

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



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

U.O. ARCHITETTURA, AMBIENTE E TERRITORIO

PROGETTO PRELIMINARE

LINEA AV/AC VERONA - PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

SINTESI NON TECNICA

SCALA:

-

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

I N 0 I 0 0 R 2 2 R G S A 0 0 0 A 0 0 4 B

Rev	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
B	EMISSIONE ESECUTIVA	F.Ventura 	Ottobre 2017	R.Paglino 	Ottobre 2017	B. M. Bianchi 	Luglio 2017	A. Martino Ottobre 2017
				G. Dajelli 				

ITALFER R.S.A.
Dott. Arch. A. Martino
Ordine Architetti
n. 10486

File: IN0100R22RGSAA000A004B

n. Elab.:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

INDICE

1	PREMESSA.....	5
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	5
2.1	INQUADRAMENTO DEL PROGETTO	5
2.2	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	6
3	SISTEMA DEI VINCOLI E REGIMI DI TUTELA	6
3.1	I BENI PAESAGGISTICI	6
3.2	I BENI CULTURALI E ARCHITETTONICI.....	10
3.3	VINCOLO IDROGEOLOGICO	12
3.4	TUTELE.....	12
3.5	AREE NATURALI PROTETTE.....	13
4	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	16
4.1	IL TRACCIATO FERROVIARIO	16
4.2	LA STAZIONE DI VICENZA VIALE ROMA E LA FERMATA DI VICENZA FIERA.....	17
4.3	LE PRINCIPALI OPERE D'ARTE	18
4.4	LE VIABILITÀ	18
4.5	LA NUOVA LINEA TPL	19
4.6	LA CASSA DI ESPANSIONE SUL TORRENTE ONTE.....	20
4.7	SSE LERINO	20
5	LA FASE DI CANTIERE	21
5.1	LE AREE DI CANTIERE	21
5.2	RACCOLTA E SMALTIMENTO DELLE ACQUE NEI CANTIERI	22
5.3	VIABILITÀ' DI CANTIERE	23
5.4	BILANCIO DEL MATERIALE DA COSTRUZIONE.....	23
5.5	GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA.....	25
5.6	SITI DI APPROVVIGIONAMENTO.....	27

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

5.7	SITI DI CONFERIMENTO DEI MATERIALI DI SCAVO E DEMOLIZIONE	27
5.8	PROGRAMMA DEI LAVORI	28
6	STATO DELL'AMBIENTE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI.....	30
6.1	ATMOSFERA	30
6.1.1	Descrizione stato attuale.....	30
6.1.2	Valutazione degli aspetti ambientali	30
6.2	AMBIENTE IDRICO	33
6.2.1	Descrizione dello stato attuale	33
6.2.2	Valutazione degli aspetti ambientali	34
6.3	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	35
6.3.1	Descrizione dello stato attuale	35
6.3.2	Valutazione degli aspetti ambientali	36
6.4	VEGETAZIONE, FLORA E FAUNA.....	37
6.4.1	Descrizione stato attuale.....	37
6.4.2	Valutazione degli aspetti ambientali	42
6.5	ECOSISTEMI	45
6.5.1	Descrizione stato attuale.....	45
6.5.2	Valutazione degli aspetti ambientali	47
6.6	RUMORE	49
6.6.1	Descrizione dello stato attuale	49
6.6.2	Valutazione degli aspetti ambientali	50
6.7	VIBRAZIONI	52
6.7.1	Descrizione dello stato attuale	52
6.7.2	Valutazione degli aspetti ambientali	53
6.8	PAESAGGIO.....	55
6.8.1	Descrizione dello stato attuale	55

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6.8.2	Valutazione degli aspetti ambientali	56
6.9	SALUTE PUBBLICA	61
6.9.1	Descrizione dello stato attuale	61
6.9.2	Valutazione degli aspetti ambientali	61
6.10	CAMPI ELETTROMAGNETICI	64
6.10.1	Descrizione dello stato attuale	64
6.10.2	Valutazione degli aspetti ambientali	65
7	SINTESI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI.....	66
7.1	SCHEDE DI SINTESI	67
8	INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE	73
8.1	MISURE PER LA PREVENZIONE E MITIGAZIONE DELLE INTERFERENZE	73
8.1.1	Le mitigazioni in fase di esercizio	73
8.1.2	Le mitigazioni in fase di cantiere	76
8.2	MONITORAGGIO AMBIENTALE	80
8.2.1	Atmosfera	80
8.2.2	Ambiente idrico	81
8.2.3	Suolo e sottosuolo	82
8.2.4	Vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi	83
8.2.5	Rumore	84
8.2.6	Vibrazioni.....	85

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

1 PREMESSA

Il progetto in esame, relativo alla Linea AV/AC Verona Padova, Lotto Funzionale II - Attraversamento di Vicenza, riguarda la realizzazione di un intervento di tipo infrastrutturale ricompreso fra i progetti strategici nazionale di cui alla cosiddetta Legge Obiettivo (legge n. 443/2001).

Il presente Studio di Impatto Ambientale (SIA), è stato sviluppato con riferimento alla normativa comunitaria e nazionale vigente alla data di elaborazione delle analisi ambientali in esso contenute (giugno 2017).

Lo SIA, nello specifico, è stato redatto ai sensi del Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "*Norme in materia ambientale*" e ss.mm. e i.i. e dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988 "*Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377, e sue ss.mm.ii*".

Si sottolinea che lo SIA ha tenuto conto del nuovo Decreto Legislativo 16 giugno 2017, n. 104 "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la Direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114. (GU Serie Generale n.156 del 06.07.2017)*", entrato in vigore il 21 luglio 2017.

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 Inquadramento del progetto

Il Contratto di Programma 2012-2016 – Parte Investimenti – Aggiornamento 2016, tra MIT e RFI, prevede l'articolazione della tratta AV/AC Verona-Padova in tre lotti funzionali:

- *1^ lotto funzionale Verona - Bivio Vicenza*, per il quale RFI ha trasmesso al MIT in data 30/10/2015 il Progetto Definitivo sviluppato dal GC IRICAV DUE per l'avvio del relativo iter autorizzativo, attualmente in corso.
- *2^ lotto funzionale Attraversamento di Vicenza*, per il quale è in corso la presente Progettazione Preliminare, nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo.
- *3^ lotto funzionale Vicenza-Padova*, è strutturato dal tratto Vicenza-Grisignano di Zocco sviluppato a livello di Studio di Fattibilità nel 2014, approvato con osservazioni dal Comune di Vicenza in data 13/1/2015 e dalla Regione Veneto in data 21/1/2015, e dal tratto Grisignano di Zocco-Padova sviluppato a livello di Progetto Preliminare e approvato dal CIPE con delibera n.94 del 29/3/2006.

Il presente studio è relativo al Progetto preliminare del 2^ lotto funzionale dell'Attraversamento di Vicenza, nell'ambito dell'iter di Legge Obiettivo.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

2.2 Inquadramento territoriale

I comuni interessati dal presente progetto sono: Comune di Altavilla Vicentina, Comune di Vicenza, Comune di Lerino (interessato marginalmente in quanto sede di una nuova SSE) e Comune di Sovizzo, dove è prevista una cassa di espansione sul Torrente Onte, opera idraulica funzionale alla realizzazione dell'intervento ferroviario e stradale in zona Fiera.

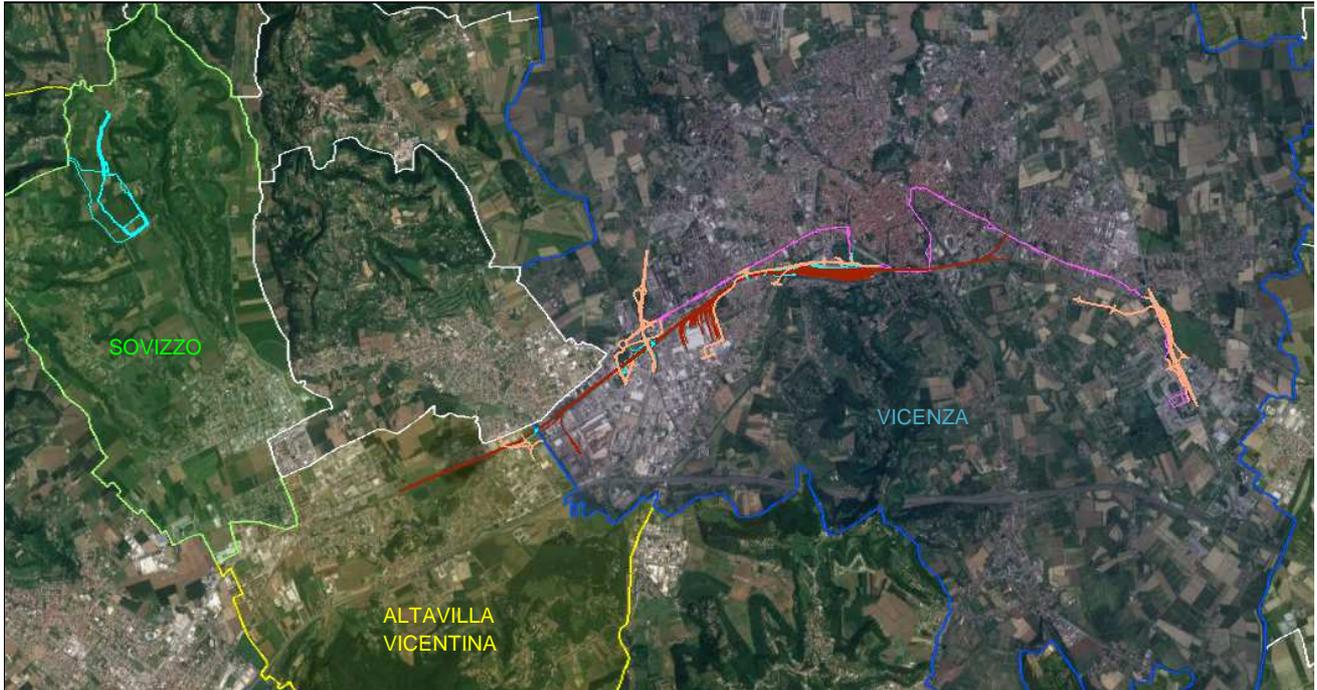


Figura 2-1 Inquadramento territoriale con l'individuazione dell'area di intervento (fonte Google Earth)

3 SISTEMA DEI VINCOLI E REGIMI DI TUTELA

I vincoli analizzati consistono prevalentemente nei beni paesaggistici ed ambientali vincolati ai sensi del D.Lgs 42/2004, rilevati da fonti bibliografiche, quali: SITAP, Piano territoriale regionale di coordinamento adottato nel 1992, Piano territoriale di coordinamento provinciale di Vicenza, Piano degli interventi del Comune di Vicenza (PI), il Ministero dell'Ambiente, il Ministero dei beni e delle Attività Culturali e la Soprintendenza ai Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici.

3.1 I beni paesaggistici

I vincoli paesaggistici, allo stato della legislazione vigente, sono disciplinati dal Decreto Legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, Codice dei beni Culturali e del Paesaggio, modificato con D. Lgs. 24 marzo 2006, n. 157.

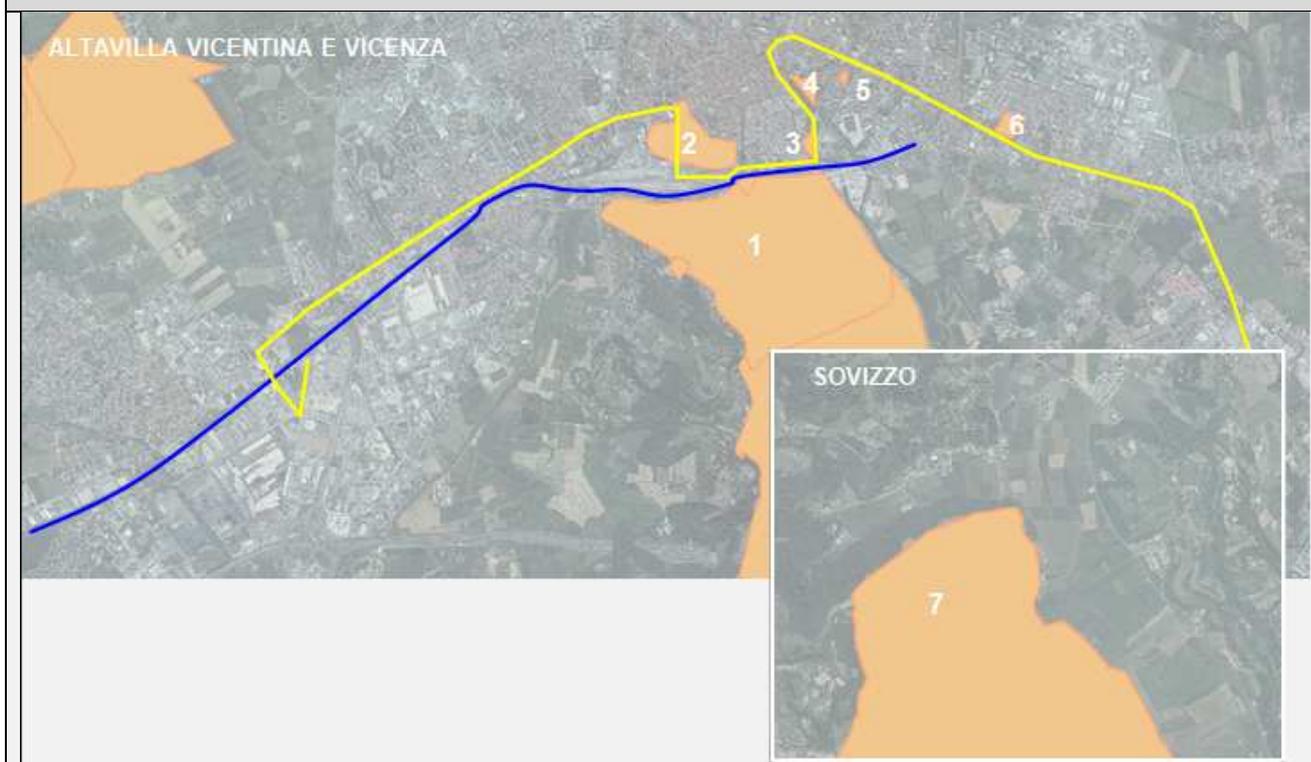
Le disposizioni del Codice che regolamentano i vincoli paesaggistici sono l'art. 136 e l'art. 142 del D.lgs. 42/2004.

