti.

Si consiglia ovviamente di adattare tali indicazioni in base alla variabilità delle precipitazioni che si andranno a verificare durante i periodi di lavorazione.

- per il contenimento delle emissioni di polveri nel trasporto degli inerti, l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto;
- l'installazione di dispositivi anti-particolato sui mezzi operanti all'interno del cantiere e uso di veicoli omologati almeno Euro 4/Stage IIIB e ai sensi delle norme vigenti;
- informare le maestranze delle prescrizioni impartite al fine di ridurre al minimo le dispersioni polverulenti.

4.4 Rapporto del progetto con i Siti Rete Natura 2000

Il progetto si colloca nella Regione Veneto nel Comune di Verona. La figura seguente evidenzia i Siti afferenti la Rete Natura 2000, presenti nell'area vasta, considerando un raggio di 5 km rispetto agli interventi in progetto; nella tabella sono evidenziate le distanze minime rispetto agli interventi in progetto.

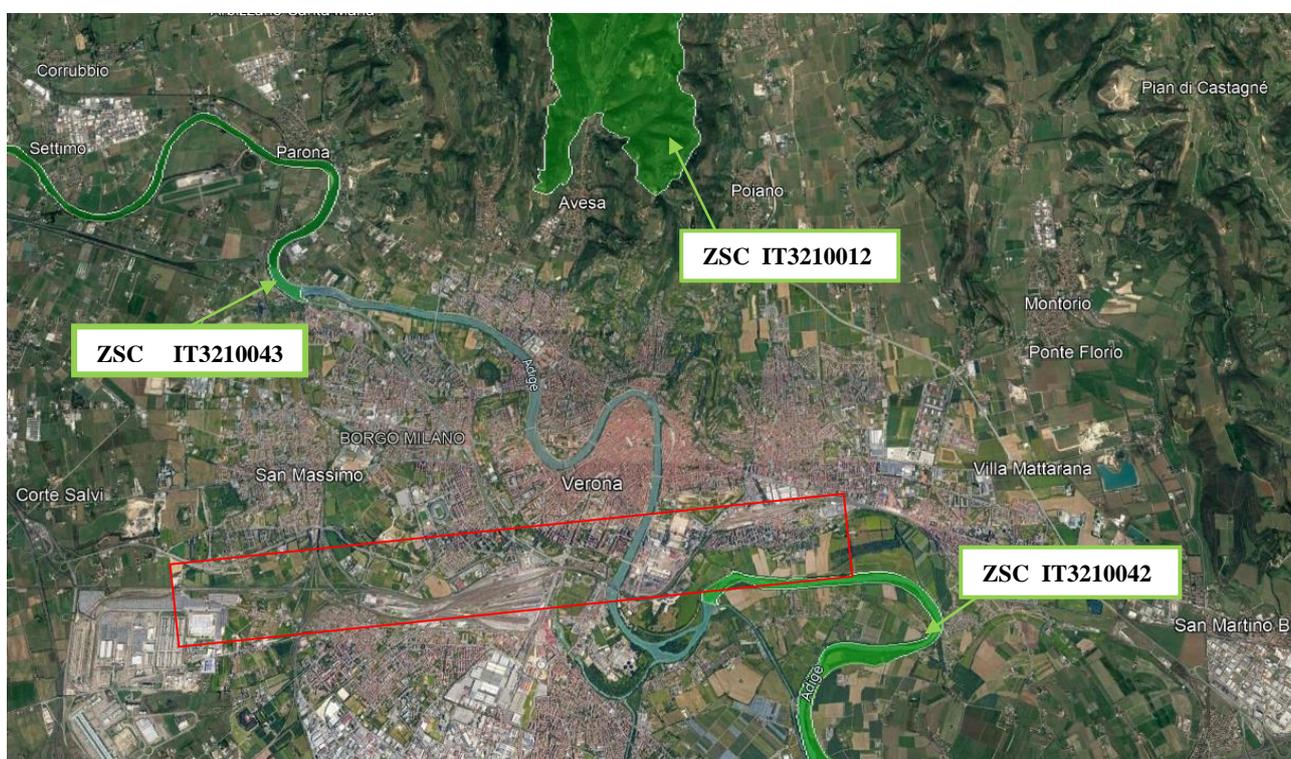


Figura 4-8 Inquadramento geografico del tracciato di progetto rispetto (nel rettangolo rosso) ai siti Natura 2000

SITO NATURA 2000	CODICE	NOME	RELAZIONI SPAZIALI CON IL PROGETTO
ZSC	IT3210042	Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine	Distanza rispetto al progetto circa 300m
ZSC	IT3210043	Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest	Distanza rispetto al progetto circa 3,5 km
ZSC	IT3210012	Val Galina e Progno	Distanza rispetto al progetto circa 4.5km

 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					
	Valutazione di Incidenza Ambientale Relazione generale	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A

5. DESCRIZIONE DEI SITI NATURA 2000

5.1 ZSC Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine (IT3210042)

5.1.1 Inquadramento generale

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.

Secondo anche quanto riportato nel formulario standard Rete Natura 2000, gli ambienti che caratterizzano il sito sono quelli dei corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti), per il 90%, e delle torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta, per un altro 5%.

5.1.2 Componenti biotiche

5.1.2.1 Habitat

Il tratto fluviale in questione riveste notevole importanza per varie entità legate alle acque correnti non troppo rapide. Inoltre potrebbe rivestire importanza per la specie *Petromyzon marinus* non più segnalata dal 1987.

Gli Habitat riportati nell'Allegati I della Direttiva e segnalati nella Scheda Natura 2000 del SIC sono:

- Habitat 3220 "Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea";
- Habitat 3260 "Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho Barrachion*";
- Habitat 6430 "Bordure planiziali, montane e alpine di megatorbie idrofile";
- Habitat 91E0* "Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)".

Nella tabella seguente vengono inoltre riportati i valori associati.

Tabella 5-1. Habitat di interesse comunitario del SIC IT3210042 riportati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat"

Codice Habitat	Copertura nel SIC	Rappresentatività	Superficie relativa	Grado di conservazione	Valutazione globale
3220	104,5 ha	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo
3260	418 ha	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo
6430	104,5 ha	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo
91E0*	209 ha	Significativa	Tra 0% e 2%	Buona	Significativo

(*) Habitat prioritario

Come anticipato precedentemente, la ZSC è strettamente legata 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.

L'ordine con cui vengono nel seguito descritte ed analizzate le diverse tipologie di habitat ricalca la successione vegetazionale igrofila, ovvero una serie di cenosi legate ad un gradiente decrescente di disponibilità di acqua ed umidità nel substrato. Si passa pertanto dall'ambiente acquatico propriamente detto, alle sponde del fiume, fino ad arrivare alla terra ferma.

Le formazioni igrofile presentano una particolare rilevanza naturalistica, ecologica ed ambientale; l'ambiente ripario costituisce infatti una zona di transizione tra l'ambiente acquatico in senso stretto e quello terrestre, è direttamente interessato dalle piene e dai rapporti con le falde di subalveo.

Rispetto alla funzionalità dei corsi d'acqua esse rivestono un ruolo fondamentale in quanto riducono in modo considerevole i fenomeni di erosione ed instabilità delle sponde e, al tempo stesso, intrappolano fisicamente i materiali, oltre a ridurre la velocità della corrente e, di conseguenza, il rischio idraulico.

Dal punto di vista biologico esse apportano nutrimento alle biocenosi fluviali, assicurano rifugio e protezione alla fauna, incrementano positivamente la variabilità ambientale e la biodiversità e costituiscono gli elementi funzionali e strutturali dei corridoi della rete ecologica. Inoltre molte delle specie che le caratterizzano presentano particolari adattamenti morfologici e fisiologici (es. flessibilità di fusto e radici) in grado di rispondere alle modificazioni frequenti delle condizioni stazionali.

Un altro ruolo fondamentale è quello svolto nei confronti dell'inquinamento diffuso afferente al corso d'acqua in quanto funzionano da filtro chimico-fisico, di grande importanza in territori ad elevata utilizzazione agricola.

Habitat 3220 “Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea”

Descrizione: L'habitat comprende le vegetazioni pioniere riparie erbacee (*Epilobion fleischeri*) dominate da specie perenni, con fisionomia caratterizzata da zolle vegetate discontinue o da nuclei di vegetazione separati da tratti di substrato nudo, insediate sui greti umidi attivi dei corsi d'acqua degli orizzonti alpino, montano e collinare, in cui il ripetersi ciclico degli eventi di sedimentazione ed erosione innesca i processi di colonizzazione vegetale (di cui questo habitat è espressione), bloccandone però anche l'ulteriore evoluzione. La distribuzione discontinua è determinata dal fatto che in questi greti, costituiti in prevalenza da clasti grossolani, le specie sfruttano le tasche di sedimento fine e umido. La presenza di arbusti risulta sempre molto ridotta e limitata ad individui allo stato giovanile.

Si tratta di un habitat fragile e frammentario, soprattutto a causa della progressiva riduzione dei tratti di fiumi completamente naturali; spesso infatti si riscontrano in ambienti torrentizi alpini, in parte sommersi nei periodi di piena in seguito alla fusione delle nevi o dei ghiacciai perenni.

Specie vegetali caratteristiche: *Epilobium fleischeri*, *Rumex scutatus*, *Schrophularia canina*, *Linaria alpina*, *Tussilago farfara*, *Salix eleagnos*, *Myricaria germanica*. Le specie più importanti per questo habitat sono *Epilobium fleischeri*, esclusivo di substrati silicei e che prevale a quote elevate, e *Calamagrostis pseudophragmites*, abbondante soprattutto in stazioni in cui la velocità della corrente è inferiore e che, anche per questo, forma popolamenti fitti a quote più basse.

 <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>Valutazione di Incidenza Ambientale Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 44 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 44 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 44 di 94		

Distribuzione generale nel SIC: Non segnalato nella carta degli habitat della Regione Veneto, verosimilmente perché, considerato che il tratto di fiume Adige incluso nel SIC scorre in ambiente prevalentemente pianiziale, mancano del tutto le condizioni ecologiche per l'insediamento della fitocenosi.

Habitat 3260 “Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculon fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*”

Descrizione: L'habitat, diffuso soprattutto in pianura e a basse quote nella fascia prealpina, comprende la vegetazione erbacea perenne paucispecifica formata da macrofite acquatiche radicate sul fondo, a sviluppo prevalentemente subacqueo e con apparati fiorali generalmente situati sopra il pelo dell'acqua. In formazioni esposte a corrente più veloce (*Ranunculonfluitantis*) gli apparati fogliari rimangono del tutto sommersi mentre in condizioni reofile meno spinte una parte delle foglie è portata a livello della superficie dell'acqua (*Callitricho-Batrachion*). In virtù della specificità dell'ambiente (acqua in movimento) la coltre vegetale formata può essere continua ma è più spesso suddivisa in ampie zolle delimitate dai filoni di corrente più veloce.

L'habitat si insedia tipicamente in corsi d'acqua ben illuminati di dimensioni medio-piccole oppure nei fiumi maggiorima solo ai margini o in rami laterali minori. In ogni caso il fattore condizionante è la presenza di acqua in movimento, a debole corrente, non inquinata, durante tutto il ciclo stagionale. Anche la disponibilità di luce è un fattore critico e perciò l'habitat non si insedia in corsi d'acqua ombreggiati dalla vegetazione esterna. Il suo mantenimento è sfavorito dal trasporto torbido che intercetta la luce, può danneggiare meccanicamente gli organi sommersi e ricoprire le superfici fotosintetiche. Un trasporto rilevante inoltre può innescare fenomeni di sedimentazione rapida all'interno delle zolle sommerse di vegetazione con conseguente destabilizzazione delle zolle stesse.

Se il regime idrologico del corso d'acqua risulta stabile la vegetazione viene controllata nella sua espansione e nelle sue possibilità di evoluzione dinamica dall'azione stessa della corrente, che svelle le zolle sommerse quando costituiscono un ostacolo troppo manifesto al suo corso.

La conseguenza è che le specie palustri che le avevano colonizzate vengono asportate insieme alle zolle. Ove venga meno l'influsso della corrente viva questa vegetazione lascia spazio a fitocenosi elofitiche di acqua corrente (*Glycerio-Sparganion*) o di acqua ferma (*Phragmitioncommunis*).

Specie vegetali caratteristiche: *Ranunculusfluitans*, *Ranunculustricophyllus*, *Ranunculuscircinatus*, *Ranunculusaquatilis*, *Callitricheobtusangola*, *Callitrichestagnalis*, *Potamogetonnodosus*, *Potamogetonpectinatus*, *Potamogetoncrispus*, *Potamogetonperfoliatus*, *Groenlandia densa*, *Myriophyllumspicatum*, *Elodea canadensis*, *Vallisneria spiralis*, *Sagittaria sagittifolia*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Berulaerecta*, *Nasturtium vulgare*, *Ceratophyllumdemersum*, la briofita *Fontinalisantiptyretica*.

Distribuzione generale nel SIC: La carta degli habitat della Regione Veneto riporta l'habitat 3260 su tutta la superficie, e per tutta la lunghezza, del tratto di fiume Adige incluso nel SIC, probabilmente perché considerato potenziale in qualche tratto con caratteri ecologici idonei, anche se non di presenza accertata.

Habitat 6430 “Bordure pianiziali, montane e alpine di megaforie idrofile”

Descrizione: Questo habitat comprende diverse comunità vegetali che possono essere dinamicamente collegate a stadi abbandonati dei molinieti oppure possono rappresentare espressioni prenemorali localizzate al margine di boschi umidi (alnete, saliceti ripariali).

In pianura l'habitat si riscontra lungo il bordo dei boschi planiziali relitti e ripari fino a 300-600 m di quota. Si tratta di cenosi ad alte erbe, anche rampicanti, con pochi arbusti (soprattutto *Sambucus nigra*), insediate nelle radure soleggiate e al margine di boschi di latifoglie in zone umide, con ristagno idrico o su suoli a pH neutro.

Le comunità riunite in questo habitat hanno una rilevante ricchezza floristica e sono fragili per quanto riguarda l'equilibrio idrico, tendendo a scomparire in caso di presenza di derivazioni dai corsi d'acqua. In prossimità di fitocenosi modificate da attività antropiche (prati da sfalcio, pascoli, coltivazioni) la vegetazione di margine può mancare o essere rappresentata da popolazioni isolate di alcune specie.

Specie vegetali caratteristiche: *Glechoma hederacea*, *Epilobium hirsutum*, *Filipendula ulmaria*, *Sambucus nigra*, *Viburnum opulus*, *Angelica sylvestris*, *Petasites hybridus*, *Mentha longifolia*, *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Geranium robertianum*, *Lythrum salicaria*, *Calystegia sepium*, *Typhoides arundinacea*, *Symphytum officinale*, *Eupatorium cannabinum*, *Sambucus ebulus*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius*, *Galium aparine*, *Ranunculus ficaria*, *Ranunculus repens*, *Arctium spp.*, *Lamium maculatum*, *Humulus lupulus*, *Solanum dulcamara*.

Distribuzione generale nel SIC: Non segnalato nella carta degli habitat della Regione Veneto, verosimilmente perché mancano del tutto le condizioni ecologiche per il suo insediamento.

Habitat 91E0* “Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)”

Descrizione generale e specie vegetali caratteristiche: L'habitat 91E0*, classificato come prioritario nell'allegato I alla direttiva habitat 92/43/CEE, comprende una vasta gamma di boschi degli ambienti umidi, detti azonali in quanto non sono legati ad una zona biogeografica o ad un particolare bioclima ma rappresentano stadi permanenti, che dipendono prevalentemente da una condizione ecologica del substrato, ovvero la presenza di acqua nel suolo. Pertanto tali cenosi rimangono stabili fino a quando non mutano le condizioni idrologiche delle stazioni nelle quali si sviluppano. In caso di allagamenti più frequenti con permanenze durature di acqua affiorante tendono a regredire verso formazioni erbacee mentre se gli allagamenti divengono sempre più sporadici tendono ad evolvere verso cenosi mesofile più stabili. Infatti l'habitat è soggetto a progressivo interrimento: l'abbassamento della falda acquifera ed il prosciugamento del terreno costituiscono un rischio per la sua conservazione.

L'importanza naturalistica di questi boschi è molto elevata ed essi sono l'espressione di una qualità ambientale straordinaria anche perché la pressione antropica, derivante sia dall'agricoltura estensiva sia dall'urbanizzazione, con la costruzione di insediamenti e infrastrutture, ha sacrificato proprio le fasce di territorio più facilmente accessibili e potenzialmente più fertili. L'alterazione della dinamica naturale dei fiumi con la costruzione di dighe, bacini, briglie ed altre opere idrauliche, nonché di canalizzazioni a scopi irrigui, ha sottratto ulteriore spazio a questo habitat divenuto molto raro in tutta l'Europa centrale e pertanto identificato come prioritario dalla direttiva 92/43/CEE.

Dal punto di vista fitosociologico i boschi umidi sono ripartiti in tre differenti classi:

- Classe *Alnetea glutinosae*, ordine *Alnetalia glutinosae*, alleanza *Alnion glutinosae*. I boschi igrofilo inclusi in questa classe fitosociologica si sviluppano su suoli paludosi o allagati per la maggior parte dell'anno e su suoli torbosi più o meno ricchi di sostanza organica, neutri, caratterizzati da ristagno idrico, asfittici ed eutrofici, in corrispondenza di corsi d'acqua. Queste formazioni erano in passato molto diffuse in tutta la pianura Padana ma sono quasi ovunque scomparse a causa della generale regolazione idraulica e canalizzazione dei corsi d'acqua, del prosciugamento degli ambienti palustri e della eutrofizzazione delle acque; si conservano poche formazioni relitte, molto frammentate e di estensione alquanto ridotta.
- Classe *Salicetea purpureae*, ordine *Salicetalia purpureae*, alleanza *Salicion albae*. In questa classe di vegetazione vengono raggruppati boschi e boscaglie igrofile ripariali di salici che colonizzano le sponde prevalentemente sabbiose dei corsi d'acqua, sia sulle Alpi che in pianura. I salici hanno una grande capacità di rigenerazione ed espansione sia per via vegetativa, tramite la formazione di stoloni, sia grazie alla produzione abbondantissima di semi, piccoli e facilmente trasportabili dal vento o per galleggiamento sulla superficie dell'acqua. Tuttavia la loro espansione è limitata dalla necessità delle giovani plantule di radicare in un ambiente molto umido, luminoso e privo di concorrenza. Le cenosi sono caratterizzate da uno strato arboreo con altezze e coperture variabili in funzione della specie di salice dominante. Esso è costituito da *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Salix triandra* e *Populus nigra*, mentre più sporadici sono *Salix viminalis*, *Salix cinerea*, *Salix fragilis*.
- L'alleanza *Alnion incanae* comprende i boschi meso-igrofilo o mesofili che si sviluppano lungo i fiumi di medie-grandi dimensioni e che sono inondati solo durante le piene straordinarie o eccezionali. A differenza delle due classi precedenti le cenosi appartenenti all'*Alnion incanae* si sviluppano dunque su suoli alluvionali nei quali l'acqua filtra attraverso gli strati del terreno, ovvero su suoli permeabili e ossigenati, inondati solo in occasione degli eventi straordinari di piena dei corsi d'acqua, svincolati o quasi dal dinamismo fluviale e dunque più stabili e idonei all'insediamento, accanto alle specie igrofile, anche di elementi mesofili.

Distribuzione generale dell'habitat nell'intero SIC. Dalla carta degli habitat della Regione Veneto si osserva che l'habitat 91E0* è presente in maniera più o meno continua lungo le sponde di tutto il corso del tratto di fiume Adige incluso nel perimetro della ZSC, con fasce riparie ovunque caratterizzate da ampiezza molto ridotta.

5.1.2.2 **Flora**

Il formulario standard Natura 2000 della ZSC IT3210042 non riporta specie di flora di interesse comunitario, ovvero specie incluse nell'allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE.

Sono del tutto assenti anche altre specie importanti di flora, laddove per "importanti" si intendono (come specificato nelle note esplicative per la compilazione del formulario standard Natura 2000): specie incluse nell'elenco del Libro Rosso nazionale; specie endemiche; specie delle convenzioni

internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità); altri motivi, che in genere includono le specie tutelate da normative o Piani di settore nazionali, regionali o provinciali.

5.1.2.3 **Fauna**

Dalla lettura del Formulario Standard Natura 2000, nella ZSC risultano presenti le seguenti specie:

Tabella 5-2. Specie riferire nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ("Uccelli") e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") e loro valutazione all'interno del Sito IT3210042.

Gruppo	Nome italiano	Nome scientifico	Specie stanziale	Presenza nell' area nel periodo riproduttivo	Specie svernante	Presenza nell' area in periodo di migrazione	Popolazione della specie	Conservazione della popolazione	Isolamento della popolazione	Status globale della specie
U	Cannareccione	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		P			C	C	C	C
U	Cannaiola verdognola	<i>Acrocephalus palustris</i>		P			C	C	C	C
U	Piro prio piccolo	<i>Actitis hypoleucos</i>	P				C	C	C	C
U	Martin pescatore	<i>Alcedo atthis</i>	C				C	C	C	C
U	Airone cenerino	<i>Ardea cinerea</i>			C		C	C	C	C
U	Airone rosso	<i>Ardea purpurea</i>				C	C	C	C	C
U	Airone bianco maggiore	<i>Egretta alba</i>				P	C	C	C	C
U	Garzetta	<i>Egretta garzetta</i>				P	C	C	C	C
U	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	C				C	C	C	C
U	Tarabusino	<i>Ixobrychus minutus</i>		P			C	C	C	C
U	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>	P				C	C	C	C
U	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>	P				C	C	C	C

Gruppo	Nome italiano	Nome scientifico	Specie stanziale	Presenza nell' area nel periodo riproduttivo	Specie svernante	Presenza nell' area in periodo di migrazione	Popolazione della specie	Conservazione della popolazione	Isolamento della popolazione	Status globale della specie
U	Topino	<i>Riparia riparia</i>		V			C	C	C	C
U	Piro piro boschereccio	<i>Tringa glareola</i>				P	C	C	C	C
P	Lampreda padana	<i>Lampetra zanandreae</i>	V				C	B	B	B
P	Lampreda di mare	<i>Petromyzon marinus</i>				V	D			
P	Trota marmorata	<i>Salmo marmoratus</i>	V				C	B	B	B

Gruppo: A = Anfibi, P = Pesci, I = Invertebrati, M = Mammiferi, Pi = Piante, R = Rettili, U = Uccelli.

I valori riportati corrispondono a: comune (C), rara (R) o molto rara (V), presente (P), assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione (D). Per i campi "Popolazione della specie", "Conservazione della popolazione", "Isolamento della popolazione" e "Status globale della specie", i valori riportati corrispondono a: buona conservazione (B) e conservazione media/ridotta (C).

Tra le specie elencate, spiccano quattro specie di uccelli appartenenti alla famiglia degli Ardeidi, di cui tre in Allegato I della Direttiva 2009/147/CE (Airone rosso, Garzetta e Tarabusino) e l'Airone cenerino. Date le caratteristiche ambientali dell'area, è probabile che queste specie frequentino l'area per motivi trofici, di spostamento o di riposo, utilizzando le zone ripariali quando accessibili, oppure gli elementi arborei. L'Airone cenerino è nidificante in Provincia di Verona, dove si sta espandendo con nuove garzaie a partire dal settore sud-est della Provincia. Piro piro boschereccio e Piro piro piccolo sono segnalati nel periodo di migrazione, durante il quale utilizzano il corso del fiume come asse di spostamento.

5.1.2.4 Approfondimento faunistico

Alla luce del tipo di intervento e delle lavorazioni previste per la realizzazione del progetto, si ritiene opportuno approfondire lo stato delle conoscenze della componente ornitica gravitante nell'area in quanto ritenuta possibilmente soggetta a disturbi di tipo indiretto.

Con il DGR 2200/2014 la Regione Veneto ha approvato la cartografia distributiva delle specie a supporto della Valutazione di Incidenza, ed in seguito alla sovrapposizione dei file vettoriali di progetto con quello della distribuzione di specie (Allegato A al DGR 2200/2014), è stato individuato un elenco di 118 specie avifaunistiche presenti nei quadranti all'interno dei quali ricadono le aree di cantiere annesse al progetto. Le aree di lavoro sono distribuite lungo il confine di n. 4 quadranti messi in evidenza nella figura di seguito dalla linea verde. Ciascun riquadro ha lato di

10 km per cui l'area totale considerata entro cui sono state considerate le specie, ricopre un'estensione totale di 400 km², comprensivo dell'intero comune di Verona.

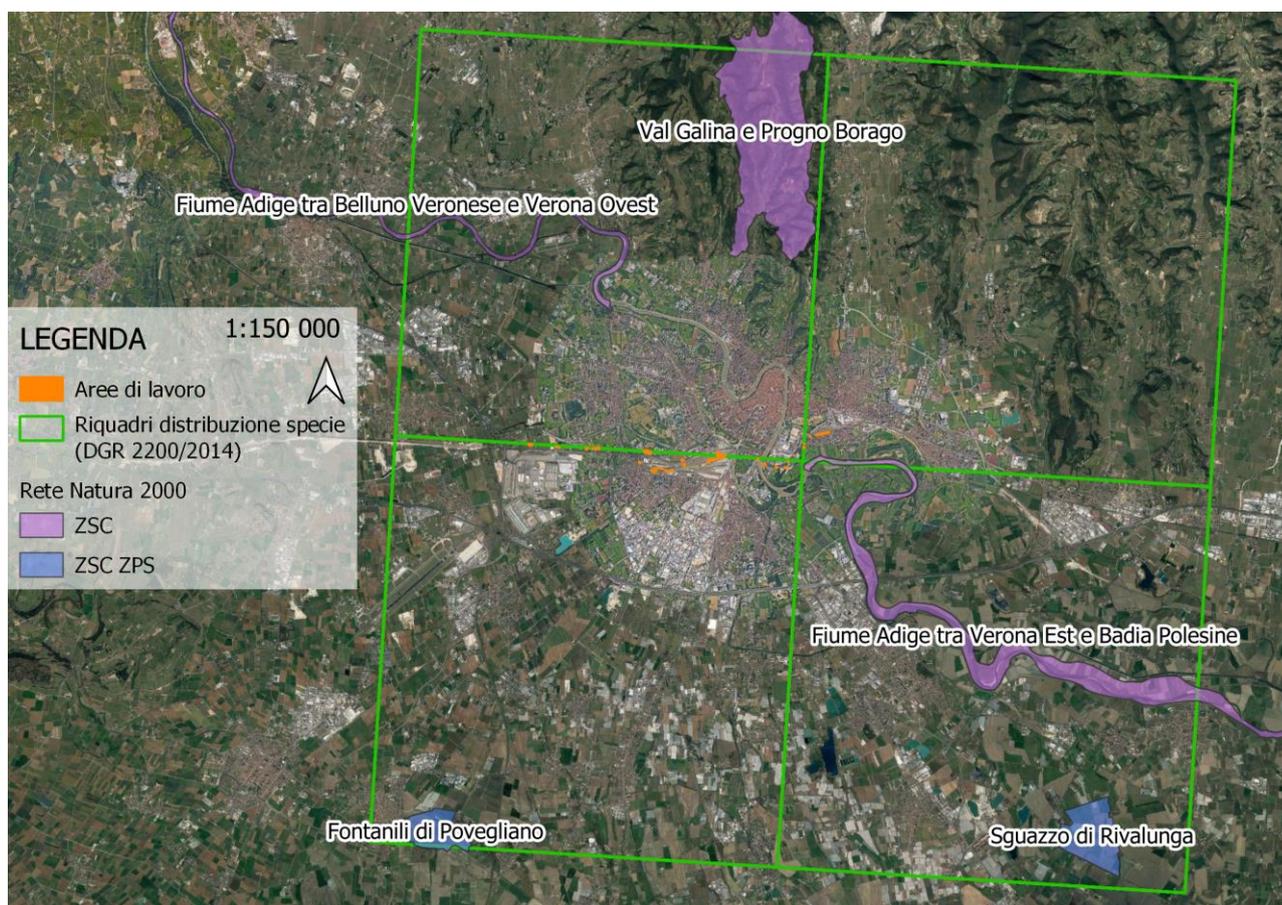


Figura 5-1 Inquadramento su ortofoto delle aree di cantiere (in arancio) rispetto alla ZSC IT3210042.

Molte delle specie elencate del Formulario Standard del Sito “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine” rientrano nell'elenco delle 118 specie gravitanti nell'area individuate dalla cartografia distributiva delle specie (DGR 220/2014). Si ritiene tuttavia che non tutta la popolazione ornitica gravitante nell'area sia possibilmente soggetta a qualche forma di disturbo, ma le categorie più suscettibili potrebbero essere rappresentate dalle specie nidificanti.

A partire dall'anno 2021, l'associazione Verona Birdwatching ha realizzato l'Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Verona 2021-2023 in cui per ogni specie è riportata anche la mappa di distribuzione all'interno del Comune analoga a quella di seguito riportata.

Ai fini della costruzione dell'Atlante, l'intero territorio del Comune di Verona è stato suddiviso in quadranti di 1 km per lato permettendo, nell'ambito del presente Studio di Incidenza, di restringere l'area di studio ad un intorno significativo nei pressi delle aree di lavoro lungo la linea ferroviaria visibile, come evidenziato dal rettangolo nero nella figura seguente.