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

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

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

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



Fonte: *Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale* del PTCP di Vicenza (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/home.asp?sezione=2&mapid=342&catid=1#>) in coerenza con quanto riportato nella *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza*, nella *Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale* del PAT del Comune di Altavilla Vicentina e del Comune di Sovizzo

	Codice ministeriale	Comune	Denominazione	Data DM
1	50643	Vicenza	Area comprendente le pendici di Monte Berico sita nel Comune di Vicenza	30/08/1956
2	50642	Vicenza	Zona di Campo Marzio sita nel Comune di vicenza	14/12/1955

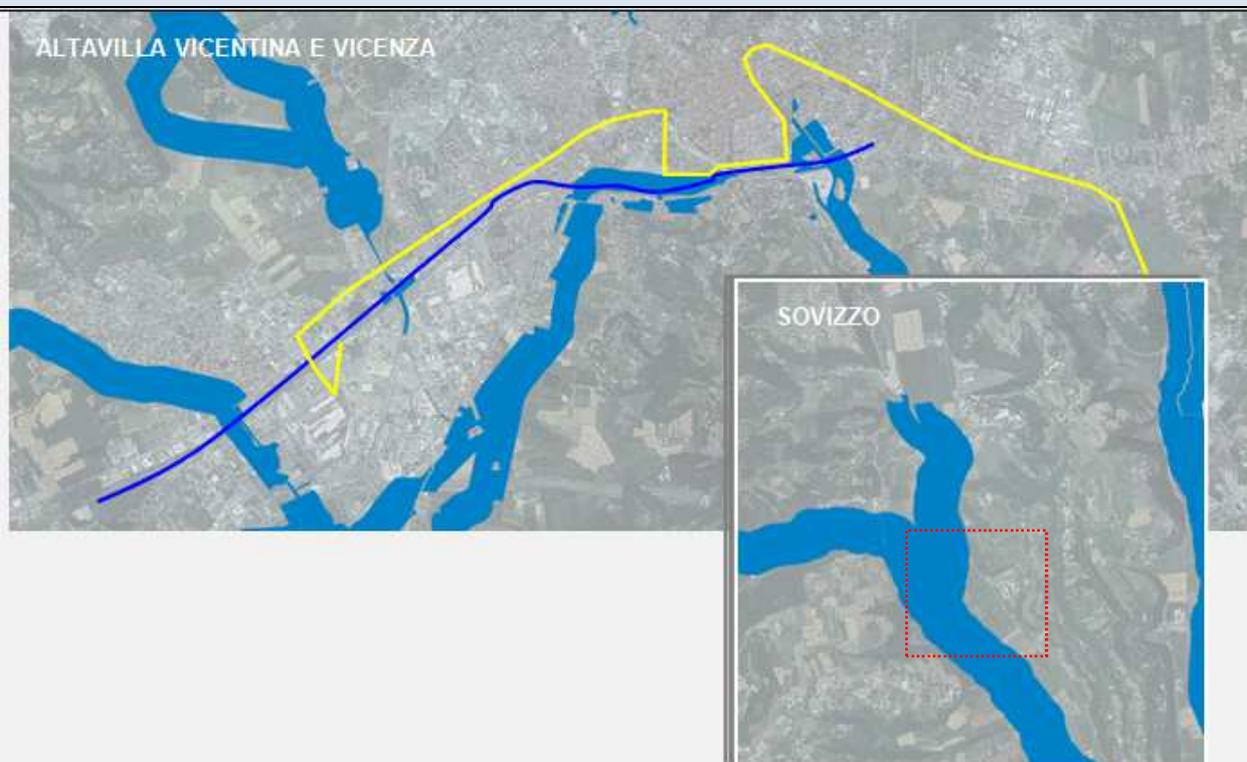
3	50646	Vicenza	Zona del belvedere del Viale Margherita	25/10/1967
4		Vicenza	Zona compresa tra Viale Margherita e il Fiume Bacchiglione	16/11/1966
5		Vicenza	Casale Tonello in Borgo Casale	13/11/1986
6		Vicenza	Parco Villa Tacchi	13/06/1969
7	50633	Sovizzo	Zona del Colle di Sovizzo	13/11/1987

Il nuovo tracciato ferroviario (linea blu) e la nuova viabilità e la cassa di espansione non interferiscono con le aree vincolate; mentre un tratto del nuovo percorso del filobus, il quale si sviluppa su strada esistente, con le fermate F7 e F8 (linea gialla), e il nuovo sottopasso ciclo pedonale con rampe di collegamento tra il Fabbricato Viaggiatori della stazione e viale Roma, ricadono nella zona di campo Marzio (50642).

Le aree di cantiere non interferiscono con le aree tutelate.

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

Aree di rispetto dei corpi idrici (lettera c) dell'art. 142) del Fiume Retrone, del Bacchiglione e del Torrente Onte



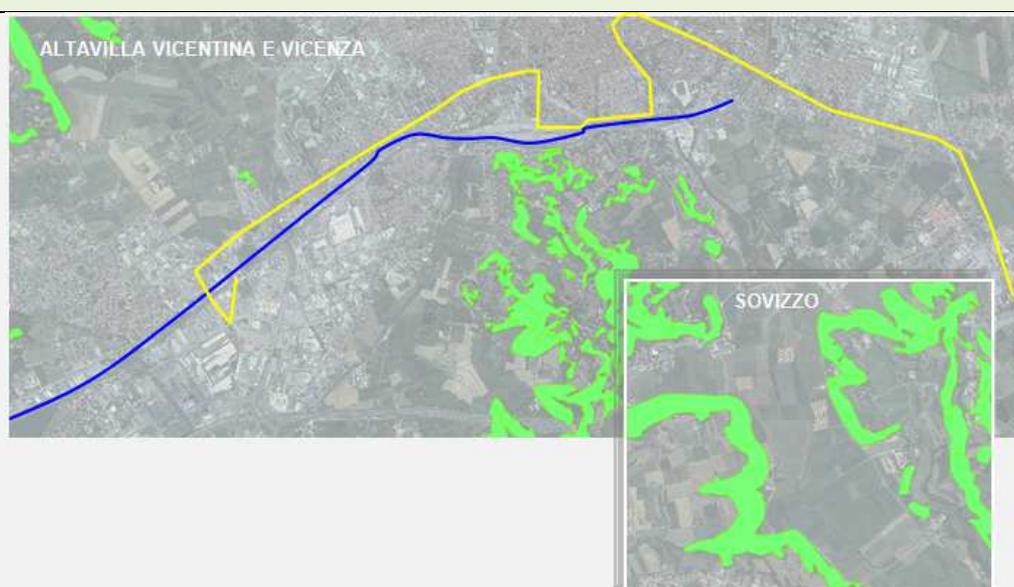
Fonte: *Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale* del PTCP di Vicenza (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/home.asp?sezione=2&mapid=342&catid=1#>) in coerenza con quanto riportato nella *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza*, nella *Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale* del PAT del Comune di Altavilla Vicentina e del Comune di Sovizzo

Una parte del nuovo tracciato ferroviario (linea blu), della nuova viabilità e del nuovo percorso del filobus (linea rosa, su strada esistente) interferiscono con le aree tutelate del Fiume Dioma e del Retrone.

La cassa di espansione interferisce con l'area tutelata del Torrente Onte.

I cantieri CO.05, AT.02, AT.01, CO.02, C.ARM.01 ricadono nella fascia di rispetto del Fiume Retrone.

Territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboscamento (lettera g) dell'art. 142)



Fonte: *Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale* del PTCP di Vicenza (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/home.asp?sezione=2&mapid=342&catid=1#>) in coerenza con quanto riportato nella *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza*, nella *Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale* del PAT del Comune di Altavilla Vicentina e del Comune di Sovizzo

L'intero intervento, sia in fase di esercizio che di cantiere, non interferisce con le aree boscate.

Zone di interesse archeologico (lettera m) dell'art. 142)



Fonte: *Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale* del PTCP di Vicenza (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/home.asp?sezione=2&mapid=342&catid=1#>) in coerenza con quanto riportato nella *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza*, nella *Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale* del PAT del Comune di Altavilla Vicentina e del Comune di Sovizzo

L'intero intervento, sia in fase di esercizio che di cantiere, non interferisce con le zone di interesse archeologico.

Per quanto riguarda la nuova SSE di Lerino, nel Comune di Torri di Quartesolo, non si riscontrano interferenze con aree vincolate.

3.2 I beni culturali e architettonici

Il patrimonio nazionale dei beni culturali è riconosciuto e tutelato dal D.Lgs.42 del 22/01/2004 Codice per i Beni Culturali e del Paesaggio, come modificato ed integrato dal D. Lgs. 156 del 24/03/2006.

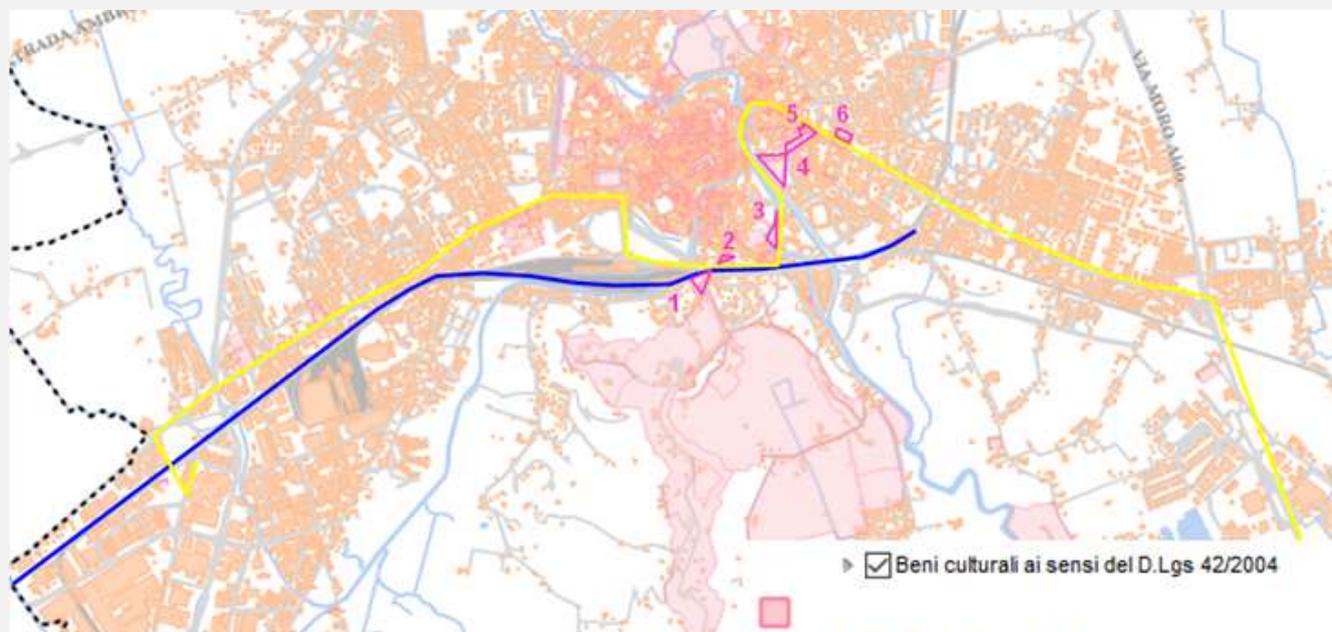
Sono soggetti a tutela tutti i beni culturali di proprietà dello Stato, delle Regioni, degli Enti pubblici territoriali, di ogni altro Ente ed Istituto pubblico e delle Persone giuridiche private senza fini di lucro sino a quando l'interesse non sia stato verificato dagli organi del Ministero. Sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (Tutela delle cose di interesse artistico o storico), della L. 1409 del 30/09/1963 (relativa ai beni archivistici), del D. Lgs. 490 del 29/10/1999 (Testo Unico delle disposizioni legislative in materia di beni culturali e ambientali) e infine del D. Lgs. 42 del 22/01/2004.

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

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

Beni culturali (art. 10 del D.Lgs)

Vicenza



Fonte: Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza (<http://sit.comune.vicenza.it/SitVI/vicenza/>)

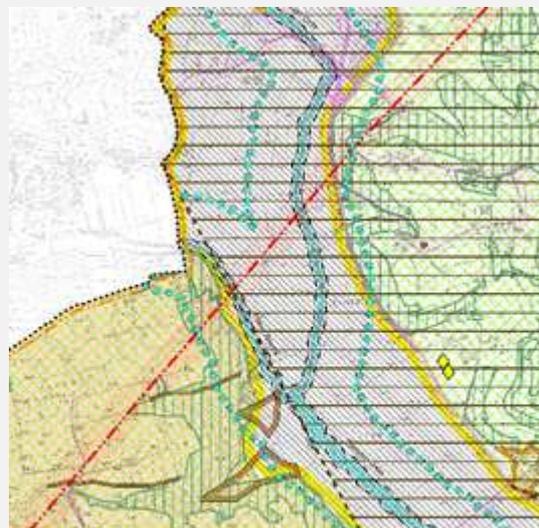
Altavilla Vicentina



Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004

Fonte: Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT del Comune di Altavilla Vicentina

Sovizzo



Vincolo monumentale D.Lgs 42/2004

Fonte: Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale del PAT del Comune di Sovizzo

Bene monumentale

- | | |
|---|--|
| 1 | Villa Volper – Borsello – Cracano - Roi |
| 2 | Ex convento e chiesa di S.silvestro |
| 3 | Area di rispetto dell'arco delle Scalette e del convento di Santa Caterina |
| 4 | Casa Perecini – Villa Piovene Salviati |
| 5 | Area di rispetto del complesso monumentale delle mura di Vicenza |

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6	Ex convento e Chiesa di S.Giuliano
L'intervento non interferisce con le aree vincolate; una parte del nuovo percorso filobus (linea gialla), il quale si sviluppa su strada esistente, risulta confinante con i beni monumentali, sopra elencati e descritti, prospicienti la strada. Le aree di cantiere non interferiscono con le aree tutelate.	