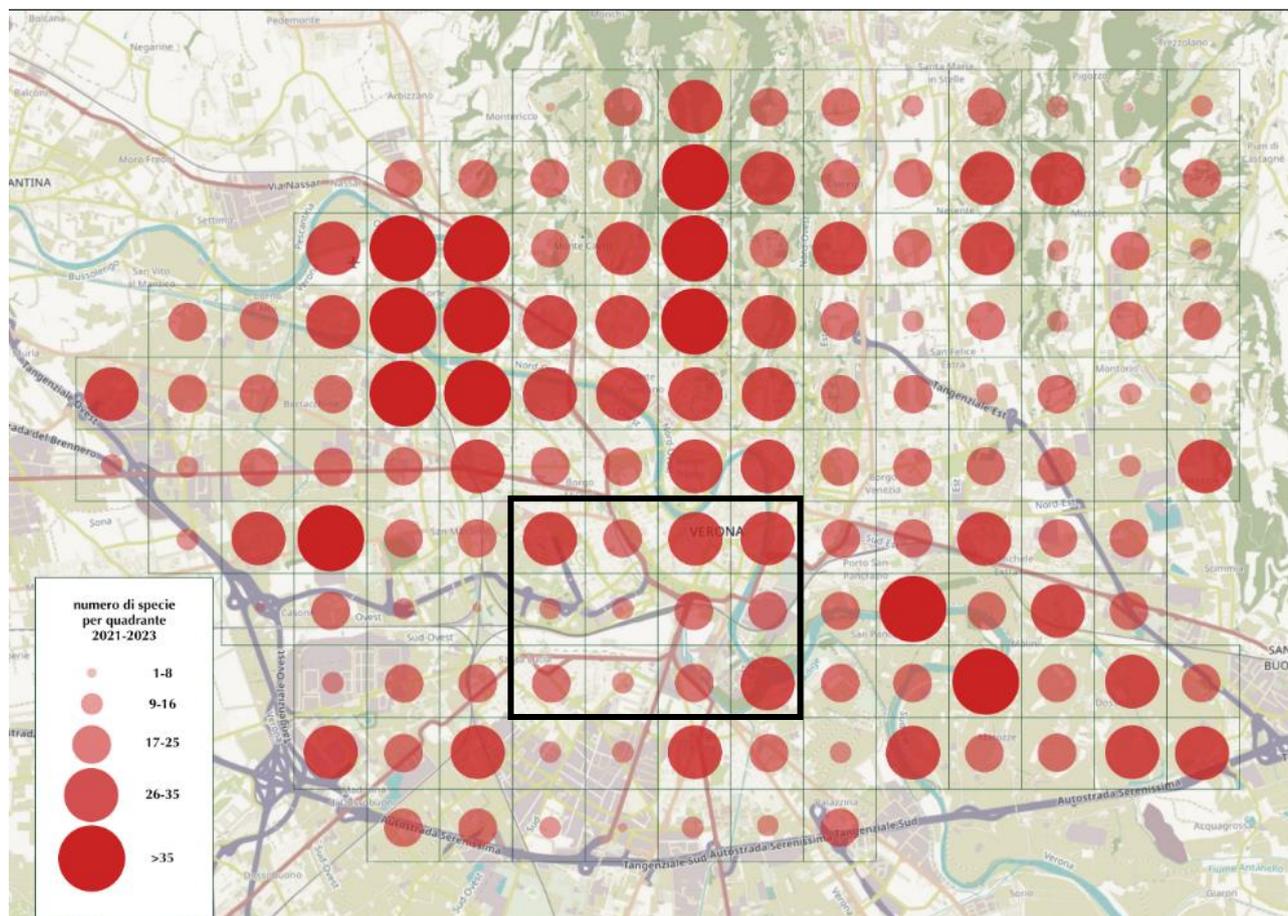


Figura 5-2 Cartina del Comune di Verona con numero di specie rinvenute per quadrante. I riquadri considerati per la presenza di specie nidificanti nell'intorno delle aree di lavoro sono evidenziati dal confine nero.

Dalla ricognizione dell'Atlante ornitologico urbano di Verona sono risultate n. 44 specie nidificanti nell'area individuata, elencate nella tabella di seguito.

Tabella 5-3. Specie nidificanti nell'area ristretta secondo l'Atlante degli uccelli nidificanti nel Comune di Verona.

Num.	Nome comune	Nome scientifico	Allegato Direttiva Uccelli	Habitat di nidificazione
1	Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	I	Siepi di rovi e arbusti spinosi
2	Balestruccio	<i>Delichon urbica</i>		In aree abitate, sotto le grondaie o i cornicioni dei palazzi
3	Ballerina bianca	<i>Motacilla alba</i>		Tra gli alberi: sceglie i fori nelle costruzioni, la vegetazione fitta o i vecchi nidi delle specie più grandi
4	Ballerina gialla	<i>Motacilla cinerea</i>		Buchi nei muri o sotto i ponti
5	Capinera	<i>Sylvia atricapilla</i>		Nido nei cespugli folti anche di sempreverdi oppure in boschi e nelle macchie spinose

6	Cardellino	<i>Carduelis carduelis</i>		Siepi sugli argini dei corsi d'acqua
7	Cigno reale	<i>Cygnus olor</i>	IIB	Nidi vicino alla riva, all'occorrenza costruiscono isolotti galleggianti con vegetazione
8	Cinciallegra	<i>Parus major</i>		Nidifica nelle cavità protette degli alberi, dei muri e nei nidi artificiali
9	Cinciarella	<i>Parus caeruleus</i>		Cavità naturali di alberi ceppi, muri o nei nidi artificiali. Lo stesso nido viene riutilizzato anno dopo anno.
10	Civetta	<i>Athene noctua</i>		Piccole cavità tra le rocce, negli alberi, nei muri di vecchi edifici, in tane abbandonate di mammiferi di media taglia
11	Codibugnolo	<i>Aegithalos caudatus</i>		In cespugli
12	Codirosso	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		Cavità degli alberi o, nei centri urbani, nelle crepe e nei buchi dei muri
13	Codirosso spazzacamino	<i>Phoenicurus ochruros</i>		Fessure di rocce in ambiente montano o nelle crepe e sui cornicioni degli edifici cittadini, più raramente nelle cavità di grossi tronchi
14	Colombaccio	<i>Columba palumbus</i>	IIA-III A	Rami più alti del bosco.
15	Cornacchia grigia	<i>Corvus cornix</i>	IIB	Rami più alti del bosco.
16	Corriere piccolo	<i>Charadrius dubius</i>		Nido al suolo vicino greti e isolotti di corsi d'acqua, laghi, stagni, lagune costiere o saline
17	Fagiano comune	<i>Phasianus colchicus</i>	IIA-III A	Piccola buca nel terreno nascosta da foglie e pagliuzze o sotto dei cespugli
18	Fiorrancino	<i>Regulus ignicapillus</i>		Nido "appeso" ai rami di conifere, alberi a cedui o cespugli.
19	Folaga	<i>Fulica atra</i>	IIA-III B	Nel canneto
20	Fringuello	<i>Fringilla coelebs</i>		Su alberi o cespugli
21	Gallinella d'acqua	<i>Gallinula chloropus</i>	IIB	Lungo alveo
22	Gazza	<i>Pica pica</i>	IIB	Alberi più alti e isolati
23	Germano Reale	<i>Anas platyrhynchos</i>	IIA-III A	Lungo alveo
24	Gheppio	<i>Falco tinnunculus</i>		Sfruttando quasi sempre vecchi nidi di gazza o di cornacchia
25	Ghiandaia	<i>Garrulus glandarius</i>	IIB	Nido tra i rami degli alberi ad un'altezza di circa 2 m dal suolo
26	Martin pescatore comune	<i>Alcedo atthis</i>	I	Lungo alveo
27	Merlo	<i>Turdus merula</i>	IIB	Aree al limite tra bosco e prati
28	Passera d'Italia	<i>Passer italiae</i>		Legata prevalentemente ai nuclei abitati
29	Pettirosso	<i>Erithacus rubecula</i>		Tra le spaccature dei tronchi d'albero,

				oppure ai piedi delle siepi, in una piccola cavità vicino al suolo, ben nascosto tra foglie di edera; anche all'interno di oggetti dismessi e abbandonati dall'uomo
30	Picchio rosso maggiore	<i>Dendrocopos major</i>		Tronchi degli alberi più vecchi
31	Picchio Verde	<i>Picus viridis</i>		Scava il nido in tronchi oppure occupa a cavità già disponibili come vecchi nidi di altri picchi o concavità naturali dei tronchi.
32	Piccione selvatico	<i>Columba livia</i>	IIA	Zone costiere e interne, poco accessibili, ricche di grotte e anfratti; quelle rinselvatichite frequentano centri urbani, cascinali e costruzioni isolate.
33	Pigliamosche comune	<i>Muscicapa striata</i>		Aree semiaperte: anche ambienti altamente antropizzati a patto che offrano adeguati "territori di caccia" – come viali alberati, parchi urbani, cimiteri, giardini, frutteti – con buona disponibilità di insetti.
34	Rondine comune	<i>Hirundo rustica</i>		Sotto i cornicioni dei tetti di case, fienili o stalle, la Rondine è una delle specie più abituate a vivere a contatto con l'uomo. Le rondini occupano i nidi costruiti negli anni precedenti.
35	Rondone	<i>Apus apus</i>		Punti nascosti tra le rocce, crepacci, cavità degli alberi, cornicioni, grondaie, tegole, intercapedini degli edifici e facilmente anche nei nidi artificiali a cassetta, senza mostrare particolare fastidio per la presenza dell'uomo
36	Storno comune	<i>Sturnus vulgaris</i>	IIB	Negli alberi più maturi all'interno del bosco
37	Taccola	<i>Corvus monedula</i>	IIB	In muri e rocce, in cavità possibilmente spaziose con ingresso relativamente stretto
38	Tortora dal collare	<i>Streptopelia decaocto</i>	IIB	Aree alberate vicino case e giardini
39	Tuffetto comune	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		Nidi "galleggianti"
40	Usignolo comune	<i>Luscinia megarhynchos</i>		Foreste o boscaglie poco umide
41	Usignolo di fiume	<i>Cettia cetti</i>		Al margine del bosco vicino a cespugli/rovi nei pressi dei corsi d'acqua
42	Verdone	<i>Chloris chloris</i>		Arbusti ai margini dei boschi

43	Verzellino	<i>Serinus serinus</i>		Su alberelli o cespugli
44	Zigolo nero	<i>Emberiza cirulus</i>		Nido al suolo o tra cespugli spinosi, a volte all'interno di cavità di rocce e scarpate.

Delle n. 44 specie nidificanti identificate, 16 sono citate in almeno un allegato della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli".

In base a quanto emerso dalla lettura dell'Atlante comunale dei nidificanti, nell'area geografica in cui ricadono gli interventi di progetto (vedi figura 5.2) non risultano essere nidificanti le specie ornitiche citate nel Formulario Standard, ad eccezione di *Alcedo atthis*, specie ad ampia distribuzione lungo il corso del fiume, *Motacilla alba* e *M. cinerea*, specie legate a contesti urbanizzati. La ragione di ciò presumibilmente sta nel fatto che il Sito Natura 2000 è molto esteso e coinvolge un lungo tratto di fiume, offrendo così diversi ambiti di potenziale nidificazione.

Le specie nidificanti nell'area geografica esaminata frequentano diversi ambienti quali le fasce ripariali, le aree agricole, le aree seminaturali e antropizzate. Tale eterogeneità ambientale caratterizza il territorio veronese a sud della linea ferroviaria.

5.1.3 Misure di Conservazione

Il Formulario Standard consultato evidenzia come il sito in esame non sia attualmente dotato di Piano di Gestione, tuttavia, sono definite Misure di Conservazione per le ZSC approvate per **Deliberazione della Giunta della Regione Veneto n. 786 del 27 maggio 2016**, accompagnata da n.2 allegati:

- A. Allegato A – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Alpino;
- B. Allegato B – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Continentale.

La ZCS "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine" ricade completamente nella Regione Biogeografica Continentale, per cui ai fini del presente Studio, si fa riferimento all'Allegato B del DGR 786/2016 articolato in Misure di Conservazione generali, per habitat e per specie. In particolare, le misure di conservazione per gli habitat le specie sono suddivise per tipi di habitat o gruppi faunistici, e per ciascuno si individuano misure generali, divieti, obblighi e buone prassi.

Il DGR n. 1331 del 16 agosto 2017 approva le "Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Modifiche ed integrazioni" ed è accompagnato da n.3 allegati:

- A. Allegato A - "Modifiche ed Integrazioni alle Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione" sia della Regione Biogeografica Continentale che Alpina";
- B. Allegato B - "Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Alpino";

C. Allegato C - “Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Continentale”.

Di seguito si riportano le Misure di Conservazione Sito-specifiche individuate per habitat e specie per la ZSC esaminata ricadente nell'ambito Biogeografico Continentale (Allegato C del DGR 1331/2017).

ALLEGATO C DGR nr. 1331 del 16 agosto 2017

codice IT3210042
denominazione Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine

cod.	nome	habitat prioritario priorità PAF	rappresentatività	superficie relativa	grado di conservazione	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D	
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculion fluitantis e Callitriche-Batrachion	x	C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo IV, Tit. V	Art. 198 -	Art. 200 -	Art. 202 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	
91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	* x	C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo I, Tit. V	Art. 137 - Art. 138 -	Art. 142 -	Art. 148 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Selvicoltura naturalistica		
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile		C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 159 - Art. 160 -		Art. 164 - Art. 165 - Art. 170 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione della riconoizzazione arboreo-arbustiva	
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea		C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo IV, Tit. V	Art. 197 -	Art. 199 -	Art. 201 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	
cod.	nome	specie prioritaria priorità PAF	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D

A229	<i>Alcedo atthis</i>				p	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 298 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie				
A029	<i>Ardea purpurea</i>				c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 299 - Art. 309 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi			
A027	<i>Egretta alba</i>				c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 304 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi			
A026	<i>Egretta garzetta</i>				c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 304 - Art. 309 - Art. 314 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi			
A022	<i>Exobrychus minutus</i>			x	r	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 299 - Art. 309 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggi			
A166	<i>Tringa glareola</i>				c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie				
6152	<i>Lampetra zanandreat</i>			x	p	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. VI	Art. 248 -	Art. 256 - Art. 257 -	Art. 261 - Art. 263 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
1095	<i>Petromyzon marinus</i>			x	c	D					-	-	-	-				
1107	<i>Salmo marmoratus</i>			x	p	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo III, Tit. VI	Art. 250 -	Art. 254 - Art. 256 -	Art. 261 - Art. 262 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione dell'attività alieutica	Conservazione delle popolazioni autoctone		

Gli articoli citati nella tabella di cui sopra, sono descritti nell'Allegato B del DGR 786/2016 e nell'Allegato C del DGR 1331/2017. Per brevità ci si riferisce al DGR n. 786/2016 e ss.mm.ii.

Nel capitolo relativo alla valutazione della significatività delle incidenze, saranno esaminate alcune delle Misure di Conservazione sopra riportate in termini di divieti, obblighi e buone prassi.

5.2 ZSC Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest (IT3210043)

5.2.1 Inquadramento generale

Il sito si estende per 476 ettari ed ha una lunghezza di 95 km, ricade interamente nella Regione Biogeografica Alpina e comprende un tratto del fiume Adige con ampie fasce ripariali e con vegetazione igrofila arboreo-arbustiva e con qualche residua zona golenale. Il sito nel suo insieme riveste una notevole importanza per le specie legate alle zone di acqua corrente. La presenza di tratti golenali, seppur limitati, offre possibilità riproduttive per le specie della fauna vertebrata.

Secondo anche quanto riportato nel formulario standard Rete Natura 2000, gli ambienti che caratterizzano il Sito sono per l'85% corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti), per il 10% torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinto e per un 5% vi sono praterie umide e mesofile.

5.2.2 Componenti biotiche

Data la distanza tra le aree di lavoro e il Sito Natura 2000 (ca. 3.5 km), la presenza di numerosi elementi di discontinuità quali viabilità secondarie statali e urbane, buona parte della città di Verona e campi agricoli, non si ritiene necessario descrivere nel dettaglio gli habitat e le specie presenti nella ZSC Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest.

5.2.2.1 Habitat

Tabella 5-4. Habitat di interesse comunitario della ZSC IT3210043 riportati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat"

Habitat - Allegato I				Valutazione del Sito			
Cod	Habitat	Copertura [ha]	Qualità dati	Rappresentatività A B C D	Superficie relativa A B C	Conservazione	Stato globale
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	23,8	-	C	C	B	C
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculon fluitantis e Callitricho Barrachion	143	-	C	C	B	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megatorbie idrofile	23,8	-	C	C	B	C
91E0*	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	47,6	-	C	C	B	C

5.2.2.2 Flora

Il formulario standard Natura 2000 della ZSC IT3210012 non riporta specie di flora di interesse comunitario, ovvero specie incluse nell'allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE.

Sono del tutto assenti anche altre specie importanti di flora, laddove per "importanti" si intendono (come specificato nelle note esplicative per la compilazione del formulario standard Natura 2000): specie incluse nell'elenco del Libro Rosso nazionale; specie endemiche; specie delle convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità); altri motivi, che in genere includono le specie tutelate da normative o Piani di settore nazionali, regionali o provinciali.

5.2.2.3 Fauna

Tabella 5-5. Specie riferire nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ("Uccelli") e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") e loro valutazione all'interno del Sito IT3210043.