Per quanto riguarda la nuova SSE di Lerino, nel Comune di Torri di Quartesolo, non si riscontrano interferenze con aree vincolate.

3.3 Vincolo Idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico.

Come si evince dalla figura che segue l'ambito di intervento non ricade in vincolo idrogeologico.



Fonte: *Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale* del PTCP di Vicenza (<http://geoportale.provincia.vicenza.it/home.asp?sezione=2&mapid=342&catid=1#>) in coerenza con quanto riportato nella *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza*, nella *Carta dei Vincoli e della Pianificazione Territoriale* del PAT del Comune di Altavilla Vicentina e del Comune di Sovizzo

3.4 Tutele

Nell'Elaborato 2 *Vincoli e tutele* del PI del Comune di Vicenza sono indicati i vincoli e le tutele derivanti da fonti normative statali e regionali, da strumenti di pianificazione di livello superiore o da piani settoriali prevalenti sul PI per effetto di norme aventi carattere di specialità.

Tra le tutele vi è La Città di Vicenza inserita nella Lista Mondiale dei Beni Culturali Protetti dell'UNESCO, riconosciuta nella Sessione n. 18 del 15/12/1994, corrispondenti al Centro Storico e relativa zona di rispetto (buffer zone), Villa Almerico Capra detta La Rotonda, Villa Trissino Trettenero e Villa Gazzotti Grimani.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

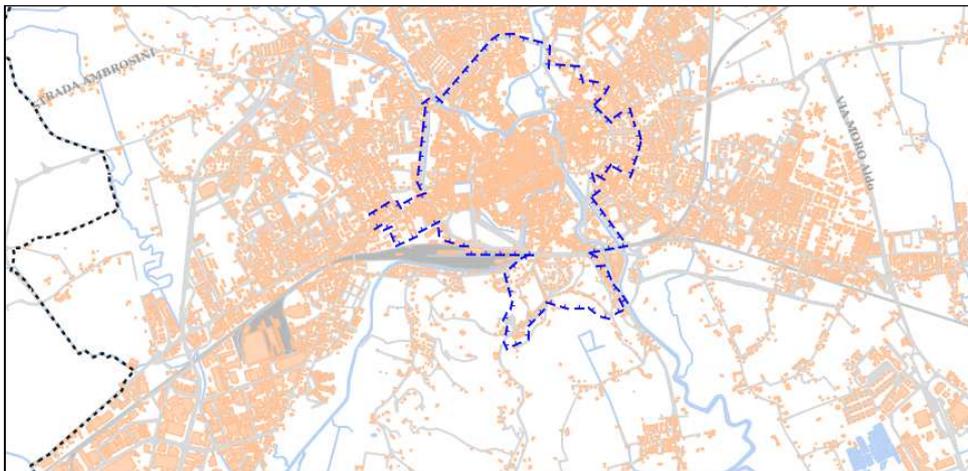


Figure 3-1 Buffer zone del sito UNESCO della Città di Vicenza (Fonte: *Tavola Vincoli e Tutele del PI del Comune di Vicenza* - <http://sit.comune.vicenza.it/SitVI/vicenza/>)

Nella buffer zone del Sito Unesco ricade la realizzazione del nuovo sottopasso ciclo pedonale con rampe di collegamento che collegherà il Fabbricato Viaggiatori e viale Roma.

L'art. 14 delle NTO del PI del Comune di Vicenza disciplinano che *il progetto degli interventi che comporti sopraelevazione di edifici esistenti, nuove costruzioni o ricostruzioni con incremento di altezza nell'ambito della zona di rispetto (buffer zone) dovrà dimostrare e garantire l'integrità della percezione visiva e d'insieme del Centro Storico tutelato, con particolare riferimento ai coni visuali originati dalle direttrici principali di accesso alla città e dal fondale panoramico collinare*. Dal momento che l'intervento non è in elavazione, si può affermare che si garantisce l'integrità della percezione visiva del centro storico.

3.5 Aree naturali protette

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

Questa legge si presenta con le finalità di garantire e promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale del paese. Per conseguire questo scopo sono previste diverse tipologie di aree protette, elencate di seguito nella loro definizione dalla legge stessa.

- *Parchi Nazionali*: costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono uno o più ecosistemi intatti o anche parzialmente alterati da interventi antropici, una o più formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche, biologiche, di rilievo internazionale o nazionale per valori naturalistici, scientifici, estetici, culturali, educativi e ricreativi tali da richiedere l'intervento dello Stato ai fini della loro conservazione per le generazioni presenti e future.
- *Parchi Naturali Regionali*: sono costituiti da aree terrestri, fluviali, lacuali ed eventualmente da tratti di mare prospicienti la costa, di valore naturalistico e ambientale, che costituiscono,

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 14 di 86</p>

nell'ambito di una o più regioni limitrofe, un sistema omogeneo, individuato dagli assetti naturalistici dei luoghi, dai valori paesaggistici e artistici e dalle tradizioni culturali delle popolazioni locali.

- *Riserve Naturali*: sono costituite da aree terrestri, fluviali, lacuali o marine che contengono una o più specie naturalisticamente rilevanti della flora e della fauna, ovvero presentino uno o più ecosistemi importanti per la diversità biologica o per la conservazione delle risorse genetiche. Le riserve naturali possono essere statali o regionali in base alla rilevanza degli elementi naturalistici in esse rappresentati.
- *Aree di reperimento terrestri e marine*: indicate dalle leggi 394/91 e 979/82, che costituiscono aree la cui conservazione attraverso l'istituzione di aree protette è considerata prioritaria.

Nella trattazione delle aree protette vanno inoltre tenute in considerazione altre tipologie di zone soggette a tutela:

- *zone umide di interesse internazionale*: sono costituite da aree acquitrinose, paludi, torbiere oppure zone naturali o artificiali d'acqua, permanenti o transitorie comprese zone di acqua marina la cui profondità, quando c'è bassa marea, non superi i sei metri che, per le loro caratteristiche, possono essere considerate di importanza internazionale ai sensi della Convenzione di Ramsar;
- *altre aree naturali protette*: sono aree (oasi delle associazioni ambientaliste, parchi suburbani, ecc.) che non rientrano nelle precedenti classi. Si dividono in aree di gestione pubblica, istituite cioè con leggi regionali o provvedimenti equivalenti, e aree a gestione privata, istituite con provvedimenti formali pubblici o con atti contrattuali quali concessioni o forme equivalenti.

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

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

La Direttiva Uccelli 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio europeo del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici, in particolare l'art. 3, prevede che gli Stati membri istituiscano Zone di Protezione Speciale (ZPS), quali aree idonee per numero e superficie alla conservazione delle specie.

La Direttiva Habitat n. 92/43/CEE del Consiglio europeo del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche, contribuisce a salvaguardare la biodiversità attraverso l'istituzione della rete ecologica Natura 2000, formata da siti di rilevante valore naturalistico denominati Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS). In particolare l'art. 4, co. 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE prevede

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

espressamente che lo Stato membro designi come Zone Speciali di Conservazione (ZSC) i siti individuati come Siti di Importanza Comunitaria (SIC).

Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il Decreto n. 184 del 17 ottobre 2007, recante *Criteria minimi uniformi per la definizione di Misure di Conservazione relative a Zone speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione speciale (ZPS)*, ha provveduto a integrare la disciplina riguardante la gestione dei siti che formano la Rete Natura 2000, in attuazione delle già citate Direttive n. 2009/147/CE e n. 92/43/CEE, dettando i criteri minimi uniformi, sulla base dei quali le Regioni e le Province autonome approvano le Misure di Conservazione o, all'occorrenza, i Piani di Gestione per tali aree, in adempimento dell'art. 1, co. 1226, della L. 27 dicembre 2006, n. 296. Prevedendo al contempo, che le Misure di Conservazione per le ZSC siano stabilite, così come avvenuto per le ZPS, sulla base di criteri minimi uniformi da applicarsi a tutte le ZSC, al fine di assicurare il mantenimento ovvero, all'occorrenza, il ripristino in uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie di interesse comunitario, nonché a stabilire misure idonee ad evitare la perturbazione delle specie per cui i siti sono stati designati.

In adempimento a quanto sopra esposto la Regione Veneto con la D.G.R. n. 1761 del 1 dicembre 2015 ha disciplinato il procedimento per l'adozione e l'approvazione delle Misure di Conservazione per i siti Rete Natura 2000, sia per l'Ambito Biogeografico Alpino che continentale, al fine della designazione delle Zone Speciali di Conservazione, come previsto all'art. 4, co. 4, della Direttiva Habitat 92/43/CEE.

I SIC/ZSC più vicini all'area oggetto dell'intervento, senza interferirne, sono:

- IT3220040 – Bosco di Dueville e risorgive limitrofe, da cui dista circa 1,5 Km a sud dalla stazione ferroviaria di Vicenza e 2,5 Km a nord;
- IT3220005 – Ex Cave di Casale, da cui dalla stazione dista circa 500 m dalla nuova viabilità NV12;
- IT3220038 – Torrente Valdiezza, da cui dalla stazione dista circa 7 Km, mentre dalla cassa espansione dista circa 2 Km.
- IT3220037 – Colli Berici, da cui l'inizio dell'intervento nel Comune di Altavilla Vicentina dista circa 1,5 Km.

Le ZPS più vicini all'area oggetto dell'intervento, senza interferirne, sono:

- IT3220005 – Ex Cave di Casale, da cui dalla stazione dista circa 500 m dalla nuova viabilità NV12;
- IT3220013 – Bosco di Dueville, da cui dalla stazione dista circa 7,5 Km dalla stazione ferroviaria di Vicenza.

Non sono presenti altre tipologie di aree naturali protette.+

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO INOI	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

4.1 Il tracciato ferroviario

Il Progetto Preliminare dell'attraversamento di Vicenza ha inizio al km 43+650, con progressivazione continua rispetto al 1^ lotto funzionale Verona-Bivio Vicenza.

Nel tratto iniziale la linea AV/AC si sviluppa in affiancamento a sud della linea esistente in rilevato alto.

Al km 44+785 l'interferenza con la viabilità esistente SP34, nel comune di Altavilla Vicentina, è risolta con la realizzazione di un nuovo sottopasso viario, collocato più ad ovest rispetto all'esistente, fino al collegamento con Via Olmo. Si prevede inoltre il prolungamento del sottovia esistente per realizzare un collegamento ciclopedonale.

Al km 44+834 la linea scavalca il fiume Retrone con una opera di luce 50 m costituita da una travata metallica a via inferiore. In questo primo tratto la nuova linea è ubicata ad un interasse di 10 m dalla LS, con una velocità di 150 km/h, in continuità con il tratto precedente. La quota di attraversamento del fiume Retrone è dettata dai livelli idrici derivanti dallo studio idraulico bidimensionale: il piano del ferro della linea AV/AC si attesta alla quota di 39.10, circa 1.5 m superiore rispetto alla quota della LS esistente.

Dopo l'attraversamento del fiume Retrone, in avvicinamento alla fermata Fiera, i binari della linea storica si spostano verso nord per fare spazio alla nuova coppia AV. In questa zona le due linee corrono parallele alla stessa quota della linea esistente per circa 1.2 km, per poi aumentare di quota fino a sovrappassare la Roggia Dioma con un p.f. di circa 37.10 m rispetto ai 35.90 m esistenti. Nel tratto interessato dalla Roggia Dioma si rende necessaria anche la variante plano-altimetrica del binario di raccordo merci, che attualmente corre a piano campagna.

Nella zona della fermata Fiera si prevede la realizzazione di un nuovo sottovia, al km 46+100, che collega la zona della Fiera con la SR11 attraverso la "Rotatoria del Sole" esistente.

Al km 46+550 è previsto il rifacimento del cavalcaferrovia di Via degli Scaligeri per compatibilizzarlo con l'inserimento della nuova linea ferroviaria e con la nuova altimetria della linea stessa determinata dall'attraversamento della Roggia Dioma. Nella fase di realizzazione del nuovo cavalcaferrovia, il sottopasso al km 46+100 verrà utilizzato come percorso alternativo.

Immediatamente prima del cavalcaferrovia di Via degli Scaligeri, viene posizionata la fermata di Vicenza Fiera che prevede la realizzazione di 3 marciapiedi di modulo 400 m a servizio sia della LS che della linea AV. Il servizio passeggeri sulla linea AV sarà attivato solo in presenza di eventi fieristici mentre sarà sempre in funzione quello per il servizio ferroviario metropolitano sulla LS.

In corrispondenza della fermata Fiera si attesta il capolinea della nuova linea TPL, con servizi di interscambio e intermodalità a beneficio del trasporto pubblico urbano.

Successivamente i 4 nuovi binari proseguono allargandosi sul lato nord fino alla curva destra di ingresso di Vicenza centrale a velocità di 120 km/h.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Al km 48+030 circa la nuova sede ferroviaria interferisce con il cavalcaferrovia di Via Ferreto de' Ferreti, che costituisce il collegamento stradale tra il quartiere dei Ferrovieri a sud della linea ferroviaria ed il quartiere San Lazzaro a nord della stessa. Il collegamento stradale non può essere ripristinato in sede. Si prevede pertanto un nuovo attraversamento in sottovia al km 47+870 (sottovia dell'Arsenale). Il collegamento da Via Ferreto de' Ferreti con il sottopasso in progetto è garantito da via Alessandro Rossi. In corrispondenza dell'attuale cavalcaferrovia si prevede la realizzazione di un sottopasso ciclo-pedonale per mantenere un collegamento diretto tra i due quartieri.

Al km 48+260 circa, si prevede la realizzazione di una passerella ciclopedonale che costituisce il collegamento diretto da Via Vaccari e Via D'Annunzio, in sostituzione della passerella esistente più ad ovest.

In ingresso alla stazione di Vicenza le linee entrano su 2 itinerari indipendenti; la coppia di binari AV si richiudono sulla coppia LS a valle della stazione. L'innesto avviene con un bivio a raso a 60 km/h.

Il tratto tra il km 49+827 e il km 50+457 è interessato da soli lavori di armamento, mentre la sede rimane invariata. L'ultimo intervento di armamento è previsto prima degli attraversamenti dei fiumi Retrone e Bacchiglione dove è posizionata una comunicazione p/d a 60 km/h che mette in comunicazione i binari della linea MI-VE e quelli della linea Schio – Treviso.

Il PRG di Vicenza Viale Roma viene profondamente modificato rispetto all'esistente realizzando di fatto 3 stazioni elementari connesse tra loro. La parte a servizio della LS (2 binari di corsa e 3 precedenza) posta in adicenza al FV si compone di 2 binari di corsa a 120 km/h e 3 precedenza a 60 km/h di cui 2 servite da marciapiedi di 400 m di lunghezza ed una per il transito merci di modulo utile di oltre 750 m.

La parte immediatamente adiacente a sud è a servizio della Linea AV/AC ed è composta da 2 binari di corsa (V 120-100 km/h) e 2 precedenza (V 60 km/h) tutte servite da marciapiedi di 400 m.

Lo scalo merci posto tra la linea AV e il fiume Retrone, che corre parallelo all'impianto, è composto da un fascio di 6 binari con modulo variabile da 290 m a 785 m con velocità di 60 km/h per i primi 4 binari e 30 km/h per i rimanenti. Sono stati inoltre inseriti 2 binari che consentono il ricovero di carri guasti per uno sviluppo di 250 m ciascuno.

Rimane invece invariata la zona a servizio dei treni attestati provenienti dalla linea Schio – Treviso.

4.2 La Stazione di Vicenza Viale Roma e la Fermata di Vicenza Fiera

Il progetto in argomento propone interventi sulla viabilità cittadina e sulle modalità di interscambio orientati a favorire nel tempo il passaggio a un sistema di mobilità sostenibile, a livello territoriale e cittadino, con la graduale riduzione dell'utilizzo dell'auto privata in favore dell'uso del mezzo pubblico, su ferro e su gomma, riducendo puntualmente le fratture esistenti o generate dall'ampliamento della sede ferroviaria. Il progetto migliora l'accessibilità alle stazioni/fermate e offre opportunità di riqualificazione delle aree residuali comprese tra la ferrovia e il territorio urbanizzato. In particolare la stazione di viale Roma viene mantenuta e potenziata ai fini dello svolgimento del

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

servizio AV e viene colta l'opportunità di portare il servizio viaggiatori in prossimità della Fiera, attraverso una nuova fermata, che svolgerà servizio regionale e, durante gli eventi fieristici, il servizio AV.

4.3 Le principali opere d'arte

Con riferimento alla linea ferroviaria, le principali opere d'arte previste in progetto sono:

- Ponte sul Retrone (VI01);
- Ponti sulla Dioma (VI02).

Con riferimento alle viabilità, le principali opere d'arte previste in progetto sono:

- Cavalcavia del Sole (IV01A);
- Cavalcaferrovia Scaligeri (IV01B);
- Ponte stradale sulla Roggia Dioma (IV02);
- Cavalcaferrovia Maganza (IV04);
- Cavalcaferrovia Camisano (IV05);
- Cavalcaferrovia Serenissima (IV06).

4.4 Le viabilità

Nell'ambito del progetto di attraversamento della città di Vicenza, inerente al completamento del II Lotto Funzionale della tratta AV/AC Verona-Padova, la realizzazione in affiancamento alla storica, della nuova linea AV, ha determinato diverse interferenze tra le viabilità stradali esistenti e la stessa linea ferroviaria; la risoluzione delle suddette interferenze, ha reso necessario un nuovo riassetto del reticolo viario limitrofo alla ferrovia, attraverso la realizzazione di nuove viabilità e/o l'adeguamento di quelle esistenti.

Nello specifico le opere previste dal nuovo assetto del reticolo viario, sono costituite dalle seguenti viabilità di seguito indicate (intercettate con progressiva crescente dal tracciato ferroviario della linea AV):

- Viabilità al km 44+785 – Nodo Via Olmo (Ricadente nel comune di Altavilla Vicentina);
- Viabilità al km 46+100 – Asse Viario Viale dell'Oreficeria;
- Viabilità al km 46+550 – Asse Viario Via del Sole - Viale degli Scaligeri;
- Viabilità al km 46+550 – Asse Viario S.R.11 – Viale San Lazzaro;
- Viabilità al km 47+870 – Asse Viario Via Arsenale;
- Viabilità al km 48+500 – Asse Viario Via Maganza;
- Viabilità al km 49+000 – Nodo Stazione di Vicenza;
- Viabilità al km 52+400 – Asse Viario Viale Camisano - Viale Serenissima;
- Viabilità al km 52+400 – Asse Viario Via Martiri delle Foibe.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 19 di 86

Trattasi prevalentemente di interventi di ricucitura di viabilità esistenti; pertanto, laddove le strade non sono risultate rientranti in una categoria prevista dalla normativa cogente, si è comunque cercato di garantire una continuità e una coerenza progettuale con esse in relazione allo stato di urbanizzazione locale, mantenendo elementi geometrici che meglio si adattano alla situazione esistente e cercando di garantire le velocità di progetto tali da poter percorrere tali strade in sicurezza.

Questo intervento prevede la realizzazione di due rotatorie denominate “Rotatoria Vittime Civili di guerra” e “Rotatoria dei Pizzolati” aventi un diametro esterno pari a 38,00 m e larghezza della corona pari a 7,00 m; per l’asse stradale è prevista l’adozione di una sezione di categoria C1.

4.5 La nuova linea TPL

Nell’ambito del riassetto della rete viaria comunale determinato dalla realizzazione della nuova linea AV/AC in un territorio urbanizzato e dalla introduzione di una nuova fermata AV in città, il presente progetto propone interventi sulla viabilità cittadina e sulle modalità di interscambio orientati a favorire nel tempo il passaggio a un sistema di mobilità sostenibile, a livello provinciale e cittadino, con la graduale riduzione dell’utilizzo dell’auto privata in favore dell’uso del mezzo pubblico, su ferro e su gomma.

In tal senso, la nuova linea TPL che attraversa il territorio cittadino da ovest ad est, sul percorso programmato dal PUM, con i due capolinea collocati in zona Fiera e in viale della Serenissima, consente l’interscambio tra il trasporto pubblico e quello privato in entrata a Vicenza dai due caselli autostradali, rispettivamente ovest ed est, per ridurre il traffico privato in direzione del centro storico e della nuova fermata AV.

Il tracciato della nuova linea TPL, previsto in progetto, ripercorre quanto già pianificato nell’ambito del Piano Urbano della Mobilità e preso in considerazione anche nello studio della mobilità urbana sviluppato dalla società Polinomia, per conto del Comune di Vicenza, a supporto dell’analisi comparativa sviluppata nel 2016. In particolare, oltre al tracciato, il suddetto studio ha fornito indicazioni in merito ai tratti in cui la nuova linea TPL si sviluppa su sede riservata e ai tratti in cui la sede risulta promiscua con il traffico veicolare. L’ubicazione delle fermate nasce invece da una analisi condotta congiuntamente al Comune di Vicenza e alla Società Vicentina Trasporti (SVT) oltre che dalle necessità di inserimento nel territorio urbano.

La nuova linea TPL, rispetto al classico filobus, si propone come un sistema più evoluto a favore di un migliore inserimento nel contesto storico di Vicenza che deve necessariamente tener conto del perimetro del patrimonio Unesco all’interno del quale, particolarmente in alcuni tratti del centro storico, non risulta possibile l’inserimento di una infrastruttura filoviaria. Per tali ragioni è stato scelto di utilizzare un sistema di bus elettrico senza fili, provvisto di equipaggiamento elettrico sul tetto che comprende il box batterie ed un braccio elettromeccanico, completamente automatico che non richiede l’intervento del conducente del mezzo, con relative stazioni di ricarica.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

4.6 La Cassa di Espansione sul Torrente Onte

La Regione Veneto ha sviluppato nel 2003 la progettazione preliminare di tre casse di espansione tra cui una in derivazione a servizio del Torrente Onte.

La cassa di espansione prevista nell'ambito del progetto preliminare della linea AV/AC di Vicenza, funzionale alla realizzazione della linea ferroviaria, risulta essere quota parte di quella prevista dalla regione Veneto (cfr. elab. *IN0100R22C3SA000P001A Corografia generale*).

Il fondo cassa, per la gran parte non viene interessato da lavori tranne che in un'area di 33.400 m² nella parte sud che sarà scavata per recuperare il terreno necessario alla realizzazione dei rilevati arginali. In tale area il terreno di coltivo verrà ripristinato al termine degli scavi per permettere la continuazione delle attività di conduzione dei fondi agricoli interessati. In tale area è previsto uno scavo di 65 cm in media, per un volume totale di scavo pari a 21.750 m³.

Il bacino d'invaso è quindi delimitato da un rilevato arginale lungo complessivamente quasi 2,0 km caratterizzato da una sezione trapezia. L'intero tracciato in sommità è percorso da una viabilità in misto stabilizzato da cava.

L'intervento prevede, oltre alla realizzazione della cassa d'espansione vera e propria (scavo e arginatura), anche la realizzazione delle opere connesse: opera di presa, opera di restituzione e sfioratore di sicurezza.

A complemento degli interventi, per garantire il contenimento delle portate in alveo e il loro convogliamento all'opera di presa, è previsto il risezionamento dell'alveo del torrente Onte a partire dal ponte di via Valdimolino per un tratto di circa 900 m.

La nuova sezione di deflusso è caratterizzata da una sezione trapezia con base larga 11 m (contro i circa 2 m della sezione attuale) e quota della sommità arginale costante a 45,0 m s.l.m., larga 3,0 m. Le scarpate hanno sempre pendenza 1:2.

4.7 SSE Lerino

L'attuale SSE di Lerino presenta una configurazione con un gruppo da 3,6MVA fisso esercito in parallelo ad una SSE ambulante da 5,4MVA. Gli impianti fissi, sebbene funzionanti, risultano essere vetusti e con potenzialità al limite.

Data l'importanza rivestita da detta SSE nell'alimentazione del nodo di Vicenza ed in previsione dell'aumento del carico elettrico nella futura configurazione con l'arrivo della linea AV, il progetto prevede la realizzazione della nuova SSE con due gruppi da 5,4MVA e le predisposizioni, in termini di spazi, per il terzo gruppo e per il futuro eventuale entra/esce di Terna.

Al fine di ridurre l'impatto sul territorio e di limitare eventuali fasizzazioni, la nuova SSE sarà realizzata sull'area antistante a quella esistente. L'intervento potrà così essere eseguito in totale autonomia mantenendo in esercizio la SSE esistente fino al momento della connessione con Terna.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Questa scelta comunque anticipa un intervento necessario in fase di realizzazione del prolungamento della linea AV verso Padova in quanto i futuri tracciati sono interferenti con la SSE esistente.

Il nuovo impianto sarà alimentato dall'esistente elettrodotto che verrà allungato di qualche decina di metri rimanendo sempre all'interno di pertinenze ferroviarie.

La soluzione adottata nel presente progetto è frutto di una analisi delle alternative che ha riguardato una prima soluzione nella quale si prevedeva il potenziamento e parziale rinnovo della SSE esistente all'interno dell'area esistente. Tale soluzione, tuttavia, non risolveva l'interferenza che la prosecuzione della linea AV/AC verso Padova presenta, in corrispondenza di Lerino, con la suddetta SSE che, di conseguenza, dovrà essere necessariamente rilocata.

In tal senso, si è scelto di adottare una soluzione che possa garantire l'efficacia dell'intervento anche nella fase di prosecuzione della linea AV/AC minimizzando, di fatto, l'impatto sul territorio.

5 LA FASE DI CANTIERE

5.1 Le aree di cantiere

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

- utilizzare aree di scarso valore sia dal punto di vista ambientale che antropico: tale criterio ha condotto in particolare all'ipotesi di impiego di aree dismesse e residuali;
- scegliere aree che consentano di contenere al minimo gli inevitabili impatti sulla popolazione e sul tessuto urbano;
- necessità di realizzare i lavori in tempi ristretti. al fine di ridurre le interferenze con l'esercizio delle infrastrutture sia stradali che ferroviarie ed i costi di realizzazione;
- necessità di limitare al minimo indispensabile gli spostamenti di materiale sulla viabilità locale e quindi preferenza per aree vicine alle aree di lavoro ed agli assi viari principali.

Sono stati previsti:

- n.1 cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed dormitori per il personale addetto ai lavori;
- n.5 cantieri operativi che contengono gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio del materiali da costruzione;
- n.3 aree tecniche (che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva potranno anche essere incrementate in funzione delle possibili ottimizzazioni progettuali), che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o rilevati scatolari); tali aree non contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

costruzione;

- n.2 aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori. Le aree sono state collocate alle due estremità est ed ovest del territorio per non impattare pesantemente sulla viabilità cittadina, in quanto esiste una comoda tangenziale e autostrada di collegamento;
- n.1 di armamento ed attrezzaggio tecnologico. con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco e le relative superfici delle aree di cantiere:

Denominazione	Superficie (mq)
CB 1	27.000
CO 1	16.300
CO 2	1.300
CO 3	7.600
CO 4	15.700
CO 5	10.200
AS 1	28.600
AS 2	30.000
AT 1	23.000
AT 2	15.000
AT 3	11.400
CARM 1	10.800

5.2 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.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

5.3 Viabilità' di cantiere

Un aspetto importante del progetto di cantierizzazione consiste nello studio della viabilità che sarà utilizzata dai mezzi coinvolti nei lavori. Tale viabilità è costituita da piste di cantiere, realizzate specificatamente per l'accesso o la circolazione nelle aree di lavoro e dalla rete stradale esistente. Si prevede di utilizzare la rete stradale esistente per l'approvvigionamento dei materiali da costruzione ed il trasporto dei materiali scavati, diretti ai centri di smaltimento.