Specie - Art. 4 Dir. 2009/147/CE e All. II Dir. 92/43/CEE				Popolazione nel sito			Valutazione sito			
G	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Tipo	Cat.	D.qual.	Pop. A B C D	Con. A B C	Iso. A B C	Glo. A B C
B	A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	r	P	DD	C	C	C	C
B	A296	<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola	r	P	DD	C	C	C	C
B	A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	c	C	DD	C	C	C	B
B	A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	p	P	DD	C	C	C	C
B	A052	<i>Anas crecca</i>	Alzavola	c	C	DD	C	C	C	B
B	A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	p	P	DD	C	C	C	B
B	A055	<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	c	C	DD	C	C	C	B
B	A028	<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	w	C	DD	C	B	C	B
B	A029	<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso	c	P	DD	C	C	C	C
B	A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	c	P	DD	C	C	C	C

B	A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	p	C	DD	C	C	C	B
B	A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	r	P	DD	C	C	C	C
B	A262	<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	p	P	DD	C	B	C	B
B	A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	p	C	DD	C	B	C	B
B	A166	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio	c	P	DD	C	C	C	C
F	6152	<i>Lampetra zanandreaei</i>	Lampreda padana	p	V	DD	C	B	B	B
F	1107	<i>Salmo marmoratus</i>	Trota Marmorata	p	V	DD	C	B	B	B
<p>Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratorie si usa "permanente")</p> <p>Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente</p> <p>Qualità dati: G = 'Good' (basato su rilievi); M = 'Moderate' (basato su dati parziali e su estrapolazioni); P = 'Poor' (stimato); DD = 'Data deficient' (dati mancanti)</p>										

5.2.3 Misure di Conservazione

Il Formulario Standard consultato evidenzia che il sito in esame non sia attualmente dotato di Piano di Gestione, tuttavia, sono definite Misure di Conservazione per le ZSC approvate per Deliberazione della Giunta della Regione Veneto n. 786 del 27 maggio 2016, accompagnata da n.2 allegati:

- A. Allegato A – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Alpino;
- B. Allegato B – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Continentale.

La ZCS “Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest” ricade completamente nella Regione Biogeografica *Alpina*, per cui ai fini del presente Studio, si fa riferimento all’Allegato A del DGR 786/2016 articolato in Misure di Conservazione generali, per habitat e per specie. In particolare, le misure di conservazione per gli habitat le specie sono suddivise per tipi di habitat o gruppi faunistici, e per ciascuno si individuano misure generali, divieti, obblighi e buone prassi.

Il DGR n. 1331 del 16 agosto 2017 approva le “Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Modifiche ed integrazioni” ed è accompagnato da n.3 allegati:

- A. Allegato A - “Modifiche ed Integrazioni alle Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione” sia della Regione Biogeografica Continentale che Alpina”;
- B. Allegato B - “Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Alpino”;
- C. Allegato C - “Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Continentale”.

Di seguito si riportano le Misure di Conservazione Sito-specifiche individuate per habitat e specie per la ZSC esaminata ricadente nell’ambito Biogeografico *Alpino* (Allegato B del DGR 1331/2017).

ALLEGATO B DGR nr. 1331 del 16 agosto 2017

codice IT3210043
denominazione Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest

cod.	nome	habitat prioritario	priorità PAF	copertura	rappresentatività	superficie relativa	grado di conservazione	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea				C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo IV, Tit. V	Art. 195 -	Art. 197 -	Art. 199 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculus fluitans</i> e <i>Callitriche- Barachion</i> .	x			C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo IV, Tit. V	Art. 196 -	Art. 198 -	Art. 200 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile				C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo IV, Tit. V	Art. 152 - Art. 153 -		Art. 158 - Art. 159 - Art. 170 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione della ricolonizzazione arboreo-arbustiva
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicetion albae</i>)	x			C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo I, Tit. V	Art. 127 -	Art. 131 -	Art. 139 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Selvicoltura naturalistica	
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	x			C	C	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo I, Tit. V				Tutela e conservazione dell'habitat			
cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
A229	<i>Alcedo atthis</i>			p	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A029	<i>Ardea purpurea</i>			c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A026	<i>Egretta garzetta</i>			c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
A022	<i>Exobrychus minutus</i>	x		r	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			
6152	<i>Lethenteron zanandreati</i>	x		p	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1. Capo III, Tit. VI	Art. 243 - Art. 246 -	Art. 247 - Art. 249 -	Art. 250 - Art. 252 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Gestione dell'attività alienica	
1107	<i>Salmo marmoratus</i>			p	C	B	B	B	Tit. IV - Sez. 1. Capo III, Tit. VI	Art. 243 - Art. 244 -	Art. 247 - Art. 248 -	Art. 250 - Art. 251 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione dell'attività alienica	Conservazione delle popolazioni autoctone	
A166	<i>Tringa glareola</i>			c	C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo VI, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			

Gli articoli citati nella tabella di cui sopra, sono descritti nell'Allegato A del DGR 786/2016 e nell'Allegato C del DGR 1331/2017. Per brevità ci si riferisce al DGR n. 786/2016 e ss.mm.ii.

Nel capitolo relativo alla valutazione della significatività delle incidenze, saranno esaminate alcune delle Misure di Conservazione sopra riportate in termini di divieti, obblighi e buone prassi.

5.3 ZSC Val Galina e Progno Borago (IT3210012)

5.3.1 Inquadramento generale

Il sito si estende per 989 ettari ed ha una lunghezza di 21 km, ricade interamente nella Regione Biogeografica Continentale. il Sito è caratterizzato da formazioni erbose secche seminaturali su substrati calcarei e le loro fasi di incespugliamento. L'habitat 6210 è da considerarsi prioritario.

L'ambiente è caratterizzato da una vegetazione di carattere xerofilo (Festuco-Brometalia) insediatasi su pascoli abbandonati ed ex coltivati. Interessante è la presenza di molte specie di orchidee e di altre entità rare nella flora della regione. l'Area è ricca di numerose specie di invertebrati endemici.

5.3.2 Componenti biotiche

Data la distanza tra le aree di lavoro e il Sito Natura 2000 (ca. 4 km), la presenza di numerosi elementi di discontinuità quali il corso del Fiume Adige, buona parte della città di Verona, campi agricoli e boschi, non si ritiene necessario descrivere nel dettaglio gli habitat e le specie presenti nella ZSC Val Galina e Progno Borago.

5.3.2.1 Habitat

Tabella 5-6. Habitat di interesse comunitario della ZSC IT3210012 riportati nell'Allegato I della Direttiva "Habitat"

Habitat - Allegato I				Valutazione del Sito			
Cod	Habitat	Copertura [ha]	Qualità dati	Rappresentatività A B C D	Superficie relativa A B C	Conservazione	Stato globale
6210*	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee)	98,9	-	C	C	C	C

5.3.2.2 Flora

Il formulario standard Natura 2000 della ZSC IT3210012 non riporta specie di flora di interesse comunitario, ovvero specie incluse nell'allegato II della direttiva Habitat 92/43/CEE.

Il Formulario Standard del Sito elenca anche altre 4 specie importanti di flora: *Ophrys apifera*, *Ophrys bertolonii*, *Paeonia officinalis* e *Paeonia officinalis*. Per specie "importanti" si intendono (come specificato nelle note esplicative per la compilazione del formulario standard Natura 2000) specie incluse nell'elenco del Libro Rosso nazionale; specie endemiche; specie delle convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità); altri motivi, che

in genere includono le specie tutelate da normative o Piani di settore nazionali, regionali o provinciali.

5.3.2.3 Fauna

Tabella 5-7. Specie riferire nell'art. 4 della Direttiva 2009/147/CE ("Uccelli") e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") e loro valutazione all'interno del Sito IT3210012.

Specie - Art. 4 Dir. 2009/147/CE e All. II Dir. 92/43/CEE				Popolazione nel sito			Valutazione sito			
G	Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Tipo	Cat.	D.qual.	Pop. A B C D	Con. A B C	Iso. A B C	Glo. A B C
A	1193	<i>Bombina variegata</i>	Ululone a ventre giallo	p	P	DD	C	B	C	B
B	A221	<i>Asio otus</i>	Il gufo comune	p	R	DD	C	B	C	B
B	A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	r	R	DD	C	B	C	C
B	A377	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	p	C	DD	C	B	B	B
B	A300	<i>Hippolais polyglotta</i>	Canapino comune	r	C	DD	C	B	C	B
B	A338	<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	r	R	DD	C	B	C	C
B	A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	r	R	DD	C	B	C	B
B	A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	r	P	DD	C	A	C	B
B	A072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	r	R	DD	C	B	C	B
B	A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	r	R	DD	C	C	C	C
B	A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	c	R	DD	D			
B	A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	p	P	DD	B	A	A	A
I	1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Cerambice della quercia	p	P	DD	C	B	C	B
I	1083	<i>Lucanus cervus</i>	Cervo Volante	p	P	DD	C	B	C	B

Tipo: p = permanente, r = riproduzione, c = concentrazione, w = svernante (per piante e specie non migratorie si usa "permanente")

Categorie di abbondanza (Cat.): C = comune, R = raro, V = molto raro, P = presente

Qualità dati: G = 'Good' (basato su rilievi); M = 'Moderate' (basato su dati parziali e su estrapolazioni); 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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 63 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 63 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 63 di 94		

= 'Poor' (stimato); DD = 'Data deficient' (dati mancanti)

5.3.3 Misure di Conservazione

Il Formulario Standard consultato evidenzia che il sito in esame non sia attualmente dotato di Piano di Gestione, tuttavia, sono definite Misure di Conservazione per le ZSC approvate per Deliberazione della Giunta della Regione Veneto n. 786 del 27 maggio 2016, accompagnata da n.2 allegati:

- A. Allegato A – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Alpino;
- B. Allegato B – Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) per l'Ambito Biogeografico Continentale.

La ZCS “Val Galina e Progno Borago” ricade completamente nella Regione Biogeografica *Continentale*, per cui ai fini del presente Studio, si fa riferimento all’Allegato B del DGR 786/2016 articolato in Misure di Conservazione generali, per habitat e per specie. In particolare, le misure di conservazione per gli habitat le specie sono suddivise per tipi di habitat o gruppi faunistici, e per ciascuno si individuano misure generali, divieti, obblighi e buone prassi.

Il DGR n. 1331 del 16 agosto 2017 approva le “Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Modifiche ed integrazioni” ed è accompagnato da n.3 allegati:

- A. Allegato A - “Modifiche ed Integrazioni alle Misure di Conservazione per le Zone Speciali di Conservazione” sia della Regione Biogeografica Continentale che Alpina”;
- B. Allegato B - “Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Alpino”;
- C. Allegato C - “Schede Sito Specifiche, integrate con gli obiettivi specifici, per l'Ambito Biogeografico Continentale”.

Di seguito si riportano le Misure di Conservazione Sito-specifiche individuate per habitat e specie per la ZSC esaminata ricadente nell’ambito Biogeografico *Continentale* (Allegato C del DGR 1331/2017).

ALLEGATO C DGR nr. 1331 del 16 agosto 2017

codice
denominazione

IT3210012
Val Galina e Progn Borago

cod.	nome	habitat prioritario	priorità PAF	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)	*	x		C	C	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 157 - Art. 158 -		Art. 164 - Art. 165 - Art. 167 - Art. 168 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	

cod.	nome	specie prioritaria	priorità PAF	tipologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
1193	<i>Bombina variegata</i>		x	p	C	B	C	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. VI	Art. 230 -	Art. 234 -	Art. 235 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Monitoraggio delle specie	
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>		x	r	C	B	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 289 - Art. 292 -	Art. 297 -	Art. 311 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A338	<i>Lanius collurio</i>		x	r	C	B	C	C	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 292 -		Art. 307 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
A072	<i>Pernis apivorus</i>			r	C	B	C	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI		Art. 295 -		Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie		
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>			p	C	B	C	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo IV, Tit. VI		Art. 269 -	Art. 272 - Art. 273 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Selvicoltura naturalistica	Formazione e sensibilizzazione	
1083	<i>Lucanus cervus</i>			p	C	B	C	B	Tit. IV - Sez. 1, Capo IV, Tit. VI		Art. 269 -	Art. 272 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Selvicoltura naturalistica	Formazione e sensibilizzazione	

Gli articoli citati nella tabella di cui sopra, sono descritti nell'Allegato B del DGR 786/2016 e nell'Allegato C del DGR 1331/2017. Per brevità ci si riferisce al DGR n. 786/2016 e ss.mm.ii.

Nel capitolo relativo alla valutazione della significatività delle incidenze, saranno esaminate alcune delle Misure di Conservazione sopra riportate in termini di divieti, obblighi e buone prassi.

6. ANALISI E INDIVIDUAZIONE DELLE INCIDENZE

6.1 Valutazione della connessione del progetto con la gestione dei Siti e a scopi della conservazione della natura

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è connessa con la gestione dei Siti, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

6.2 Identificazione delle caratteristiche del progetto e dei Siti

Al fine di individuare le potenziali incidenze che la realizzazione del progetto potrà determinare sugli habitat e sulle specie di interesse comunitario presenti nei Siti Natura 2000 oggetto di studio.

COMPONENTI DEL PROGETTO IDENTIFICATE	v/x
Grandezza, scala, ubicazione	v
Cambiamenti fisici diretti derivati dalla fase di cantierizzazione (scavi, manufatti)	v
Cambiamenti fisici derivanti dalla fase di cantierizzazione (cave, discariche)	v
Risorse del territorio utilizzate	v
Emissioni inquinanti e produzione rifiuti	x
Durata delle fasi di progetto	v
Utilizzo del suolo nell'area di progetto	v
Distanza dai Siti Natura 2000	v
Impatti cumulativi con altre opere	x
Emissioni acustiche e vibrazioni	v
Rischio di incidenti	x
Tempi e forme di utilizzo	x

v: identificato; x: non identificato

Tabella 6-1 Identificazione delle componenti del progetto

FONTI E DOCUMENTI CONSULTATI	v/x
Formulario standard del Sito	v
Cartografia storica	x
Uso del suolo	v
Attività antropiche presenti	v
Dati sull'idrogeologia e l'idrologia	x
Dati sulle specie di interesse comunitario	v
Habitat di interesse comunitario presenti	v
Studi di impatto ambientale sull'area in cui ricade il Sito	v
Piano di gestione del Sito	x
Cartografia generale	v
Cartografia tematica e di piano	v
Fonti bibliografiche	v

v: identificato; x: non identificato

Tabella 6-2 Identificazione delle caratteristiche del Sito

Le quantità di informazioni sul progetto e sul Sito risultano sufficienti a valutare in via preliminare le incidenze potenziali sul Sito Natura 2000.

6.3 Effetti sinergici e cumulativi con altri piani e progetti

La ricognizione del complesso delle opere in progetto presenti all'interno del contesto di localizzazione dell'opera in progetto è stata condotta con riferimento ai siti web istituzionali delle Autorità competenti alla procedura VIA e, nello specifico, rispetto al portale del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica dedicato alle Valutazioni ambientali VIA-VAS (<https://va.mite.gov.it/>) per quanto attiene al livello nazionale

Entrando nel merito, considerato che l'opera in progetto, intesa nella sua complessiva articolazione, ricade nella Provincia di Verona ed interessa il territorio del comune di Verona, attraverso l'apposito strumento presente sul sito del MASE è stata selezionata l'area corrispondente a detti territori comunali facendo riferimento alla sezione *Progetti - VIA: Ricerca*, i risultati sono stati messi a sistema con i risultati emersi dalla consultazione del servizio *webgis - VIA in corso*.



Figura 6-1 Ambito territoriale assunto per la ricognizione della progettualità (Fonte: <https://va.mite.gov.it/it-IT>)

Dall'interrogazione condotta è emerso che all'interno di detto ambito ricognitivo il quadro della progettualità sottoposta a valutazione ambientale di livello nazionale è il seguente.