La scelta delle strade da utilizzare per la movimentazione dei materiali, dei mezzi e del personale è stata effettuata sulla base dei seguenti criteri:

- minimizzazione della lunghezza dei percorsi in aree residenziali o lungo viabilità con elementi di criticità (strette, semafori, passaggi a livello, ecc.);
- scelta delle strade a maggior capacità di traffico;
- scelta dei percorsi più rapidi per il collegamento tra il cantiere/area di lavoro e la viabilità a lunga percorrenza.

Le viabilità primarie identificate per il trasporto dei materiali sono costituite sia dalle autostrade A4 (in particolare dal casello di Vicenza Ovest al casello di Vicenza est), dalla tangenziale sud di Vicenza Viale Ancey, Strada Regionale SR11, strade comunali. In particolare, nel calcolo dei flussi di traffico sotto riportato si è ipotizzato che tutti i mezzi impiegati per l'approvvigionamento e lo smaltimento dei materiali da costruzione confluiscono sulla rete autostradale, che funge da sistema di distribuzione ad elevata capacità.

I percorsi che verranno impiegati dai mezzi di lavoro per l'accesso ai cantieri sono riportati sulla planimetria, in scala adeguata, allegata al presente progetto di cantierizzazione.

5.4 Bilancio del materiale da costruzione

La stima dei quantitativi dei materiali impiegati per la costruzione delle opere risulta fondamentale ai fini della determinazione delle aree necessarie per i cantieri ed in particolare per gli spazi di stoccaggio. Inoltre tale stima consente di determinare i flussi di traffico che saranno generati nel corso dei lavori di costruzione sulla viabilità esterna al cantiere e quindi di verificare l'adeguatezza della stessa e le eventuali criticità.

I dati relativi ai quantitativi dei materiali da costruzione derivano da stime generali; si rimanda agli elaborati di progetto per il maggiore dettaglio delle singole opere. Essi si riferiscono infatti unicamente alle opere e lavorazioni principali che determinano la principale esigenza di trasporto e quindi i flussi di traffico. Le ipotesi qui presentate circa la gestione dei materiali potranno variare in fase di costruzione dell'opera in funzione dell'organizzazione propria dell'impresa appaltatrice.

Nella tabella seguente si sintetizzano i quantitativi di materiali in gioco in termini di:

- produzione di materiale da scavo
- fabbisogni progettuali

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

- riutilizzi interni
- approvvigionamenti esterni (valutati al netto dei riutilizzi)
- esuberi.

Attività		Quantità (mc banco)
Produzione	Scavo	937.779
	Perforazione per micropali con fanghi bentonitici	98.000
	Demolizione conglomerato bituminoso	36.750
	Demolizioni di opere in muratura	55.000
	Totale	1.127.529
Fabbisogni	Rilievati/supercompattato, rinterri/ ritombamenti NON sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	781.945
	realizzazione dei rilevati argini cassa di espansione	82.779
	Totale	864.724
Riutilizzo interno	nella stessa WBS	82.779
	Totale	82.779
Approvvigionamenti	Rilievati/supercompattato rinterri/ ritombamenti NON sottoposti ad azioni ferroviarie e/o stradali	781.945
	Totale	781.945
Materiali in esubero	Totale	1.044.750

Tabella 5-1 Quadro riepilogativo del bilancio dei materiali

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 25 di 86

5.5 Gestione dei materiali di risulta

A seconda delle modalità realizzative adottate e della natura dei materiali scavati, nonché delle caratterizzazioni analitiche eseguite in fase progettuale, la gestione dei materiali di risulta si può suddividere sostanzialmente in due macro modalità, ossia:

- i materiali che si prevede di non riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni (per caratteristiche geotecniche ed ambientali non idonee o perché non necessari alla realizzazione delle opere in progetto in relazione ai fabbisogni e al sistema di cantierizzazione progettato), e che saranno quindi gestiti **in regime rifiuti** ai sensi della Parte IVa del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., privilegiando il conferimento presso siti esterni autorizzati al recupero e, solo secondariamente, prevedendo lo smaltimento finale in discarica.
- i materiali da scavo che, a seconda delle caratteristiche geotecniche ed ambientali possono essere riutilizzati nello stesso sito di produzione allo stato naturale, senza l'utilizzo di viabilità esterna al cantiere e senza la necessità di preventivo trattamento **in esclusione dal regime dei rifiuti** ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017.

Per ognuna delle categorie sopra riportate la gestione dei materiali di risulta dovrà necessariamente essere diversa.

Si riporta di seguito la descrizione delle modalità operative di gestione da adottare per le suddette diverse modalità di gestione.

Gestione nel regime dei rifiuti

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

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

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Di seguito si riportano i quantitativi di materiale di risulta (suddiviso nelle diverse tipologie) prodotto in fase di lavorazione e le percentuali con le quali si prevede di smaltire (in impianti di recupero e/o discarica) il materiale gestito in qualità di rifiuto.

- **Ballast, stimati ca. 65.500 mc** (classificabile come rifiuto speciale non pericoloso al quale potrebbe essere attribuito il codice CER 17.05.08 "Pietrisco per massicciate ferroviarie, diverso da quello di cui alla voce 170507*"):
 - 50% (32.750 mc) del materiale in *Discarica per inerti*
 - 50% (32.750 mc) del materiale in *Impianti di recupero*
- **Materiali di scavo provenienti dalle lavorazioni lungo linea e dal parcheggio interrato di stazione (V.le Roma) stimati ca. 855.000 mc:**
 - 75% (641.250 mc) del materiale in *Impianto di recupero*
 - 10% (85.500 mc) del materiale in *Discarica per rifiuti inerti* ;
 - 10% (85.500 mc) del materiale in *Discarica per rifiuti non pericolosi*
 - 5% (42.750 mc) del materiale in *Discarica per rifiuti pericolosi.*
- **Materiali di scavo derivanti dagli scavi dei pali con fanghi bentonitici, stimati ca. 98.000 mc :**
 - 100% del materiale in *Discarica per rifiuti non pericolosi*
- **Materiali da demolizione di conglomerato bituminoso (pavimentazione stradale e piazzale) stimato ca 36.750:**
 - 100% del materiale in *Impianti di recupero*
- **Materiali da demolizione di OO.CC. stimato ca 55.000:**
 - 50% (27.500 mc) del materiale in *Impianti di recupero*
 - 50% (27.500 mc) del materiale in *Discarica per rifiuti inerti*
- **Traverse in legno stimato ca 1730 ton:**

Le destinazioni sopra riportate rappresentano una prima ipotesi che potrà essere determinata in maniera definitiva a seconda dei risultati delle analisi di caratterizzazione (sul tal quale e sull'eluato da test di cessione) che da eseguirsi in fase di realizzazione.

Gestione in esclusione dal regime dei rifiuti

Quota parte del suolo scavato allo stato naturale e di materiali di riporto non contaminati, potranno essere riutilizzati nell'ambito degli interventi di previsti nel progetto stesso.

In particolare si prevede, in tale fase, di riutilizzare in esclusione dal regime dei rifiuti (ai sensi dell'art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. e dell'art. 24 del D.P.R. 120/2017) un totale complessivo di circa 82.779 mc di materiale proveniente dagli scavi necessari alla realizzazione di una cassa d'espansione in derivazione a servizio del torrente Onite e delle opere annesse e accessorie da

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

riutilizzare integralmente all'interno della stessa WBS di produzione per la realizzazione degli argini e del fondo.

Tali materiali di risulta, ai sensi del comma 1 lettera c, art. 185 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. non rientrano nel campo di applicazione della Parte IV (rifiuti) dello stesso decreto. Lo stoccaggio di tali materiali non è regolato da termini temporali e la loro movimentazione nelle aree interne al sito di produzione non necessiterà di modulistica/scheda di trasporto imposta dalla normativa vigente. Tuttavia, a seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. 120/2017 al fine di prevedere il riutilizzo interno di quota parte dei materiali di scavo è stato redatto un **Piano preliminare di Utilizzo** in sito ai sensi dell'art. 24 dello stesso decreto al quale si rimanda per dettagli (IN0100R69RHTA000002A).

5.6 Siti di approvvigionamento

La ricerca delle cave attive e disponibili per l'approvvigionamento dei materiali è stata concentrata sulle cave attualmente attive, in possesso dell'autorizzazione all'attività estrattiva in corso di validità, della provincia di Vicenza. Le cave ritenute idonee ai fini dell'approvvigionamento dei materiali sono localizzate sul territorio come riportato, di seguito, nell'immagine. Le principali caratteristiche delle cave, ottenute da un'analisi combinata del PRAC (Piano Regionale Attività di Cava adottato con D.G.R. n.3121 del 23 ottobre 2011) e degli ultimi dati forniti dalla regione Veneto e aggiornati al dicembre 2015.

CODICE	COMUNE	SOCIETA'	DISTANZA DALL'INTERVENTO	AUTORIZZAZIONE
C1	Thiene e Marano Vicentino (VI)	E.G.I. Zanotti Srl	26	D.G.R. n.2388/2011
C2	Lastebasse (VI)	Sipeg Srl	60	D.G.R. n.2101/2011
C3	Valdastico (VI)	Sipeg Srl	55	D.G.R. n.918/2008

Tabella 5-2: Siti di approvvigionamento inerti

5.7 Siti di conferimento dei materiali di scavo e demolizione

In seguito ad un'indagine conoscitiva sul territorio, e grazie alle informazioni estrapolate dal sito della provincia di Vicenza (<http://www.provincia.vicenza.it>) sono stati identificati alcuni dei soggetti autorizzati all'attività di recupero/trattamento rifiuti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Tabella 5-3: Impianti di recupero dei materiali di risulta in regime rifiuti

CODICE	SOCIETÀ	COMUNE	INDIRIZZO/LOCALITÀ	CER	DISTANZA MEDIA (Km)	N.AUTORIZZAZIONE	SCADENZA AUTORIZZAZIONE
IMPIANTI DI RECUPERO per RIFIUTI NON PERICOLOSI							
R1	ECO FER Pozzato Srl	Monticello Conte Otto (VI)	Via dell'industria 34, loc. Cavazzale	170904	10	Provvedimento n.123/2010	01/12/2018
R2	Elite Ambiente Srl	Brendola (VI)	Via Mazzini 11/13	170504 170904	20	AIA n.1/2017	06/07/2025
R3	Elite Ambiente Srl	Grisignano di Zocco (VI)	Via Pigafetta, 38	170504 170508 170904	19	AIA n. 23/2017	28/08/2024
R4	Mastrotto Srl	Brendola (VI)	Via Quintino Sella, 24	170504 170508 170904	18	Provvedimento n.081/2014	22/02/2022
R5	New Ecology Srl	Montecchio Maggiore (VI)	Via Sommer Otto,1	170904	15	Provvedimento n.010/2014	20/12/2020
R6	SO.LA.RI. Srl	Montecchio Maggiore (VI)	Via Chemello, 12	170904	15	Provvedimento n.29/2010	22/02/2020
R7	Piva Silverio Srl	Sandrigò (VI)	Via L.Galvani, 107/109	170904	19	Provvedimento n.005/2015	09/06/2020
IMPIANTI DI RECUPERO per RIFIUTI PERICOLOSI							
R8	Vallortigara Servizi Ambientali Spa	Torrebelfino (VI)	Via dell'artigianato, 21	170504 170508 170507*	36	AIA n.50/2015 e s.m.i	30/07/2021

5.8 Programma dei lavori

La durata complessiva di realizzazione dell'intervento è stata stimata in 2.340 giorni naturali e consecutivi (gnc) a partire dalla data di consegna lavori. Questi sono così suddivisi:

- 120 gnc per attività propedeutiche, comprensive di: prequalifica impianti e materiali, autorizzazione subappaltatori, cantierizzazione, b.o.e./demolizioni/risoluzione interferenze con sottoservizi per avvio lavori, ecc.;
- 2.220 gnc per la realizzazione di tutti gli interventi previsti in progetto sia ferroviari sia di viabilità.

La durata complessiva dei lavori è determinata dalla realizzazione della nuova sede ferroviaria AV, da realizzarsi per fasi attraverso una preliminare rilocalizzazione dei due binari della Linea Storica, e dagli interventi di rifacimento per fasi del PRG della stazione di Vicenza Viale Roma.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 29 di 86

In “ombra” a tali lavori ferroviari verranno eseguiti tutti i restanti interventi previsti in progetto, come la nuova linea TPL, la cassa di espansione sul torrente Onte e gli interventi di ricucitura delle viabilità interferite dalla nuova sede ferroviaria

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6 STATO DELL'AMBIENTE E VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI

6.1 Atmosfera

6.1.1 Descrizione stato attuale

L'atmosfera ricopre un ruolo centrale nella protezione dell'ambiente che deve passare attraverso una conoscenza approfondita sia dell'impatto prodotto dall'opera in esame sul territorio sia dello stato attuale della qualità dell'aria, per poter valutare in modo completo le eventuali variazioni di concentrazioni inquinanti.

La valutazione della qualità dell'aria, quindi, viene effettuata mediante la verifica del rispetto dei valori limite degli inquinanti, ma anche attraverso la conoscenza delle sorgenti di emissione e della loro dislocazione sul territorio, tenendo conto dell'orografia, delle condizioni meteorologiche, della distribuzione della popolazione, degli insediamenti produttivi. Sono stati inoltre indagati i principali fattori meteorologici che caratterizzano il sito, al fine di poter stimare, anche mediante modello matematico, gli effetti che tali parametri potrebbero avere sulla distribuzione e diluizione sul territorio degli eventuali inquinanti prodotti.

Lo stato di qualità dell'aria che caratterizza lo stato ante operam è stato quindi ricavato dall'analisi bibliografica dei dati disponibili in rete, in particolare da quelli rilevati nelle centraline fisse di monitoraggio gestite da ARPA Veneto.

Nel dettaglio si sono analizzati i dati degli inquinanti monitorati nell'anno 2016 nelle centraline di Vicenza illustrate nella seguente tabella:

Tabella 6-1. Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria nella città di Vicenza ed inquinanti monitorati

Nome Stazione	Gestore	Tipologia	NO ₂	O ₃	C ₆ H ₆	PM ₁₀	PM _{2,5}
Vicenza San Felice	ARPAV	Traffico Urbano	✓		✓	✓	
Vicenza Quartiere Italia	ARPAV	Fondo urbano	✓	✓		✓	✓

Dalle analisi effettuate, si è concluso come il sito non sia caratterizzato da particolari fenomeni meteorologici tali da ostacolare o limitare la diluizione sul territorio degli eventuali inquinanti prodotti ed, inoltre, non si sono rilevati particolari scenari di inquinamento esistenti. Per tutti gli inquinanti monitorati, infatti, non si sono registrati valori medi annuali non in linea con quanto richiesto dalla normativa vigente in materia di inquinamento atmosferico.

6.1.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.1.2.1 Fase di esercizio

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, da cui è scaturita anche la determinazione del fondo ambientale, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di ossidi di

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

azoto e di particolato derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.

Le opere realizzate, infatti, non apporteranno un aumento delle concentrazioni degli inquinanti sia in quanto alcune non ne emettono affatto (opere ferroviarie e mobilità alimentata elettricamente) sia in quanto, in riferimento alle nuove infrastrutture stradali, si otterrà sicuramente una migliore fluidità del traffico locale con una conseguente riduzione degli eventuali fenomeni di intasamento e/o rallentamento del traffico.

A valle di queste considerazioni, quindi, non si è ritenuto necessario approfondire le valutazioni ambientali per la fase di esercizio dell'opera.

6.1.2.2 Fase di cantiere

Lo studio relativo alla fase di cantiere si pone l'obiettivo di quantificazione l'impatto derivante dalle attività di costruzione dell'opera, stimando l'effettiva incidenza delle emissioni delle attività di cantiere sullo stato della qualità dell'aria.

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

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

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

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

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

Nello specifico, sono stati previsti:

- 1 cantiere base, che conterrà gli uffici, la mensa ed dormitori per il personale addetto ai lavori;
- 5 cantieri operativi che contengono gli impianti principali di supporto alle lavorazioni che si svolgono nel lotto, insieme alle aree di stoccaggio del materiali da costruzione;
- 3 aree tecniche (che in fase di progettazione definitiva ed esecutiva potranno anche essere incrementate in funzione delle possibili ottimizzazioni progettuali), che fungono da base per la costruzione di singole opere d'arte di particolare rilievo (tipicamente viadotti o rilevati scatolari);

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 32 di 86</p>

tali aree non contengono in genere impianti ma unicamente aree per lo stoccaggio in prossimità dell'opera dei materiali da costruzione;

- 2 aree di stoccaggio, finalizzate allo stoccaggio delle terre da scavo da caratterizzare e/o reimpiegare nell'ambito dei lavori. Le aree sono state collocate alle due estremità est ed ovest del territorio per non impattare pesantemente sulla viabilità cittadina, in quanto esiste una comoda tangenziale e autostrada di collegamento;
- 1 cantiere di armamento ed attrezzaggio tecnologico. con funzione di stoccaggio del pietrisco e delle traverse, oltre che di contenere la logistica necessaria all'esecuzione delle lavorazioni via ferro.

La localizzazione delle aree di cantiere e della viabilità di accesso alle stesse è illustrata nella planimetria IN0100R53P5CA0000001B.

Per la valutazione delle emissioni correlate alle attività di cantiere si è fatto riferimento alle formule riportate nel documento EPA *Compilation of Air Pollutant Emission Factors* dell'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente Statunitense.

Il Fattore di Emissione complessivo stimato, quindi, è stato utilizzato come dato di input al modello matematico utilizzato per svolgere le simulazioni modellistiche. Da tali analisi si sono infine ricavate le concentrazioni degli inquinanti prodotti dalle attività analizzate, arrivando quindi a comprendere l'entità delle concentrazioni prodotte. Oltre alla quantificazione delle concentrazioni apportate in atmosfera dalle attività di cantiere si è analizzato anche il valore complessivo di tale inquinante, vale a dire le suddette concentrazioni sommandoci le concentrazioni di fondo che caratterizzano lo stato attuale e che erano in precedenza state riportate (durante la caratterizzazione dello stato attuale).

Dalle valutazioni complessive, quindi, considerando sia i livelli di concentrazioni esistenti sia i quantitativi apportati dalle lavorazioni indagate, si è potuto constatare che i livelli globali saranno comunque rispettosi dei limiti normativi vigenti.

Le simulazioni modellistiche, infatti, hanno restituito i seguenti valori numerici di concentrazione di PM10: anche a brevi distanze dal cantiere si sono riscontrate concentrazioni dell'ordine di circa 8 µg/mc, che sommate ai 35 µg/mc di fondo ambientale, restituiscono un valore complessivo al di sotto del valore del limite giornaliero di 50 µg/mc, rispettando quindi le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

A tali dati numerici, inoltre, si aggiunge la considerazione che i valori di output in esame corrispondono al momento di attività cantieristica di maggior impatto che raramente si potrà verificare (visto la contemporaneità delle attività simulate) e comunque per un numero ridotto di giorni consecutivi; si ritengono quindi tali valori di output pienamente compatibili con i limiti normativi vigenti. Si ribadisce, infatti, come nello studio effettuato siano state fatte scelte sempre cautelative, soprattutto con la scelta di considerare tutte le possibili attività emissive presenti nel cantiere contemporaneamente attive.

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

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Nonostante comunque i valori di concentrazione siano risultati compatibili con i limiti normativi vigenti, si sono progettate alcune barriere antipolvere da installare presso quelle aree in cui si è riscontrata una presenza di ricettori già a pochi metri di distanza dalle aree di cantiere. Queste barriere antipolvere faranno in modo che anche durante gli eventi di maggior produzione di polveri, e nei casi di venti prevalenti particolarmente sfavorevoli, non si verifichino scenari acuti di impatto sulla qualità dell'aria neanche presso quei ricettori che sorgono nelle aree limitrofe alle zone di lavorazione.

Il posizionamento planimetrico di tali interventi di mitigazione è osservabile negli elaborati *IN0100R22P5SA000G001A - IN0100R22P5SA000G006A Interventi di mitigazione – Fase di cantiere*, allegato allo SIA.

Oltre alle barriere di cantiere, inoltre, si sono riportate alcune indicazioni di buona gestione dei cantieri che, nonostante lo studio abbia riscontrato una piena compatibilità normativa delle attività esaminate, è comunque buona regola tenere in considerazione, per cercare di ridurre al massimo le emissioni polverulente derivanti dalle attività in oggetto di studio.

6.2 Ambiente idrico

6.2.1 Descrizione dello stato attuale

L'intervento oggetto di studio si colloca interamente nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Bacchiglione. In particolare inizialmente il tracciato interferisce con il Fiume Retrone, affluente del Fiume Bacchiglione, che a sua volta viene attraversato dalla linea ferroviaria a monte della confluenza con il suo principale affluente, Torrente Tesina (o Astico-Tesina).

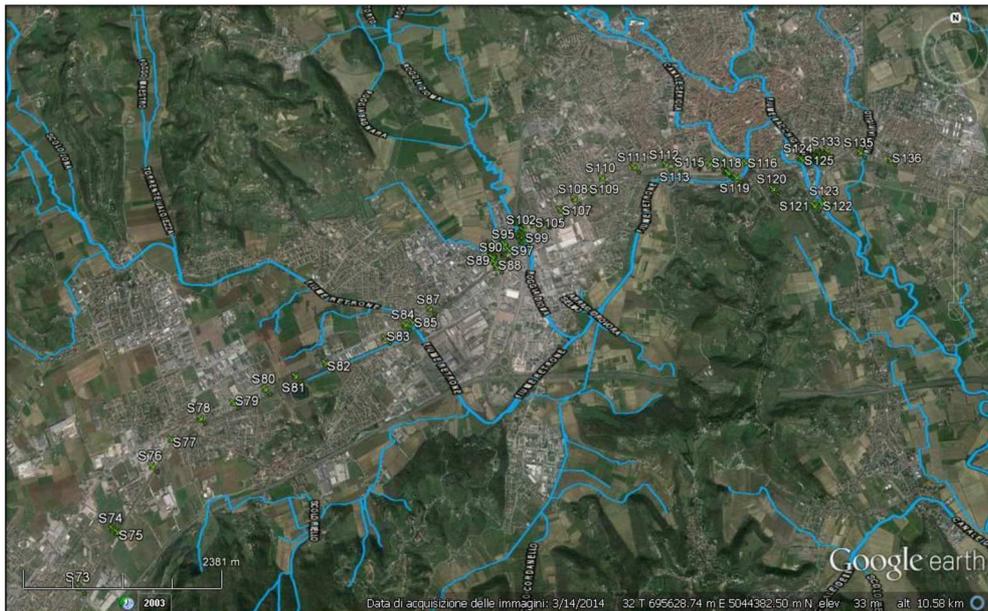


Figura 6-1 - Idrografia principale e secondaria interessata dal tracciato ferroviario in progetto.

Il sistema idrico del fiume Bacchiglione è un sistema idrografico complesso che trae origine sia da torrenti e rii montani sia da rogge di risorgiva che si originano a Nord di Vicenza; il bacino imbrifero del Bacchiglione confina a Sud-Ovest con l'Agno, ad Ovest con l'Adige e a Nord-Est con il Brenta.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

All'interno del bacino del Bacchiglione si possono individuare le seguenti unità idrografiche:

- **Fiume Bacchiglione**
- **Sottobacino del Retrone**

Per la qualità delle acque superficiali, come emerso dai risultati delle ultime campagne di monitoraggio, nel periodo 2013-2015, effettuate dall'ARPA Veneto, tutti i bacini idrografici della Regione sono contaminati da sostanze inquinanti, per lo più PFOS e PFOA, e i bacini idrografici maggiormente interessati dal fenomeno sono il Fratta-Gorzone e il Bacchiglione.

Mentre, la qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico,...) che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica. Nell'area di interesse progettuale e in un intorno di ampiezza significativa le acque sotterranee, nell'anno 2016, la qualità dell'acqua è classificata come buona qualità, con la sola esclusione dell'area di Montebello Vicentino in cui la qualità è scadente a causa della presenza di elevate concentrazioni di Cromo esavalente

6.2.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.2.2.1 Fase di esercizio

L'analisi della cartografia relativa al Piano di Assetto del Territorio del Comune di Vicenza, in cui sono indicati di tutti quegli elementi che pongono dei limiti all'uso del territorio relativamente alla qualità dei terreni, alla vulnerabilità intrinseca degli acquiferi, al rischio di dissesti idrogeologici, ha evidenziato che la tratta Ferroviaria compresa tra la Stazione di Vicenza ed il limite occidentale dell'intervento, Nodo via Olmo, si sviluppa nell'ambito di aree in cui la soggiacenza della falda è compresa tra 2 e 5 m dal p.c..

Nel tratto compreso tra la Stazione ed il limite orientale dell'intervento, area Capolinea Est Filobus, la soggiacenza risulta essere compresa tra 0 e 2 m dal p.c..

Il livello di qualità del corpo idrico superficiale e dei corpi idrici sotterranei, è generalmente buono e/o sufficiente. Durante la fase di esercizio dell'opera non sono prevedibili interferenze nei confronti dell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo.

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

Per la realizzazione della nuova viabilità accessoria sono previste opere scatolari parzialmente o totalmente interrato ed i muri perimetrali saranno impermeabilizzati per evitare infiltrazioni di acqua di falda; i sottovia presentano nel loro punto di minimo idonei impianti di sollevamento e smaltimento delle acque meteoriche.

6.2.2.2 Fase di cantiere

Le opere e le azioni di cantierizzazione, possono interagire in maniera diretta o indiretta con i corpi idrici superficiali e sotterranei.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Nell'ambito della realizzazione dell'opera si prevede l'ipotesi di realizzazione di interventi di difesa e sistemazione del Torrente Retrone e della Roggia Dioma, in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari esistenti, al fine di limitare gli allagamenti nelle aree interessate dal progetto ferroviario (argine in sinistra Retrone subito a valle dell'attraversamento ferroviario, argine in destra Retrone subito a valle dell'attraversamento ferroviario, rimodellamento morfologico in destra Dioma a monte e valle dell'attraversamento ferroviario, per contenere l'allagamento localizzato in modo da non interferire con l'opera ferroviaria in progetto).

In aggiunta è stato individuato un invaso di laminazione (cassa d'espansione) sul Torrente Onte, ricadente nel Comune di Sovizzo (VI).

Nella fase di cantierizzazione si prevede la realizzazione di impianti di raccolta e smaltimento delle acque che verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo.

Il progetto oltre a presentare le due interferenze con il reticolo idrografico maggiore, che vengono risolte con i nuovi ponti sul fiume Retrone e sulla Roggia Dioma, interferisce longitudinalmente con il corso d'acqua affluente della Roggia Dioma in corrispondenza della fermata di Fiera.

La risoluzione di tale interferenza prevede la deviazione del corso d'acqua che sottopassa Via degli Scaligeri, mentre il tratto a valle è breve e di raccordo alla foce esistente.