Tabella 6-3 Ricognizione dei progetti con procedure di VIA nazionale in corso o concluse negli ultimi cinque anni, che ricadono nel territorio selezionato dalle opere in esame. I progetti selezionati ricadono nelle immediate vicinanze del progetto in esame.

	PROGETTO	PROPONENTE	DATA AVVIO	STATO PROCEDURA
1	Infrastruttura strategica di interesse nazionale ex art. 1 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443 - Legge Obiettivo. Progetto Preliminare - Linea AV/AC Milano-Verona, Tratta Brescia-Verona. Ulteriore fase funzionale della nuova tratta Brescia-Verona. Quadruplicamento in affiancamento alla linea storica nell'ambito del Nodo di Brescia.	R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.	04/06/2020	Concluso
2	Quadruplicamento della linea Verona-Fortezza di accesso Sud alla galleria di base del Brennero sull'asse ferroviario Monaco-Verona	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.	03/04/2018	Concluso
3	Linea ferroviaria AV/AC Torino-Venezia: tratta AV/AC Verona-Padova	Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.	18/10/2017	Concluso
4	Linea AV/AC Torino-Venezia - Lotto funzionale tratta Brescia-Verona - Nodo AV/AC di Verona: ingresso ovest	ITALFERR S.p.A	20/10/2016	Concluso

Nella tabella precedente sono riportati i risultati ottenuti dalla ricerca sul sito del MASE, relativamente alla sezione: “Procedure in corso - Valutazione Impatto Ambientale (Legge Obiettivo 443/2001)”, selezionando il territorio di Verona.

I primi 2 progetti riportati in tabella, riguardano rispettivamente le tratte Brescia – Verona e Monaco – Verona; tuttavia, i progetti di riferimento sono circoscritti a lotti che non ricadono nel Comune di Verona. Pertanto, relativamente alla sovrapposizione degli effetti del progetto in oggetto con altri progetti, non verranno considerati i progetti indicati nelle righe 1 e 2.

Di seguito si riportano delle corografie o stralci planimetrici dei progetti evidenziati nelle righe 3 e 4 della Tabella 6-3, ricadenti nel Comune di Verona.

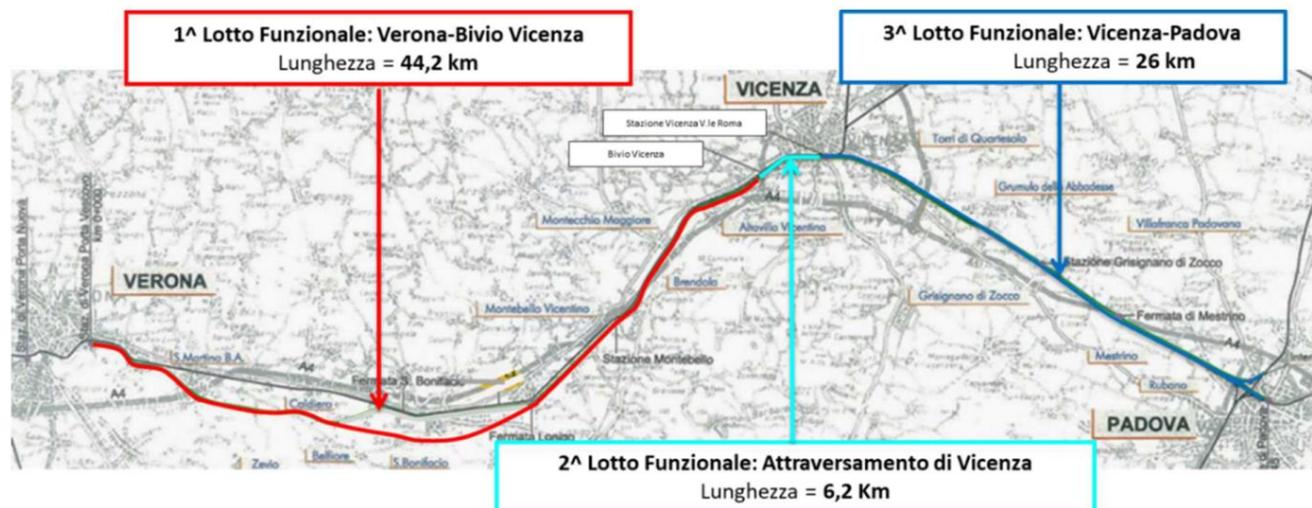


Figura 6-2: Lotti funzionali della tratta Verona-Padova. Solo il Lotto 1 ricade in parte nel comune di Verona; in particolare, il progetto della nuova linea AV/AC Verona – Bivio Vicenza (LF01), si sviluppa dalla Stazione di Verona Porta Vescovo in corrispondenza del km 151+265 della linea storica, fino alla progressiva km 44+250,00 nel comune di Altavilla Vicentina. (Fonte: IN1710EI2RGCA000001A, dal sito web: <https://va.mite.gov.it/IT/Oggetti/Documentazione/33/11376?Testo=impatto&RaggruppamentoID=39&x=12&y=14&pagina=8>)



Figura 6-3 – Stralcio corografia – Progetto “Linea AV/AC Torino-Venezia - Lotto funzionale tratta Brescia-Verona - Nodo AV/AC di Verona: ingresso ovest”

Un ulteriore progetto che insiste sul territorio del Comune di Verona, come mostrato nell’immagine di seguito, riguarda il potenziamento del Quadrante Europa a cura del medesimo proponente “R.F.I. Rete Ferroviaria Italiana S.p.A.”.



Figura 6-4 – Stralcio su ortofoto con inquadramento del Progetto “Potenziamento del quadrante Europa” rispetto alla città di Verona

Analizzando le possibili interferenze spaziali e temporali tra l’opera in oggetto e gli altri progetti sottoposti a VIA statale si può affermare che relativamente al progetto “Linea AV/AC Verona-Padova, 1° Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza”, esso andrà ad interessare il Comune di Verona a partire dalla Stazione di Porta Vescovo (a est della città), fino al Comune di Altavilla Vicentina, presentando dunque una contiguità spaziale con il progetto in esame di Verona Est. Tuttavia, in data odierna il progetto del 1° Lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza è in fase di cantierizzazione per cui non si prevede necessariamente una sovrapposizione temporale. Qualora si presentasse una contemporaneità delle lavorazioni di cantiere, non si prevedono effetti cumulativi tra i due progetti contigui.

In riferimento ai progetti “Linea AV/AC Torino-Venezia - Lotto funzionale tratta Brescia-Verona - Nodo AV/AC di Verona: ingresso ovest” e “Potenziamento del Quadrante Europa”, vi è una parziale sovrapposizione degli interventi previsti dal progetto in studio.

Tuttavia, l’eventuale sovrapposizione degli effetti con Verona Est, Quadrante Europa e Verona Ovest potrebbe verificarsi solo in termini operativi delle opere e non in fase di cantierizzazione, in quanto è prevista prima la realizzazione di Verona Ovest, successivamente Verona Est e infine Quadrante Europa.

Alla luce delle verifiche sopra esposte si ritiene che non vi siano effetti sinergici e/o cumulativi indotti da altri progetti sul Sito Natura 2000 considerato, anche in termini di reti ecologiche e relative connessioni, andando a confermare una situazione già sostanzialmente in essere.

6.4 Identificazione degli effetti potenziali sul Sito con riferimento agli habitat e alle specie floristiche e faunistiche

La definizione dell'area di analisi è stata effettuata valutando l'ambito di influenza potenziale dell'opera, ovvero la porzione di territorio sulla quale l'opera potrebbe generare effetti di disturbo e conseguenti impatti diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

L'ambito di influenza tiene conto degli elementi peculiari dell'opera, ossia la natura e le dimensioni del progetto, i suoi possibili disturbi ed effetti, le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente circostante; obiettivo è quello di valutare le potenziali incidenze a carico degli elementi della rete ecologica Natura 2000, nella consapevolezza che allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e dall'infrastruttura in progetto si assisterebbe ad una notevole attenuazione della maggior parte dei meccanismi di alterazione provocati dalla particolare tipologia d'opera

Dall'analisi del progetto, si evidenzia che l'insorgere di effetti che potrebbero interessare gli ecosistemi naturali presenti nei Siti Natura 2000, è da attribuirsi essenzialmente alla Fase di cantiere; la Fase di esercizio, infatti, non costituisce una problematica rispetto alle condizioni pregresse di operatività dell'infrastruttura ferroviaria.

Come già presentato nel par. 4.4 del presente documento, nel raggio di 5 km dagli interventi in progetto sono presenti i tre siti Natura 2000 mostrati nella figura seguente.

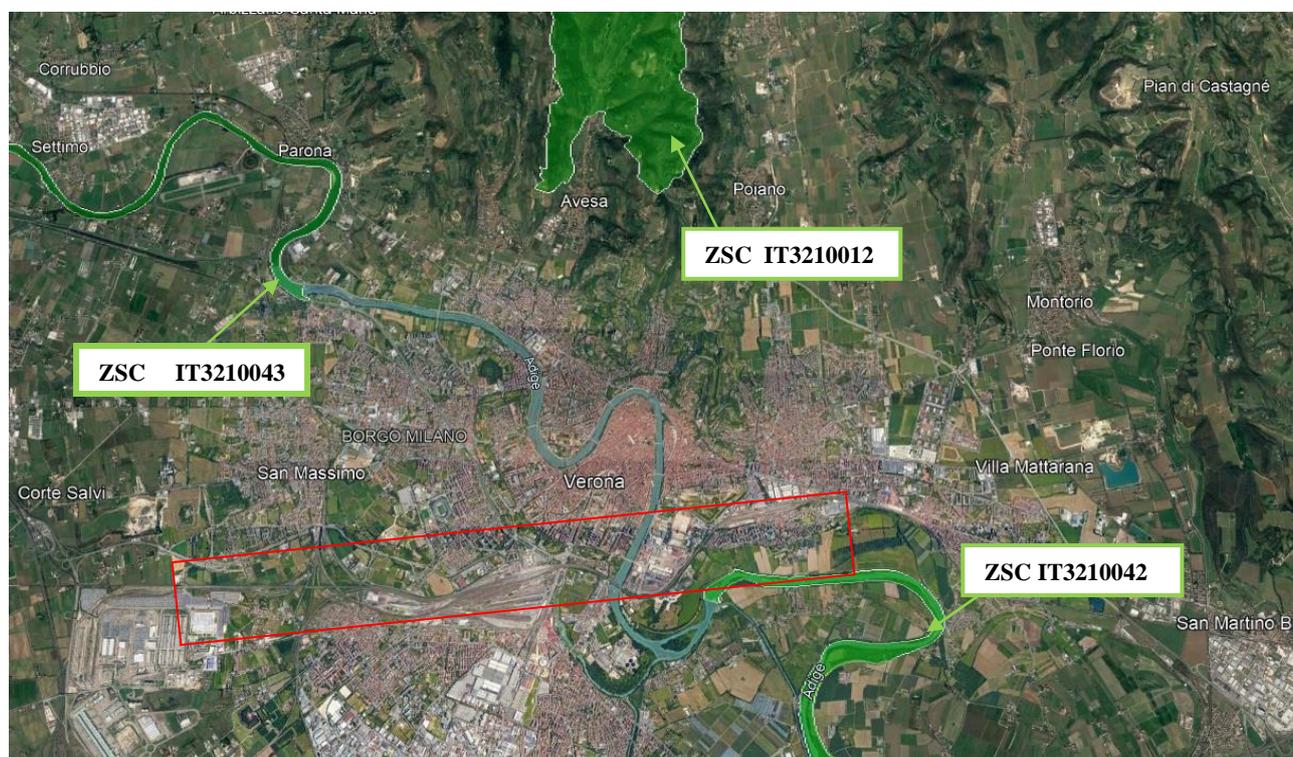


Figura 6-5 Inquadramento geografico del tracciato di progetto (nel rettangolo rosso) rispetto ai siti Natura 2000

Tuttavia l'ambito di influenza potenziale è circoscritto all'intorno dell'infrastruttura ferroviaria, pertanto si pone l'attenzione alla ZSC IT3210042 Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine, il cui margine settentrionale è collocato ad una distanza minima di circa 300m rispetto alle aree di intervento, poste lungo l'infrastruttura e alle relative aree di cantiere.

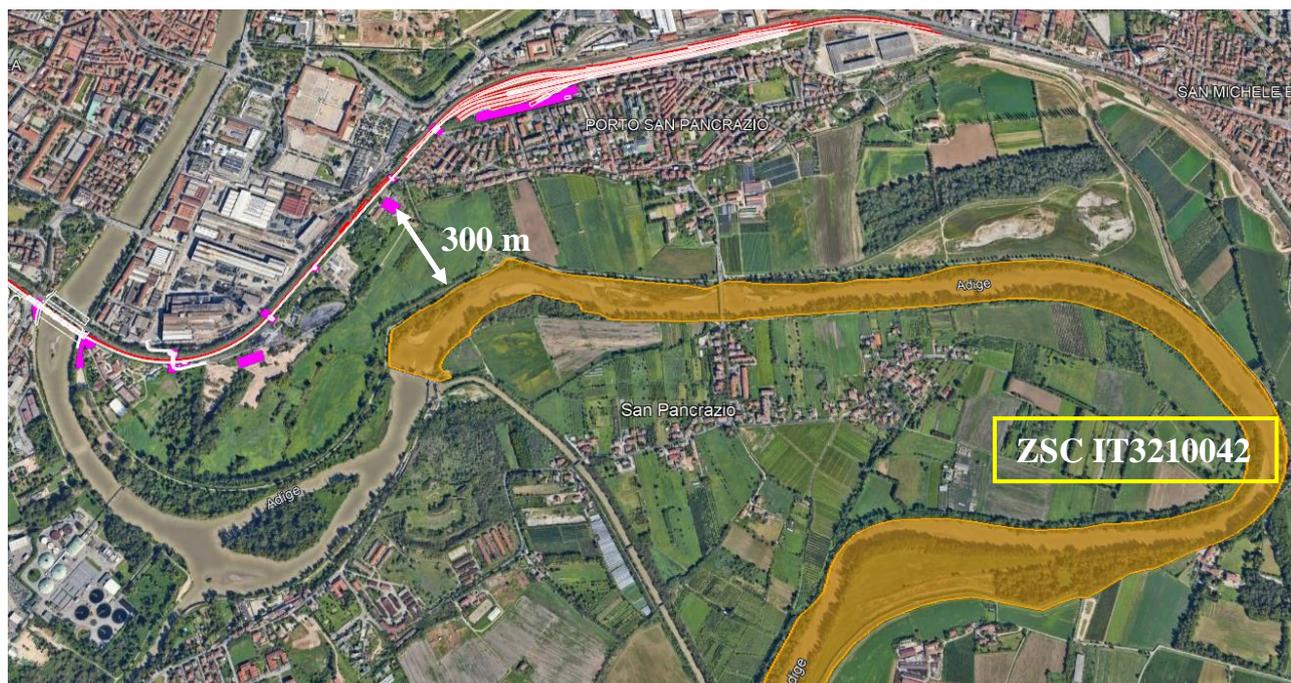


Figura 6-6 Localizzazione della ZSC Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine rispetto alle aree di cantiere (in viola)

La scelta delle aree di cantiere è stata effettuata sulla base della disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare e del facile collegamento con la viabilità esistente, cercando di minimizzare il consumo di territorio.

Per quanto riguarda le relazioni con il sito Natura 2000, si possono escludere interferenze di tipo diretto, sia nella fase di cantiere che di esercizio, dato che non sono interessate aree facenti parte del sito.