Nell'ambito delle lavorazioni della fase di cantiere, possono verificarsi incidenti con sversamento di sostanze inquinanti che possono, a seconda della permeabilità delle rocce interessate, raggiungere gli acquiferi sotterranei. L'adozione di metodologie gestionali adeguate alle attività svolte, limita e rende trascurabile il rischio di contaminazioni, come meglio descritto al capitolo 13.2.2..

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

6.3 Suolo e sottosuolo

6.3.1 Descrizione dello stato attuale

Analizzando la carta geologica d'Italia in scala 1:100.000 e in dettaglio il Foglio n. 50 Padova si evince che la linea ferroviaria in progetto insiste su depositi alluvionali di natura sabbiosa e argillosa, individuati in carta con la sigla a₂.

Complessivamente nell'area in esame affiorano le seguenti unità geologiche:

- **a₂**; Alluvioni sabbiose e argillose
- **O**; Calcari bioclastici e nulliporici in grosse bancate con intercalazioni marnose e calcareo-manose.
- **B**; Basalti, tufi e breccie basaltiche dei Berici e degli Euganei.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Per quanto concerne la litologia di superficie dalla Carta geolitologica, estratta dal PAT del Comune di Vicenza (approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 84 dell'11.12.2009), si evince che tutta l'area su cui insiste il tracciato ferroviario in progetto è caratterizzata dalla presenza di materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limoso sabbiosa. Solo oltre la stazione ferroviaria di Vicenza la componente sabbiosa diventa prevalente.

In riferimento alla Carta geomorfologica, estratta dal PAT del Comune di Vicenza (approvato con delibera di Consiglio Comunale n. 84 dell'11.12.2009), si evince che l'area interessata dal tracciato ferroviario in progetto non è interessata da forme geomorfologiche particolari che possano rappresentare limitazioni o vincoli alla realizzazione dell'opera.

L'intervento ricade nella pianura veneta interessata da una serie di discontinuità grossomodo parallele e orientate in direzione NW-SE, appartenenti al Sistema Scledense; si tratta di faglie trascorrenti caratterizzate da piani di faglia subverticali che suddividono il substrato roccioso della pianura in blocchi indipendenti, basculanti e giacenti a profondità diverse. Da ciò deriva una morfologia della Base del Quaternario a "gradoni" che assume profondità molto variabili da luogo a luogo, ma mediamente crescenti da nord verso sud.

Infine, in riferimento alla cartografia geologica allegata al presente studio (elab. IN01 00 R 69 N5 GE 0001 001 A e IN01 00 R 69 N5 GE 0001 002 A) nell'area di interesse si individuano le seguenti unità geologiche:

- Alluvioni antiche dei bacini lessinei (Olocene) - a. Alternanze di alluvioni grossolane e fini, prevalentemente ghiaiose nei bacini del Chiampo e del Guà, limoso-sabbiose nel bacino del Bacchiglione.
- *Rocce vulcaniche* (Miocene inferiore - Eocene) – V. Vulcaniti basaltiche dei Berici e Lessini, spesso notevolmente alterate in depositi limosi argillosi con clasti.
- *Unità delle calcareniti di castelgomberto-unità delle marne di priabona* (Eocene superiore-Oligocene) - C. Complesso calcareo, calcarenitico, calcari bioclastici e detritici (Calcareniti di Castelgomberto) passante inferiormente a calcari marnosi con intercalazioni marnose (Marne di Priabona).

Il tracciato ferroviario in oggetto si colloca nell'ambito del bacino idrografico del Bacchiglione/Retrone e si sviluppa completamente al di sopra delle alluvioni antiche terrazzate deposte dai corsi d'acqua principali defluenti dai Lessini, oltre che da corsi d'acqua minori che scendono dai Berici e, nel solo tratto terminale, presso la Città di Vicenza, dal Fiume Bacchiglione.

6.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.3.2.1 Fase di esercizio

Le potenziali interferenze una volta realizzata l'opera, si possono considerare trascurabili. Essendo il fattore ambientale Suolo e Sottosuolo legata, in ogni caso, all'interazione di fenomeni endogeni ed esogeni in continua evoluzione non si può escludere che in fase di esercizio che si possano instaurare le condizioni per il verificarsi di nuovi fenomeni che provochino interferenze sino ad ora non riscontrate dagli studi ed indagini fino ad oggi effettuate.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

La realizzazione delle previste opere sono state progettate in modo tale da non alterare le attuali ottime condizioni di stabilità geologica e geomorfologica

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

6.3.2.2 Fase di cantiere

Le possibili interferenze geologiche indotte saranno quindi risolte in fase progettuale mediante specifiche analisi di carattere geotecnico volte alla definizione delle effettive condizioni di stabilità di eventuali scavi, anche se provvisori o temporanei.

Sotto il profilo geomorfologico, l'area di studio non presenta elementi di criticità, in quanto caratterizzata da un assetto morfologico prevalentemente pianeggiante in ambito urbano, che limita fortemente lo sviluppo di fenomeni erosivi o di dissesto.

Nella fase costruttiva si prevede apertura di aree tecniche sono aree di cantiere "secondarie", funzionali alla realizzazione di singole opere (viadotti, cavalcaferrovia, rilevati scatolari), e che contengono esclusivamente:

- parcheggi per mezzi d'opera;
- aree di stoccaggio dei materiali da costruzione;
- eventuali aree di stoccaggio delle terre da scavo;
- eventuali box servizi igienici di tipo chimico.

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

Le aree di stoccaggio non contengono impianti fissi o baraccamenti e contengono piazzali destinati allo stoccaggio delle terre da scavo, da suddividere 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 dell'attività;
- terre da scavo destinate al reimpiego nell'ambito del cantiere.

Per quanto riguarda le interazioni riscontrate tra progetto e il suolo-sottosuolo, si fa riferimento a quanto emerso dagli studi ed indagini di settore che hanno mostrato la fattibilità dell'opera senza che vengano compromesse le attuali condizioni di stabilità dell'area interessata dall'intervento.

6.4 **Vegetazione, flora e fauna**

6.4.1 **Descrizione stato attuale**

L'ambito in studio si colloca nell'ambito della pianura vicentina, che da un punto di vista vegetazionale fa parte della serie dell'alta Pianura Padana orientale neutrobasifila della farnia e del carpino bianco (*Erythronio-Carpinion betuli*). L'associazione forestale più rappresentativa del tipo maturo nella Pianura Padana è stata individuata nel *Quercus-Carpinetum boreoitalicum* (Pignatti, 1953). Il consorzio ha uno spiccato carattere mesofilo ed è dominato da *Quercus robur* e *Carpinus*

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

betulus, cui si associano *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *oxycarpa* e *F. excelsior* (Del Favero et al., 2001). Possono essere presenti anche *Prunus avium*, *Acer pseudoplatanus* e *Tilia cordata* (Bracco et al., 2001; Del Favero, 2004). In stazioni molto umide il contributo di *Ulmus minor* diventa più cospicuo e non è infrequente che penetrino altre specie quali *Salix alba*, *Alnus glutinosa* e *Populus* sp. pl., dando origine a cenosi di transizione verso le formazioni boschive o arbustive più tipicamente igrofile (Bracco et al., 2001; Del Favero, 2004).

Rispetto a tali potenzialità il territorio esaminato si presenta profondamente alterato rispetto al paesaggio originario e all'assetto vegetale. Dalla lettura della Carta dell'uso del suolo della Regione Veneto, si evince che la maggior parte del territorio in cui ricade il progetto sia caratterizzato dalla presenza di aree urbane (continue, discontinue, isolate, industriali, commerciali o sportive). Le ferrovie e i loro ambiti di pertinenza occupano una superficie notevole in ragione della presenza della stazione di Vicenza. I territori agricoli, in questo contesto, sono collocati in posizione periferica, o inframezzata alle aree di edificato discontinuo e complessivamente ben rappresentate.

In questo quadro territoriale, le aree coperte da vegetazione spontanea si inseriscono come elementi residuali, inglobati nel tessuto urbano e interferiti da esso al punto di trovarsi in una condizione di bassa qualità, con la dominanza di specie aliene quali la robinia e l'ailanto; queste tipologie di uso del suolo assumono la fisionomia sia di boscaglie aperte sia di cespuglieti degradati e si collocano spesso a ridosso delle aree di pertinenza della ferrovia, dove trovano spazio per crescere soprattutto le piante ruderali. Occupano degli ambiti più estesi invece, nel settore a sud della stazione di Vicenza e nell'ambito della vasca di espansione. I consorzi più diffusi nell'ambito di studio sono riferibili a:

- Querceto – ostrieti
- Castagneti
- Saliceti e altre formazioni ripariali
- Robinieti

Gli ostrieti possono distinguersi in orno-ostrieti ed ostrio-querceti. Il primo si evolve su suoli generalmente primitivi di tipo carbonatico ed è caratterizzato da scarsa densità del popolamento forestale. Qualora si instaurino condizioni edafiche migliori ed un microclima più fresco, nel consorzio arboreo subentrano specie maggiormente esigenti quali il tiglio o il carpino bianco. In questo tipo forestale la frequente ceduzione, scoprendo il terreno ed aumentando l'aridità del suolo, può innescare processi degenerativi. Gli ostrio-querceti, che rappresentano una evoluzione strutturale dei soprassuoli appena descritti, legata ad un generalizzato miglioramento delle condizioni di evoluzione del suolo e ad una maggiore termometria, si estendono soprattutto nella fascia prealpina dei querceti mesofili. Sono boschi caratterizzati dalla presenza, anche massiccia della roverella ed a volte della rovere, di buona densità e a struttura generalmente stabile. Come per gli orno-ostrieti anche gli ostrioquerceti sono attualmente destinati a produzione di legna da ardere.

Gli ambiti ripariali all'interno del contesto urbano, hanno una struttura piuttosto semplificata costituita da saliceti arborei e/o arbustivi. I boschi e le boscaglie ripariali residuali sono caratterizzati dalla presenza e dominanza di salice bianco (*Salix alba*) e pioppo nero (*Populus nigra*). I saliceti costituiscono la tipica boscaglia ripariale che contorna, su superfici più o meno continue e ampie, tutti i fiumi della Pianura Padana. Le caratteristiche proprie di *Salix alba* permettono alla fitocenosi in

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO INOI	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

oggetto di insediarsi su suoli soggetti a inondamento stagionale ed anche più o meno intensamente rimaneggiati dalle correnti fluviali con l'apporto o l'erosione dei materiali del substrato. La rapidità di accrescimento permette inoltre ai salici di ricostituire rapidamente le coperture legnose sfondate dalle ondate di piena. Si tratta di formazioni legnose con struttura piuttosto semplificata, dominate da uno strato arboreo di altezza generalmente modesta (10-14 m) e con copertura sempre inferiore al 50%. Gli alberi risultano spesso coetanei e difficilmente si realizza una stratificazione della componente arbustiva.

I Robinieti, molto estesi nell'area di studio, sono costituite da popolamenti a prevalenza di *Robinia pseudoacacia*, pianta nordamericana importata in Italia in età moderna e molto diffusa in tutta la pianura, dove costituisce una componente quasi ubiquitaria delle aree marginali. Il bosco di robinia si è affermato per la grandissima capacità pollonifera di questa specie, che garantiva un reddito discreto in seguito a ceduzioni a turno frequente, finalizzate alla produzione di pali e soprattutto di legna da ardere. Lo strato arboreo può ospitare, oltre alla specie dominante, anche *Quercus robur*, *Populus nigra*, *Ulmus minor* e l'esotica *Ailanthus altissima*. Nello strato arbustivo compaiono *Sambucus nigra*, il più comune, *Crataegus monogyna*, *Rubus ulmifolius* e *Cornus sanguinea*. La coltre erbacea non è in genere molto fitta e comprende *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Poa trivialis*, *Viola odorata*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*, *Agropyron repens*, *Dactylis glomerata* e *Glechoma hederacea*. Il robinieto è una formazione vegetale secondaria, dominata da una essenza esotica invasiva, e non ha dunque un elevato valore naturalistico.