Per gli impatti diretti, infatti, i cui effetti si esauriranno in corrispondenza delle aree direttamente coinvolte, l'area di incidenza è limitata alle aree interessate dall'occupazione temporanea del suolo, dal taglio della vegetazione ecc.

Considerando la natura dell'intervento e il coinvolgimento di spazi annessi all'infrastruttura ferroviaria esistente, si può escludere l'alterazione e la frammentazione della connettività ecologica esistente.

Sebbene le aree di intervento ricadano al di fuori di Siti Natura 2000, sussiste la possibilità che insorgano delle interferenze di tipo indiretto a causa delle lavorazioni in Fase di cantiere, rispetto al popolamento faunistico gravitante nel comprensorio.

Come interferenza di tipo indiretto nel caso in studio può essere ipotizzata relativamente alla *Fase di cantiere* la propagazione del rumore dovuta alle attività e alla movimentazione dei mezzi di

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC MILANO – VENEZIA LOTTO FUNZIONALE TRATTA AV/AC VERONA - PADOVA NODO AV/AC DI VERONA: INGRESSO EST</p>						
<p>Valutazione di Incidenza Ambientale Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 72 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 72 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 72 di 94		

cantiere, che configurano un disturbo di tipo acustico sull'avifauna e un disturbo indotto dal sollevamento delle polveri.

Si riporta di seguito in forma tabellare l'identificazione degli effetti potenziali che possono verificarsi nella ZSC, che verranno argomentati e valutati nel successivo paragrafo.

Fase di progetto	Fattori perturbativi	Interferenze potenziali di tipo indiretto	Bersagli
Fase di cantiere	Allestimento e svolgimento delle attività di cantiere	Disturbo di tipo acustico	Avifauna
		Sollevamento di polveri	Vegetazione e habitat

7. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

7.1 Valutazione dell'incidenza dell'opera rispetto agli habitat

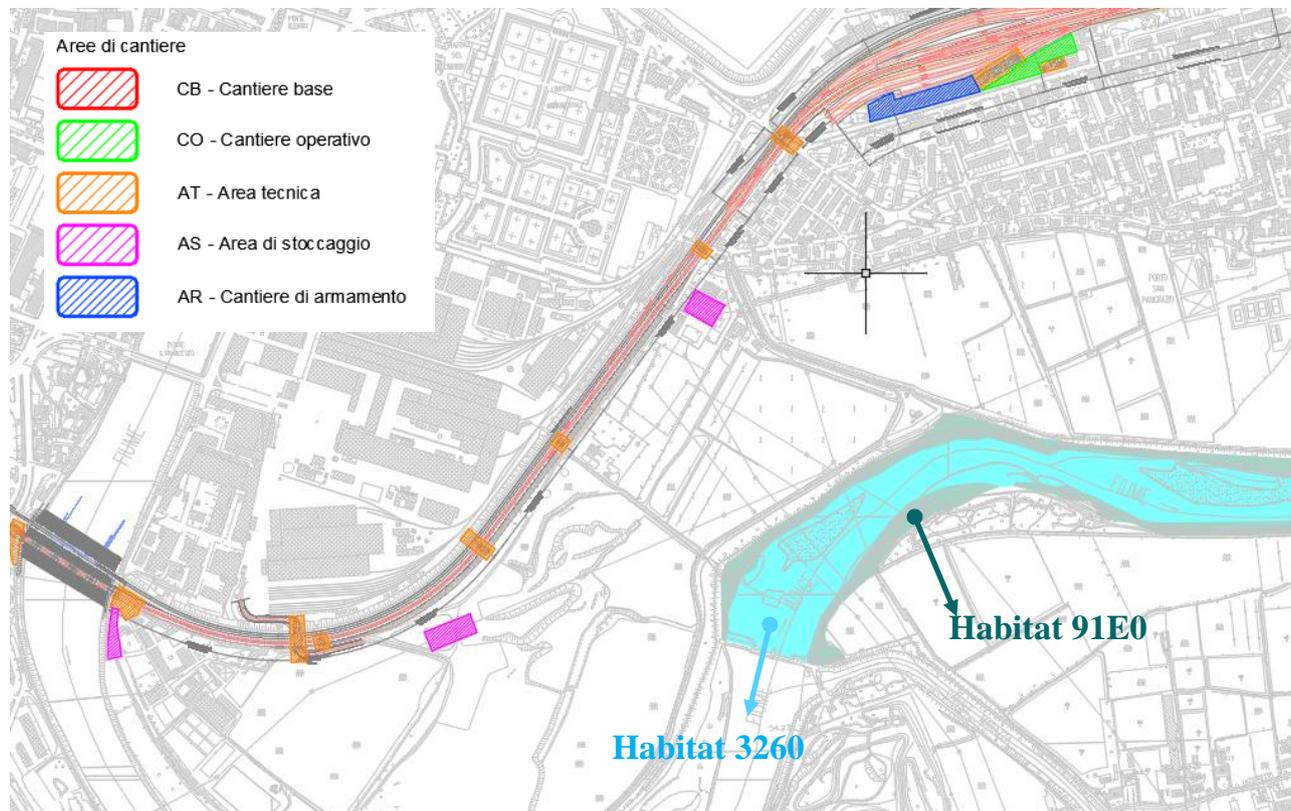
L'analisi degli Habitat inclusi nella Direttiva 92/43/CEE è stata compiuta sulla base della "Cartografia degli habitat di interesse comunitario" reperibile dal Geoportale della Regionale del Veneto (D.G.R. n. 2816 del 22 settembre 2009 - Rete ecologica europea Natura 2000. Approvazione della cartografia degli habitat e degli habitat di specie di alcuni siti della Rete Natura 2000 del Veneto (D.G.R. 2702/2006; D.G.R. 2992/2008).

La figura seguente evidenzia come la distribuzione degli habitat di Direttiva inclusi nel Sito, nello specifico:

- 91E0 – Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*
- 3260 – Fiumi delle pianure e montani con vegetazione dei *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche - Batraction*

coinvolga essenzialmente l'ambito ripario del Fiume Adige, che a sua volta si inserisce in un contesto a matrice prettamente agricola.

Considerando la localizzazione delle aree di cantiere in prossimità della linea ferroviaria esistente, si ritiene di poter escludere qualsiasi tipo di sottrazione di habitat di interesse comunitario.



HABITAT NATURA 2000

- 91E0 - Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion Alnion incanae Salicion albae*)
- 3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*

Figura 7-1 Localizzazione degli habitat Natura 2000 rispetto alle aree di cantiere

La figura 7.2 evidenzia come la predisposizione delle aree di cantiere coinvolga degli spazi di scarso pregio, privi di vegetazione naturale, già compromessi dalle attività di tipo antropico.



Figura 7-2 Stralcio su ortofoto con ubicazione delle aree di cantiere (in viola; AS: aree stoccaggio, AT: aree tecniche)

Esaminando i potenziali effetti di tipo indiretto dovuti alla produzione delle polveri, si ritiene che l'ambito di influenza potenziale riguarda essenzialmente le immediate vicinanze delle aree di cantiere, in particolare delle aree dove avverranno le principali operazioni di scavo, movimentazione e stoccaggio dei materiali terrigeni potenzialmente polverulenti (ad esempio le aree di stoccaggio).

Si sottolinea che gli accorgimenti che verranno adottati durante la fase di cantiere, come la bagnatura delle piste delle superfici di cantiere, l'adozione di opportuna copertura dei mezzi adibiti al trasporto, i lavaggi dei mezzi in uscita/entrata dal cantiere (§ par. 4.3.5), permetteranno di contenere la dispersione delle polveri e l'interferenza rispetto agli ecosistemi circostanti.

Stanti le considerazioni sopra esposte l'incidenza rispetto agli habitat di direttiva è da considerarsi nulla.

Rispetto alla frequentazione delle **specie faunistiche**, l'occupazione esigua di suolo correlata alla predisposizione dei cantieri, non costituisce una criticità rispetto alle specie, in quanto non comporta una sottrazione di spazi e disponibilità di risorse.

Le aree di cantiere non interferiscono con habitat di potenziale nidificazione delle specie avifaunistiche documentate nel par. 5.1.2.4 (Fonte dell'Atlante ornitologico urbano di Verona), trattandosi di aree di pertinenza ferroviaria o prive di vegetazione.

7.1.1 Verifica di coerenza con le Misure di Conservazione per gli habitat del Sito IT3210042

Di seguito sono riportate in dettaglio le Misure di Conservazione (introdotte nei capitoli precedenti) per gli habitat elencati nel formulario standard del Sito IT3210042, al fine di valutarne la coerenza con il progetto in esame.

3220 – Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea

DIVIETI

Art. 197 - 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea, 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*, 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p*.

- 1 Divieto di rettificazione permanente del corso d'acqua e di escavazione nelle aree interessate dagli habitat.
- 2 Divieto di nuove captazioni e derivazioni idriche che alterino, in modo permanente e duraturo, il regime idrologico, lo stato morfologico, lo stato di qualità ecologico e chimico; il rinnovo delle concessioni deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza e non è ammesso l'aumento dei prelievi autorizzati al momento dell'entrata in vigore del presente provvedimento.
- 3 Divieto di transito e di guado sui greti con mezzi a motore, fatte salve le strade silvo-pastorali, quelle adibite al pubblico transito o al servizio delle abitazioni, le piste forestali e le piste di esbosco, ancorché sottoposti o da sottoporre a sistemazione, esigenze di soccorso, pubblica sicurezza e antincendio e specifico assenso disposto dal soggetto gestore.
- 4 Divieto di stazionamento di greggi ovicaprine.
- 5 Negli habitat 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea e 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*, sono vietati:
 - a) la riduzione permanente e duratura delle portate per captazioni idroelettriche, usi ittigenici, o altro, nella fascia di pertinenza idraulica del corso d'acqua interessata dagli habitat, per consentire la naturale dinamica di evoluzione;
 - b) l'artificializzazione permanente delle sponde, le attività di estrazione di sabbie e ghiaie, ad eccezione di quelle legate alla gestione del rischio idrogeologico.
- 6 Nell'habitat 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p* l'artificializzazione e rettificazione permanenti dell'asta fluviale sono vietati.

OBBLIGHI

Art. 199 - 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea, 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*, 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p*.

- 1 La permanenza e il transito degli animali al pascolo e di greggi ovicaprine transumanti deve essere ridotta al minimo indispensabile per i passaggi obbligati lungo i percorsi pastorali e, se necessario per evitare conseguenze negative sul grado di conservazione dell'habitat, interdetta e regolamentata.

BUONE PRASSI

Art. 201 - 3220 Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea, 3240 Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Salix eleagnos*, 3270 Fiumi con argini melmosi con vegetazione del *Chenopodium rubri p.p* e *Bidention p.p*.

- 1 Controllo delle specie esotiche invasive.
- 2 Interventi selvicolturali di riqualificazione con miglioramento della struttura a favore delle specie igrofile caratteristiche dell'habitat.

3260 – Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

DIVIETI

Art. 198 - 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

- 1 Le seguenti attività sono vietate:
 - a) alterazione del regime idrico naturale causando periodi prolungati di prosciugamento;
 - b) realizzazione di opere di presa e di emungimenti; è consentita la manutenzione straordinaria e ordinaria delle opere esistenti, fatto salvo il mantenimento delle caratteristiche idrauliche principali (es. portata di prelievo). Il rinnovo delle concessioni deve essere sottoposto a procedura di valutazione d'incidenza; non è ammesso l'aumento dei prelievi autorizzati al momento dell'entrata in vigore del presente provvedimento.
 - c) pascolo entro una fascia di rispetto dall'habitat di 30 metri;
 - d) rettificazione del corso d'acqua e creazione di sbarramenti permanenti;
 - e) l'uso agronomico degli effluenti di allevamento, compresi quelli rilasciati dagli animali nell'allevamento brado, e di fertilizzanti²⁹, entro una fascia di rispetto dall'habitat di 30 metri;
 - f) scarico degli effluenti di nuovi impianti di depurazione.

OBBLIGHI

Art. 200 - 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

- 1 Allontanamento degli effluenti degli impianti di depurazione e risanamento dell'habitat.

BUONE PRASSI

Art. 202 - 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculum fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*

- 1 Monitoraggio, controllo ed eventuale eradicazione delle specie di fauna e flora esotiche invasive.
- 2 Taglio della vegetazione spondale alternativamente sulle due sponde riservando almeno un quarto della copertura ombreggiante, se necessario e comunque non nel periodo di riproduzione delle specie di interesse comunitario.
- 3 Ricostituzione di siepi e filari di alberi e di coperture arboree in grado di creare ombreggiamento.
- 4 Mantenimento e realizzazione di fasce tampone/margini non coltivati a copertura erbacea o arbustiva o arborea di almeno 5-10 metri lungo l'habitat.
- 5 Incremento attraverso il ripristino vegetazionale della superficie ascrivibile all'habitat.
- 6 Interventi selvicolturali finalizzati al miglioramento della struttura delle fasce boscate contermini a favore delle specie igrofile.

6430 – Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

DIVIETI

Art. 159 - Transito di mezzi meccanici

- 1 Il transito di mezzi meccanici è vietato in presenza di suolo scarsamente portante negli habitat:
 - a) 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
 - b) 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.
 - c) 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*.

Art. 160 - Regimazione idrica

- 1 La realizzazione di attività di drenaggio nell'habitat 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*) e nell'habitat 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*, anche all'interno del bacino di alimentazione, in contrasto con la conservazione dell'habitat, è vietata. Sono fatti salvi gli interventi di ordinaria manutenzione.
- 2 È vietata l'alterazione dei regimi idrici che possano influenzare negativamente sulla conservazione dell'habitat 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.
- 3 Per l'habitat 8310 Grotte non ancora sfruttate a livello turistico:
 - a) divieto di captazioni idriche, bonifiche, drenaggi, canalizzazione intubamenti e in generale qualsiasi altro intervento di semplificazione del reticolo idrico potenzialmente in grado di modificare il normale andamento della falda;
 - b) divieto di riduzione delle portate nella fascia di pertinenza dell'habitat in modo da garantire la naturale dinamica evolutiva;
 - c) divieto di sbarramenti esterni che comportino un aumento dei livelli idrici all'interno della grotta.

OBBLIGHI

Per l'habitat 6430 non sono individuate misure di obbligo.

BUONE PRASSI

Art. 164 - Fertilizzazione

- 1 E' buona prassi non fare uso agronomico di fertilizzanti ivi compresi gli effluenti rilasciati dagli animali nell'allevamento brado, nei seguenti habitat:
 - a) 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) (*stupenda fioritura di orchidee);
 - b) 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*);
 - c) 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
 - d) 6420 Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion*
 - e) 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile.

Art. 165 - Stazionamento del bestiame

- 1 È buona prassi evitare lo stazionamento del bestiame nei seguenti habitat:
 - a) 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*);
 - b) 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile;
 - c) 6510 Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*);
 - d) 8120 Ghiaioni calcarei e scisto-calcarei montani e alpini (*Thlaspietea rotundifolii*);
 - e) nelle aree gestite a prato dei seguenti habitat:
 - i. 6210 Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*);
 - ii. 62A0 Formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*);
 - iii. 6410 Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*).
- 2 Negli habitat di cui al comma precedente, lettera a), è ammesso un moderato pascolamento precoce o tardivo, purché non causi degrado o alterazione della cotica erbosa.

Art. 170 - 6430 Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile

- 1 Controllo della ricolonizzazione forestale nelle aree in fase di rimboschimento naturale.
- 2 Controllo dello sviluppo di specie infestanti o invasive (es. cannuccia di palude).
- 3 Incentivazione dello sfalcio biennale, a fine stagione vegetativa, con asportazione della biomassa, nei casi in cui l'habitat sia situato in corrispondenza di zone umide.

91E0* – Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*)

DIVIETI

Art. 137 - 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*), 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmension minoris*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- 1 Divieto di realizzare attività o progetti che comportino l'alterazione duratura e permanente del regime idrico.
- 2 Divieto di attività di scavo o riporto di materiali, o comunque di alterazione delle naturali condizioni del terreno.

Art. 138 - 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- 1 Divieto di taglio degli esemplari arborei maturi o senescenti, fatte salve le esigenze legate alla riduzione del rischio idraulico.

OBBLIGHI

Art. 142 - 9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli*, 91E0* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*), 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmension minoris*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- 1 Le autorizzazioni di taglio sono subordinate alla presentazione di un progetto speciale di taglio, come richiamato all'articolo 28.
- 2 Nell'habitat 9160 Querceti di farnia o rovere subatlantici e dell'Europa centrale del *Carpinion betuli* gli interventi selvicolturali devono essere eseguiti in modo da conservare e incrementare la copertura della farnia (*Quercus robur*) e non favorire la diffusione delle specie esotiche.

BUONE PRASSI

Art. 148 - 91E0 * Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, *Salicion albae*) e 91F0 Foreste miste riparie di grandi fiumi a *Quercus robur*, *Ulmus laevis* e *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* o *Fraxinus angustifolia* (*Ulmension minoris*), 92A0 Foreste a galleria di *Salix alba* e *Populus alba*

- 1 Realizzazione di interventi che favoriscono la ricostituzione dell'habitat in aree dove questo è assente o molto degradato mediante riqualificazione e ampliamento delle porzioni esistenti e riduzione della frammentazione, la conservazione del legno morto e l'attuazione di interventi che favoriscano le latifoglie igrofile.
- 2 Creazione di aree di rispetto (buffer zone) sia al fine di favorire sia una possibile espansione naturale, sia al fine di limitare la pressione delle attività antropiche.
- 3 Contenimento della diffusione di specie esotiche invasive.
- 4 Favorire il ripristino dei naturali deflussi della portata di morbida e di piena, al fine di permettere periodi di sommersione prolungata per la conservazione, lo sviluppo e non senescenza dell'habitat prioritario ripario.

Secondo la cartografia degli habitat comunitari nel Sito Natura 2000, gli habitat più vicini alle aree di progetto sono il 3260 e il 91E0* per i quali è verificata la coerenza tra gli aspetti progettuali e le Misure di Conservazione, in termini di divieti, obblighi e buone prassi.

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td>COMMESSA IN1A</td> <td>LOTTO 20</td> <td>FASE-ENTE D 22</td> <td>DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td>REV. A</td> <td>FOGLIO 80 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 80 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 80 di 94		

7.2 Valutazione dell'incidenza dell'opera rispetto alle specie

Stanti le considerazioni esposte nei precedenti capitoli riguardanti gli habitat, sono state escluse interazioni dirette che possano comportare sottrazione di spazi per la ricerca di risorse trofiche e di ambiti idonei per la nidificazione.

In riferimento agli effetti di tipo indiretto, viene di seguito affrontato il tema del potenziale disturbo indotto durante la fase di cantiere.

Il tema del disturbo acustico sulla fauna dovuto alle attività antropiche, in particolare quelle di cantiere, è da tempo affrontato sulla base di esperienze condotte in diversi ambiti territoriali italiani ed esteri e documentato in pubblicazioni di settore².

In linea generale, la potenziale risposta comportamentale delle specie faunistiche stanziali, sia ornitiche che riferibile alla fauna vertebrata terrestre, rispetto ad una fonte di disturbo, quale la presenza di un cantiere operativo, è quella di allontanarsi rispetto alla sorgente di rumore (Reijnen et.al, 1996 e 1997).

Gli animali possono essere disturbati da un'eccessiva quantità di rumore, reagendo in maniera diversa da specie a specie, ma anche a seconda delle differenti fasi dello sviluppo fenologico di uno stesso individuo.

In generale gli uccelli e i mammiferi tendono ad allontanarsi dall'origine del disturbo; gli anfibi ed i rettili invece, tendono ad immobilizzarsi. Il danno maggiore si ha quando la fauna viene disturbata nei periodi di riproduzione o di migrazione, nei quali si può avere diminuzione nel successo riproduttivo, o maggiore logorio causato dal più intenso dispendio di energie (per volare, per fare sentire i propri richiami, ecc.).

Stanti tali considerazioni, il fattore perturbativo relativo all'emissione di rumore può potenzialmente incidere sul popolamento ornitico, con particolare riferimento all'avifauna di interesse comunitario segnalata nella ZSC (per la caratterizzazione del popolamento ornitico si rimanda al par. 6.1.5)

L'emissione di rumore (inquinamento acustico) può determinare una perturbazione alle attività e alle fasi biologiche (alimentazione, riproduzione, riposo) delle specie.

Particolarmente sensibili sono in tal senso le specie ornitiche nidificanti, per le quali il disturbo indotto dalle emissioni acustiche può determinare una riduzione della fitness qualora alteri il comportamento al punto da determinare effetti sul successo riproduttivo.

Durante il periodo della nidificazione, inoltre, gli uccelli rimangono vincolati al territorio, non hanno la libertà di spostamento e modifica dell'uso dello spazio tipiche del periodo extra riproduttivo. L'effetto dell'emissione di rumore sulle specie e sulle popolazioni svernanti e

² Si riporta un breve elenco a titolo di esempio di articoli pubblicati sul tema del disturbo acustico sulla fauna:

Reijnen, R., and Foppen, R. (1995 a). The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. IV. Influence of population size on the reduction of density close to the highway.

J. Appl. Ecol. 32, 481-491. Waterman, E., Tulp, I., Reijnen, R., Krijgsveld, K., ter Braak, C. (2004). Noise disturbance of meadow birds by railway noise, in Atti di INTERNOISE2004, Prague 2004

Noirot, I., Brittan-Powell, E. F., Dooling, R. J., and Montgomery, L. (2006). A comparison of behavioral and auditory brainstem response measurements of absolute and masked auditory thresholds in three species of birds. Paper presented at the June meeting of the Acoustical Society of America, Providence, RI.

migratrici è certamente inferiore, dal momento che a differenza delle specie nidificanti non hanno, salvo rari casi, vincoli territoriali e sono pertanto libere di spostarsi in settori con più bassi livelli di emissioni senza che ciò si traduca in una riduzione della fitness degli individui.

Ove la perturbazione delle specie fosse significativa, l'emissione di rumore potrebbe portare alla riduzione del successo riproduttivo o ad una diminuzione della popolazione per allontanamento parziale o totale degli individui dai settori di habitat la cui idoneità risultasse a tal punto compromessa.

Come riportato in uno studio del 1986 di Reijnen e Thissen (Dinetti, 2000), gli effetti del disturbo da rumore si osservano a partire da un livello minimo di 50 dB(A). L'area di incidenza potenziale, pertanto, si sviluppa dal punto di generazione del rumore fino alla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto del valore soglia di 50 dB(A).

Considerando le lavorazioni che verranno svolte e i mezzi impiegati, si ritiene che le attività più impattanti da un punto di vista della propagazione del rumore siano dovute all'attività di cantiere lungo linea. In relazione al tipo di opera si riportano nella tabella seguente i valori di output numerici a diverse distanze dalle aree di lavorazione.

Distanza dal cantiere	Impatto acustico per tipologia di lavorazione – Valori in dB(A)	
	Viadotto	Rilevato/Trincea
10 m	65,8	60,5
20 m	62,7	58,0
30 m	60,5	56,5
40 m	58,7	55,0
50 m	57,0	53,5
60 m	54,7	52,6
100 m	51,0	<50
150 m	<50	<50

Considerando che i livelli acustici stimati sono inferiori a 50 dB ad una distanza di circa 100 – 150 m rispetto al *cantiere lungo linea*, si ritiene che il potenziale disturbo rispetto alle specie avifaunistiche possa coinvolgere un settore molto circoscritto rispetto all'infrastruttura ferroviaria esistente.

Per quanto attiene i *cantieri fissi*, si evidenzia che le aree più vicine al limite della ZSC sono Aree di Stoccaggio, AS.07 e AS.08 (cfr. *Figura 7-1*), ossia delle aree che non contengono in linea generale impianti fissi o baraccamenti, né ospitano attività particolarmente critiche da un punto di vista acustico, ma sono destinate allo stoccaggio delle terre da scavo, in funzione della loro provenienza e del loro utilizzo. All'interno di tali aree si potranno avere cumuli di terre da scavo destinate alla caratterizzazione ambientale, da tenere in sito fino all'esito di tale attività, terre da scavo destinate al

reimpiego nell'ambito del cantiere, terre da scavo da destinare eventualmente alla riqualificazione ambientale delle cave.

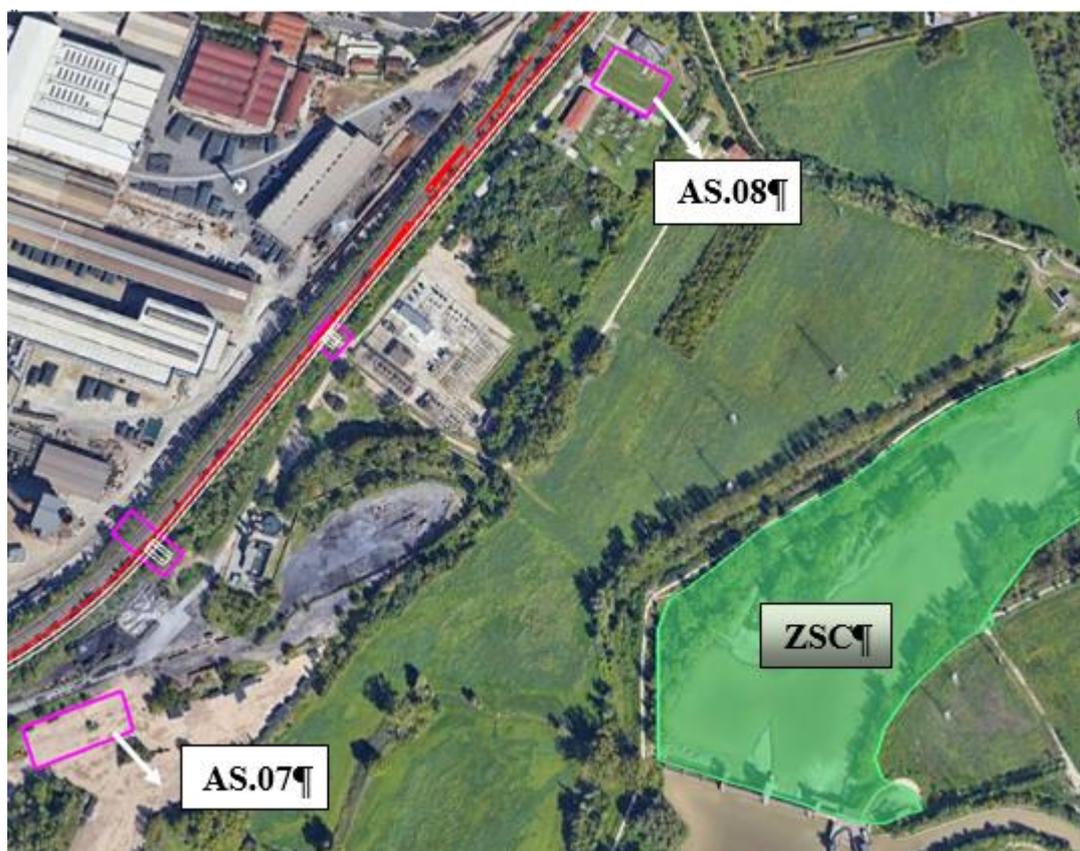


Figura 7-3 Localizzazione su ortofoto delle aree di stoccaggio rispetto alla ZSC

In riferimento al disturbo acustico, in considerazione delle attività che verranno svolte in tali aree e del carattere temporaneo delle stesse, si ritiene che il potenziale disturbo sia da ritenersi trascurabile per il popolamento avifaunistico gravitante nel comprensorio, anche alla luce degli accorgimenti progettuali adottati per il contenimento delle emissioni acustiche (§ par. 4.3.6).

7.2.1 Verifica di coerenza con le Misure di Conservazione per le specie del Sito IT3210042

Di seguito sono riportate in dettaglio le Misure di Conservazione (introdotte nei capitoli precedenti) per alcune delle specie elencate nel formulario standard del Sito IT3210042, al fine di valutarne la coerenza con il progetto in esame.

Alcedo atthis – Martin pescatore

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Art. 298 - Ambito di conservazione per *Alcedo atthis*

- 1 Apprestamento di siti riproduttivi (argini in materiale misto, fangoso-sabbioso, meglio se a vari strati con pareti verticali riparate dai venti dominanti e a contatto con l'acqua).
- 2 Misure gestionali dei corsi d'acqua che prevedano la manutenzione del verde golenale indirizzata alla conservazione della specie (tratti di vegetazione arboreo-arbustiva, tratti di elofite, pianificazione degli sfalci).

Ardea purpurea – Airone rosso

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Art. 299 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*

- 1 Regolare mappatura dei siti riproduttivi.

Art. 309 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*

- 1 Effettuazione di colture intercalari a perdere.
- 2 Effettuazione di colture per l'alimentazione della fauna selvatica.

Egretta alba – Airone bianco maggiore

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Art. 304 - Ambito di conservazione per *Egretta alba* e *Egretta garzetta*

- 1 Monitoraggio delle colonie riproduttive.

Art. 309 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*

- 1 Effettuazione di colture intercalari a perdere.
- 2 Effettuazione di colture per l'alimentazione della fauna selvatica.

Egretta garzetta – Garzetta

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Art. 304 - Ambito di conservazione per *Egretta alba* e *Egretta garzetta*

- 1 Monitoraggio delle colonie riproduttive.

Art. 309 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*

- 1 Effettuazione di colture intercalari a perdere.
- 2 Effettuazione di colture per l'alimentazione della fauna selvatica.

Art. 314 - Ambito di conservazione per *Asio flammeus*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*

- 1 Realizzazione di fasce tampone inerbite.
- 2 Realizzazione di inerbimenti a bordo scolina.
- 3 Realizzazione ex-novo di prati e prati-pascoli esterni ed interni ai siti.

Ixobrychus minutus – Tarabusino

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Art. 299 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Botaurus stellaris*, *Ixobrychus minutus*

- 1 Regolare mappatura dei siti riproduttivi.

Art. 309 - Ambito di conservazione per *Ardea purpurea*, *Ardeola ralloides*, *Asio flammeus*, *Botaurus stellaris*, *Circus aeruginosus*, *Circus pygargus*, *Egretta garzetta*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*

- 1 Effettuazione di colture intercalari a perdere.
- 2 Effettuazione di colture per l'alimentazione della fauna selvatica.

Tringa glareola – Piro piro boschereccio

DIVIETI

Non sono individuate misure di divieto per la specie.

OBBLIGHI

Non sono individuate misure di obbligo per la specie.

BUONE PRASSI

Non sono individuate buone prassi per la specie.

Lampetra zanandreae – Lampreda padana

DIVIETI

Art. 248 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Lampetra zanandreae*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Rutilus pigus*

- 1 E' vietata la cattura, fatta eccezione per studi scientifici.
- 2 E' vietata la realizzazione di lavori in alveo nei siti riproduttivi o nelle aree vicine durante il periodo riproduttivo di suddette specie. Per le specie *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta* e *Rutilus pigus* il periodo è individuato nei mesi da aprile a giugno; per la specie *Lampetra zanandreae* il periodo è individuato nei mesi da gennaio a marzo.
- 3 Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.
- 4 Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare anche effetti parziali di bacinizzazione del corpo idrico e di impedimento alla migrazione delle specie.

OBBLIGHI

Art. 256 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreae*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Controllo delle immissioni eventualmente previste nei piani di ripopolamento, anche nei tratti a monte e a valle dei siti.
- 2 Individuazione delle aree dove le immissioni per la pesca sportiva comportano danno alle popolazioni autoctone.
- 3 Il deflusso minimo vitale non deve essere inferiore a 50 l/s di portata minima istantanea durante tutto l'anno.
- 4 Verifica periodica del rispetto degli attingimenti idrici consentiti e del deflusso minimo vitale stabilito al comma precedente.
- 5 Controllo del prelievo e di eventuali attività di bracconaggio.

Art. 257 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Lampetra zanandreae*, *Petromyzon marinus*

- 1 Identificazione e tutela dei tratti dei corsi d'acqua e dei bacini dove sono ubicate le più importanti aree di frega.

BUONE PRASSI

Art. 261 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreae*, *Protochondrostoma genei*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Interventi di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati: incremento della variabilità morfo-dinamica dei corsi d'acqua, miglioramento della connettività.
- 2 Interventi di riduzione del carico organico inquinante e ripristino della qualità dei corsi d'acqua.
- 3 Azioni indirizzate per il ripristino del deflusso ecologico³⁰ dei corsi d'acqua.
- 4 Recupero e valorizzazione delle fasce ripariali.
- 5 Individuazione di linee guida relative agli interventi negli alvei, relativo monitoraggio e attività di svasso, sghiaimento, spurgo e fluitazione degli invasi, e relativi monitoraggi.
- 6 Le carte ittiche privilegiano l'istituzione di zone di pesca *no-kill* rispetto al prelievo
- 7 Censimento e controllo degli scarichi civili e industriali che influenzano lo stato qualitativo degli ambienti acquatici
- 8 Ricostituzione della continuità fluviale (costruzione di passaggi artificiali per pesci o eliminazione briglie, sbarramenti e altri ostacoli artificiali presenti).
- 9 Valutazione periodica dello stato di qualità dell'ecosistema acquatico.

Art. 263 - Ambito di conservazione per *Lampetra zanandreae*

Mantenimento e manutenzione periodica non invasiva della piccole rogge di risorgiva.

Petromyzon marinus – Lampreda di mare

DIVIETI

Art. 248 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Lampetra zanandreae*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta*, *Rutilus pigus*

- 1 E' vietata la cattura, fatta eccezione per studi scientifici.
- 2 E' vietata la realizzazione di lavori in alveo nei siti riproduttivi o nelle aree vicine durante il periodo riproduttivo di suddette specie. Per le specie *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Petromyzon marinus*, *Alosa fallax*, *Chondrostoma soetta* e *Rutilus pigus* il periodo è individuato nei mesi da aprile a giugno; per la specie *Lampetra zanandreae* il periodo è individuato nei mesi da gennaio a marzo.
- 3 Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.
- 4 Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare anche effetti parziali di bacinizzazione del corpo idrico e di impedimento alla migrazione delle specie.

OBBLIGHI

Art. 257 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii*, *Acipenser sturio*, *Lampetra zanandreae*, *Petromyzon marinus*

- 1 Identificazione e tutela dei tratti dei corsi d'acqua e dei bacini dove sono ubicate le più importanti aree di frega.

BUONE PRASSI

Art. 260 - Ambito di conservazione per *Petromyzon marinus*

- 1 Verifica della effettiva presenza di *Petromyzon marinus*.

Salmo marmoratus – Trota marmorata

DIVIETI

Art. 250 - Ambito di conservazione per *Salmo marmoratus*

- 1 Divieto di immissione di altri salmonidi interfecondi con la specie.
- 2 Nelle pratiche di ripopolamento o reintroduzione è vietato l'utilizzo di individui diversi da quelli provenienti dallo stesso ceppo genetico dell'area di semina ovvero ottenuti utilizzando riproduttori provenienti dallo stesso bacino idrografico di immissione.
- 3 Nelle pratiche di pronta pesca o pronta cattura nei corsi d'acqua appositamente individuati dai piani di ripopolamento contenuti nelle carte ittiche, utilizzare specie o individui non in grado di ibridarsi, né di naturalizzarsi, né di esercitare competizione per le risorse trofiche.
- 4 La realizzazione di lavori in alveo è vietata durante il periodo riproduttivo (novembre-febbraio) nei siti di riproduzione della specie o nelle aree vicine che possono provocare disturbo durante la fase riproduttiva.
- 5 Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.
- 6 Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare effetti anche parziali di bacinizzazione del corpo idrico.

OBBLIGHI

Art. 254 - Ambito di conservazione per *Salmo marmoratus*

- 1 La misura minima di cattura è fissata a 50 cm per garantire che tutte le femmine si riproducano con successo almeno una volta.
- 2 Istituzione e mantenimento di zone di rispetto in cui, a prescindere dai generali piani di ripopolamento Provinciali, sospendere le semine di *Salmo trutta* e dove vietare la cattura di *Salmo marmoratus*; stretto controllo delle immissioni effettuate nei tratti limitrofi individuati al momento dell'istituzione delle zone, entro un raggio di contiguità non inferiore a 3 km.
- 3 E' possibile l'utilizzo ai fini di immissione di forme sterili di *Salmo trutta* solo nei modi, nei quantitativi e nei limiti previsti dalle Carte Ittiche; i lotti seminati deve essere dotato di idonea certificazione sanitaria che ne attesti la sterilità.
- 4 Le catture vanno contingentate fino ad un massimo di 1 capo al giorno e non oltre complessivi 5 capi all'anno; un diverso contingentamento del numero totale di catture annue può essere variato solo sulla base di una specifica analisi produttività calcolata per singola tratta omogenea e stabilito dalla Carta Ittica.
- 5 L'attività alieutica deve essere regolamentata in modo tale da permettere la ricostituzione/mantenimento di una popolazione in grado di automantenersi senza necessità di immissioni ed adeguatamente strutturata.

Art. 256 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreae*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Controllo delle immissioni eventualmente previste nei piani di ripopolamento, anche nei tratti a monte e a valle dei siti.
- 2 Individuazione delle aree dove le immissioni per la pesca sportiva comportano danno alle popolazioni autoctone.
- 3 Il deflusso minimo vitale non deve essere inferiore a 50 l/s di portata minima istantanea durante tutto l'anno.
- 4 Verifica periodica del rispetto degli attingimenti idrici consentiti e del deflusso minimo vitale stabilito al comma precedente.
- 5 Controllo del prelievo e di eventuali attività di bracconaggio.

BUONE PRASSI

Art. 261 - Ambito di conservazione per *Alosa fallax*, *Barbus plebejus*, *Cottus gobio*, *Salmo marmoratus*, *Lampetra zanandreaei*, *Protochondrostoma genei*, *Barbus meridionalis* (= *B. caninus*)

- 1 Interventi di rinaturalizzazione dei tratti artificializzati: incremento della variabilità morfo-dinamica dei corsi d'acqua, miglioramento della connettività.
- 2 Interventi di riduzione del carico organico inquinante e ripristino della qualità dei corsi d'acqua.
- 3 Azioni indirizzate per il ripristino del deflusso ecologico³⁰ dei corsi d'acqua.
- 4 Recupero e valorizzazione delle fasce ripariali.
- 5 Individuazione di linee guida relative agli interventi negli alvei, relativo monitoraggio e attività di svaso, sghiaimento, spurgo e fluitazione degli invasi, e relativi monitoraggi.
- 6 Le carte ittiche privilegiano l'istituzione di zone di pesca *no-kill* rispetto al prelievo
- 7 Censimento e controllo degli scarichi civili e industriali che influenzano lo stato qualitativo degli ambienti acquatici
- 8 Ricostituzione della continuità fluviale (costruzione di passaggi artificiali per pesci o eliminazione briglie, sbarramenti e altri ostacoli artificiali presenti).
- 9 Valutazione periodica dello stato di qualità dell'ecosistema acquatico.

Art. 262 - Ambito di conservazione per *Salmo marmoratus*

- 1 Recupero dei ceppi autoctoni delle popolazioni e riduzione dei livelli di ibridazione, con la produzione e l'immissione di materiale geneticamente selezionato.
- 2 Le carte ittiche privilegiano l'istituzione di zone di pesca *no-kill* rispetto al prelievo.

In generale, le specie citate (sia ornitiche che ittiche) sono strettamente legate agli ambienti umidi e alle fasce ripariali per motivi trofici o riproduttivi e verosimilmente, frequentano le aree nelle immediate vicinanze del Fiume Adige dove sono soddisfatte le esigenze ecologiche delle specie.

Per tutte le specie sopra citate, è verificata la coerenza con le Misure di Conservazione per i motivi di seguito descritti:

- Il progetto non si sviluppa nell'alveo fluviale all'interno del Sito Natura e non prevede la captazione di acque dal corpo idrico, non rappresentando di conseguenza una minaccia per le specie ittiche; inoltre, in fase di cantiere, sono previsti accorgimenti volti a preservare la risorsa idrica (§ par. 4.3.5).
- Le specie ornitiche non sono dotate di Misure di Divieto e di Obbligo bensì sono individuate solo buone prassi di conservazione. Tuttavia, per via del principio precauzionale e in considerazione dell'ambito interessato dai lavori, si può affermare che il progetto sia coerente con la conservazione delle specie in quanto non interessa direttamente le fasce ripariali o le aree di pertinenza fluviale necessarie per l'alimentazione, la riproduzione ed il riposo delle specie ornitiche citate.

7.3 Sintesi delle valutazioni

Sulla base delle considerazioni espresse nei paragrafi precedenti, si riporta nelle seguenti tabelle una matrice che identifica le potenziali incidenze individuate per ciascuna componente analizzata nel Sito Rete Natura 2000 analizzato, ZSC Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine IT3210042.

Si ribadisce, infatti, che per quanto riguarda i due Siti IT3210043 e IT3210012, la distanza rispetto al progetto è tale da poter far escludere l'insorgere di effetti di tipo indiretto.

Ai fini della compilazione delle tabelle sotto riportate, si ricorda come le recenti Linee Guida nazionali intendano l'accezione di "lungo termine" come un periodo di tempo superiore ai 5 anni.

Per quanto attiene gli habitat di direttiva l'incidenza è da ritenersi nulla, dato che sono state escluse interazioni di tipo diretto e indiretto.

Tabella 7-1: Valutazione della significatività delle incidenze in relazione agli habitat o habitat di specie

Habitat	Interferenza		Durata (termine)		Effetto		Superficie			Valutazione significatività
	dir.	indir.	breve	lungo	temp.	irrevers.	tot.	interferita		
							ha	ha	%	
3220	-	-	-	-	-	-	-			Nulla
3260	-	-	-	-	-	-	-			Nulla
6430	-	-	-	-	-	-	-			Nulla
91E0*	-	-	-	-	-	-	-			Nulla

Per quanto riguarda le specie di direttiva riportate nel Formulario Standard, l'incidenza è da ritenersi non significativa, poiché il potenziale effetto di tipo indiretto, riferibile al disturbo acustico in fase di cantiere, è da ritenersi temporaneo e circoscritto. Inoltre, come esposto nei precedenti paragrafi, gli interventi in progetto non coinvolgono ambiti potenzialmente idonei per la nidificazione delle specie ornitiche.

Tabella 7-2: Valutazione della significatività delle incidenze in relazione alle specie faunistiche

Specie	Interferenza		Durata (termine)		Effetto		Superficie			Valutazione significatività
	dir.	indir.	breve	lungo	temp.	irrevers.	tot.	interferita		
							ha	ha	%	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>		X	X		X		-			Bassa
<i>Acrocephalus palustris</i>		X	X		X		-			Bassa
<i>Actitis</i>		X	X		X		-			Bassa

<i>hypoleucos</i>									
<i>Alcedo atthis</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Ardea cinerea</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Ardea purpurea</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Egretta alba</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Egretta garzetta</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Gallinula chloropus</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Ixobrychus minutus</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Motacilla alba</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Motacilla cinerea</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Riparia riparia</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Tringa glareola</i>		X	X		X		-		Bassa
<i>Lampetra zanandrei</i>		-	-		-		-		Nulla
<i>Petromyzon marinus</i>		-	-		-		-		Nulla
<i>Salmo marmoratus</i>		-	-		-		-		Nulla

8. VALUTAZIONE DELL'INTEGRITA' DEI SITI

Come indicato dalle Linee Guida Nazionali, è stato valutato se il Progetto interferisce sulla struttura e le funzioni specifiche necessarie al mantenimento a lungo termine dell'integrità dei siti esaminati (ZSC IT3210042, IT3210043, IT3210012). In particolare, sono state analizzate le specifiche Misure di Conservazione.

Per quanto concerne i siti in esame i suddetti siti, non si evidenziano interferenze significative residue legate agli interventi in Progetto perché:

- si mantengono inalterati i fattori chiave che conservano la struttura, la funzione e i processi ecologici dei Siti Rete Natura 2000 su tutta la sua superficie;

- non si contrastano e neppure si provocano ritardi nel conseguimento delle Misure di Conservazione dei Siti Rete Natura 2000 dettagliati in modo specifico per gli habitat e per le specie di interesse comunitario;
- non viene alterato lo stato di conservazione di habitat e specie di interesse comunitario nei Siti Rete Natura 2000;
- viene mantenuta sostanzialmente intatta la coerenza di rete.

Si evidenzia come gli interventi in progetto e le aree di cantiere ad essi associati, interessano esclusivamente l'ambito di pertinenza ferroviaria e degli spazi ad esso annessi già alterati da attività antropiche e non vanno ad interferire con habitat di direttiva e con habitat di specie.

In conclusione, il Progetto in esame non determina interferenze negative sull'integrità di ciascuno dei Siti Natura 2000 analizzati.

	<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>Valutazione di Incidenza Ambientale</p> <p>Relazione generale</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="675 277 783 320">COMMESSA IN1A</td> <td data-bbox="842 277 911 320">LOTTO 20</td> <td data-bbox="940 277 1043 320">FASE-ENTE D 22</td> <td data-bbox="1091 277 1214 320">DOCUMENTO RGIM0003002</td> <td data-bbox="1262 277 1310 320">REV. A</td> <td data-bbox="1358 277 1422 320">FOGLIO 93 di 94</td> </tr> </table>	COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 93 di 94
COMMESSA IN1A	LOTTO 20	FASE-ENTE D 22	DOCUMENTO RGIM0003002	REV. A	FOGLIO 93 di 94		

9. BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

- Angelini P., Casella L., Grignetti A., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: habitat. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 142/2016.
- Atlante Ornitologico Urbano di Verona 2021-2023, Verona Birdwatching <http://www.veronabirdwatching.org/aouv2123/schede/>
- Bon M., 2013- Puzzola. In: Associazione Faunisti Veneti, 2013. Carta delle vocazioni faunistiche del Veneto. Regione Veneto.
- Buffa G., Lasen C., 2010 – Atlante dei siti Natura 2000 del Veneto. Regione del Veneto – Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi. Venezia. pp 394
- Ercole S., Giacanelli V., Bacchetta G., Fenu G., Genovesi P. (ed.), 2016. Manuali per il monitoraggio di specie e habitat di interesse comunitario (Direttiva 92/43/CEE) in Italia: specie vegetali. ISPRA, Serie Manuali e linee guida, 140/2016.
- Formulari standard Siti Rete Natura 2000, aggiornati al 12/2019 e 12/2022.
- I.U.C.N., 1994 – IUCN Red List Categories. Gland, I.U.C.N. Species survival Commission.
- ISPRA, 2011. Frammentazione del territorio da infrastrutture lineari - 76.1/2011
- Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE, contributo tematico alla Strategia Nazionale per la Biodiversità, 2010.

Siti internet consultati

- <http://vnr.unipg.it/habitat/>
- <https://biostreamportal.net/>
- <https://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/dgr-rn2000>
-