Nel comprensorio in esame la fauna risulta fortemente condizionata dall'elevato livello di antropizzazione degli ambienti che caratterizzano l'ambito pianiziale vicentino (soprattutto legata all'agricoltura intensiva oltre che a fenomeni di urbanizzazione territoriale), in cui sono scomparsi gli elementi naturali originari quali boschi, zone umide, praterie

Il popolamento stanziale risulta relativamente impoverito in termini di specie di particolare interesse faunistico; tra le specie migratorie, diversamente, è possibile la presenza temporanea di alcune specie di rilievo faunistico, in particolare presso le aree umide. Le specie faunistiche di particolare interesse sono segnalate essenzialmente nelle aree protette dislocate nella pianura vicentina, zone umide e ambiti di risorgiva, che configurano degli ecosistemici acquatici in grado di ospitare comunità molto ricche

Nell'ambito della disamina delle aree protette presenti nell'area vasta in cui ricade l'intervento di progetto, è stata verificata la presenza di aree incluse nell'Elenco Ufficiale delle Aree Protette (EUAP) e nella Rete Natura 2000. Esaminando l'area vasta in cui si localizza l'intervento di progetto, sono stati individuati i seguenti siti afferenti alla Rete Natura 2000, dei quali si riporta uno stralcio su ortofoto in Figura 6-2 e Figura 6-3 e una breve descrizione degli aspetti naturalistici che li caratterizzano:

- SIC/ZSC IT3220040 – Bosco di Dueville e risorgive limitrofe
- SIC/ZSC IT3220005 – Ex Cave di Casale
- SIC/ZSC IT3220038 – Torrente Valdiezza
- SIC/ZSC IT3220037 – Colli Berici
- ZPS IT3220005 – Ex Cave di Casale
- ZPS IT3220013 – Bosco di Dueville

Siti di interesse comunitario (SIC) / Zone Speciali di Conservazione (ZSC)

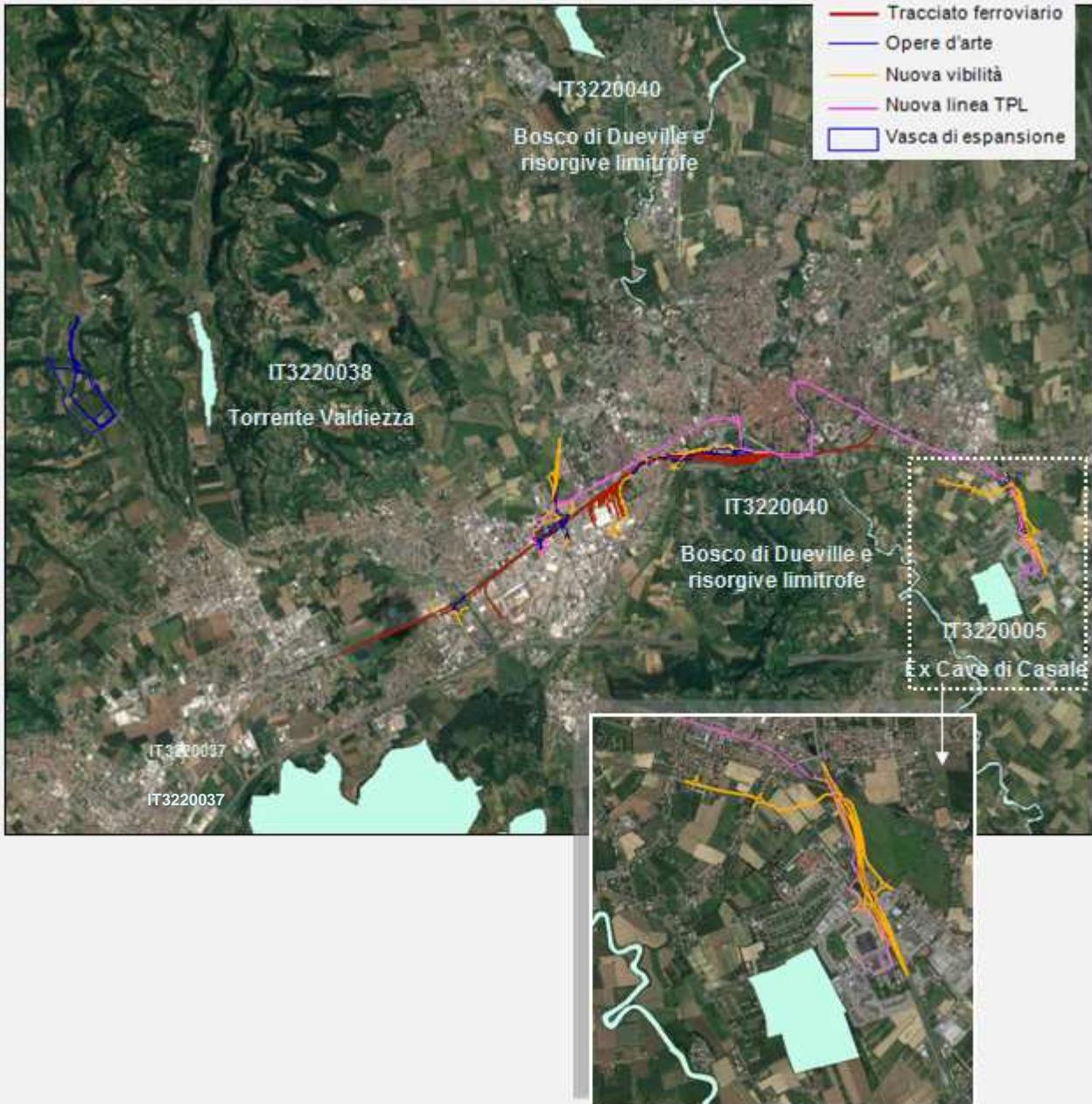


Figura 6-2 Localizzazione dei SIC presenti nell'area vasta (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer>)

Zone di Protezione Speciale (ZPS)

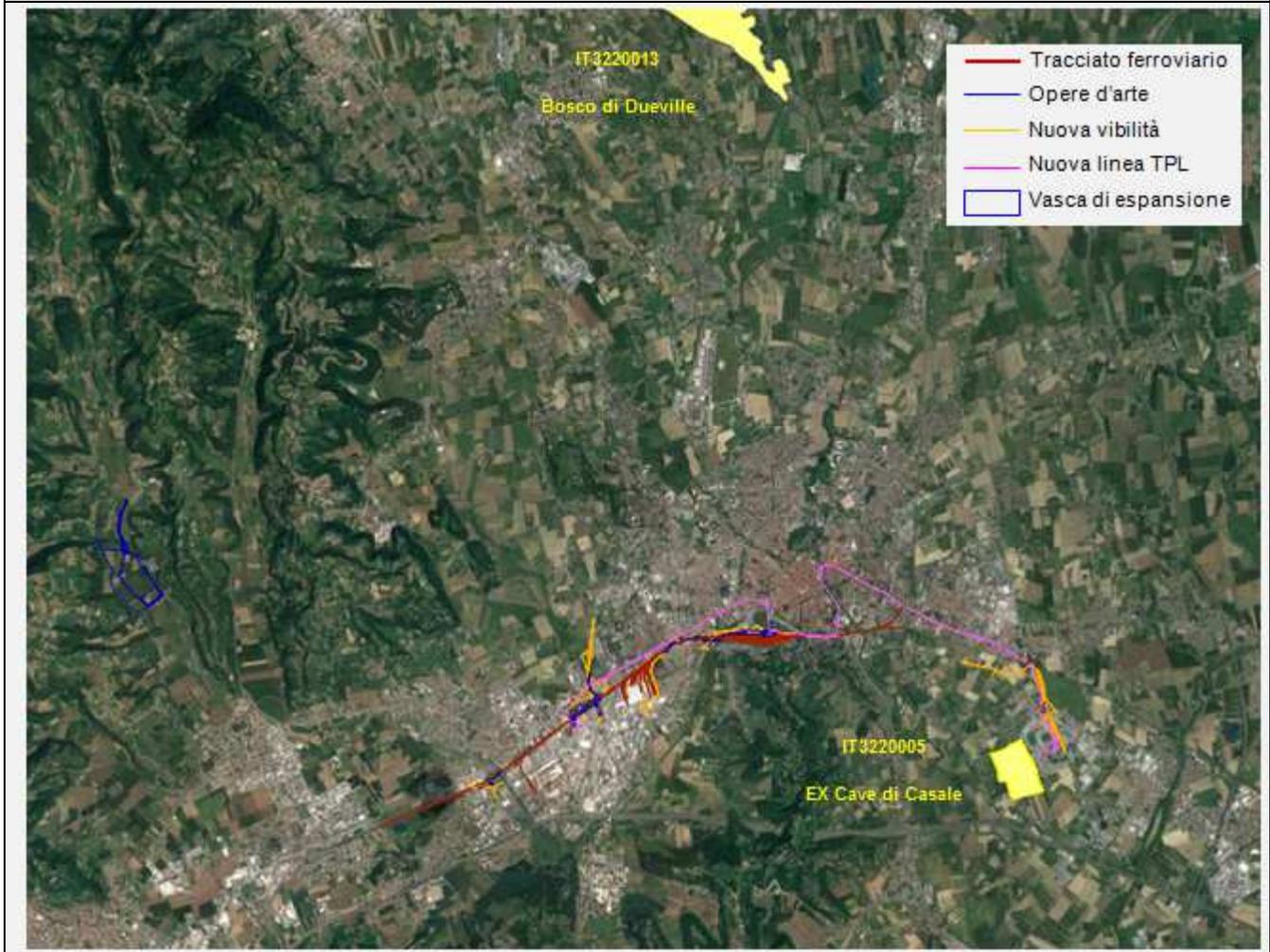


Figura 6-3 Individuazione delle ZPS presenti nell'area vasta (Fonte: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer>)

Il SIC/ZPS *Bosco di Dueville e risorgive limitrofe* è localizzato interamente all'interno della linea delle risorgive, che consiste in una fascia compresa tra Alta e Bassa pianura, tracciata per delimitare in modo approssimativo il passaggio fra sedimenti ghiaiosi grossolani superiori ed i depositi prevalentemente sabbioso-argillosi meridionali. Il sito comprende un ambito di risorgiva con boschetti, per lo più a sviluppo lineare lungo i fossi ed i canali, e prati umidi (a giunchi e carici); numerose sono le rogge e i canali con vegetazione acquatica delle sorgenti e delle acque lente, e vegetazione di bordura.

Si tratta di un'area umida naturaliforme in contesto fortemente antropizzato (prevalentemente agrario), che offre un importante sito di alimentazione e riproduzione per diverse specie acquatiche, quali anfibi, rettili e uccelli. Tra le specie ornitiche di interesse comunitario si possono segnalare *Nycticorax nycticorax* Nitticora, *Egretta garzetta* Garzetta, *Alcedo atthis* Martin pescatore; tra i Rapaci sono presenti *Milvus migrans* Nibbio bruno, *Pernis apivorus* Falco pecchiaiolo. Tra le specie anfibe di interesse conservazionistico si segnala *Rana latastei* Rana di lataste. Presenza di associazione endemica molto rara (*Plantagini altissimae - Molinietum caeruleae*).

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Il sito delle *Ex Cave di Casale* (SIC/ZSC IT3220005), è una delle poche zone umide naturali della pianura vicentina e riveste una grande importanza per la sensibilità e la fragilità dell'ecosistema che lo caratterizza e per le specie floristiche e faunistiche che vi si insediano. Si tratta di cave abbandonate con falda affiorante e vegetazione idro-igrofila sia erbacea che nemorale.

L'insieme di stagni e di aree umide è il risultato della passata attività di escavazione dell'argilla che con il suo termine, alla fine degli anni '70, ha creato i presupposti per una progressiva colonizzazione da parte della vegetazione caratteristica delle zone umide di pianura e dell'avifauna, ardeidi in particolare, quali *Ardea cinerea*, *Ardea purpurea*, *Botaurus stellaris*. Tra gli Accipitridi *Circus aeruginosus*, *C. cyaneus*, *C. pygargus*.

Il SIC/ZPS *Torrente Valdiezza* è un importante corso d'acqua di risorgiva, caratterizzato da un buon livello di qualità delle acque; tutela un'importante popolazione di lampreda padana.

Il SIC/ZSC *Colli Berici* comprende un territorio molto ampio di estensione pari a 12906 ha, tale da costituire un'isola di rilevante valore per quanto riguarda la biodiversità, per la varietà, la diffusione, lo stato di conservazione e l'estensione di habitat presenti; tale valore è esaltato dalla povertà ecologica che caratterizza la pianura circostante, altamente urbanizzata e sottoposta a notevoli pressioni antropiche (industriali, agricole, infrastrutturali, residenziali ecc.). Ambiente di notevole interesse per la presenza di specie rare e relitte sia di carattere xero che microtermo. Presenza di endemismi e fauna troglobia.

6.4.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.4.2.1 Fase di esercizio

Il progetto della linea ferroviaria e della nuova viabilità accessoria, determina le seguenti interferenze in fase di esercizio:

Sottrazione di vegetazione. Tale interferenza, ritenuta permanente, si verifica già dalla fase di cantiere e consiste nell'occupazione di alcuni nuclei o fasce di vegetazione molto limitati che allo stato attuale occupano i margini della linea ferroviaria e i margini delle viabilità esistenti, delle quali viene progettata una nuova configurazione. Si tratta di nuclei di vegetazione di scarso valore naturalistico che crescono a bordo strada o bordo ferrovia, quali i robinieti, pertanto l'interferenza è da considerarsi non significativa; l'interferenza verrà comunque mitigata con specifici interventi di mitigazione a verde lungo i nuovi assi stradali e nelle aree di svincolo.

Occupazione di suolo agricolo. L'interferenza è da considerarsi permanente e ha luogo su suoli agricoli adibiti principalmente a seminativi in aree irrigue in corrispondenza delle viabilità NV05 e NV11. Data l'estensione delle aree agricole nei territori circostanti e considerata la derivazione antropica delle specie vegetali coltivate si ritiene l'impatto per la componente non significativa.

Disturbo causato da rumore. In fase di esercizio, l'aumento dei livelli di rumore viene prodotto dal passaggio dei convogli sulle nuove linee. Tale disturbo risulta permanente e sensibile durante la fase di esercizio, benché maggiormente contenuto rispetto a quello prodotto in fase di cantiere. Considerando che il popolamento faunistico gravitante nell'area di intervento è legato a contesti urbanizzati e costituito da specie sinantropiche adattate ai disturbi antropici e alla presenza delle

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

linee ferroviarie, si ritiene che l'esercizio della linea ferroviaria non costituisca un disturbo rilevante. Nello specifico nella parte centrale dell'intervento (tratte 2 – 3 - 4), la linea ferroviaria una zona industriale dell'area urbana di Vicenza, pertanto si può ritenere che il disturbo potenziale sulla fauna causato dal rumore sia assente.

Disturbo causato da vibrazioni. Durante la fase di esercizio è previsto un aumento delle vibrazioni al suolo nelle aree non precedentemente interessate dal passaggio del tracciato ferroviario, oltre ad un possibile aumento del traffico sul tracciato già esistente. L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore.

Frammentazione degli habitat faunistici: L'interferenza si segnala in corrispondenza della nuova viabilità NV11, dove la messa in opera di un nuovo ramo di viabilità, dalla Rotatoria dei Pizzolati al sottovia Martiri delle Foibe, comporta la suddivisione di un ambito unitario, che rappresenta un habitat faunistico di tipo agricolo, in due comparti distinti fra loro, rappresentando una barriera fisica agli spostamenti della fauna terricola. Considerando la diffusione del sistema agricolo nel territorio in studio e la buona versatilità delle specie faunistiche legate a tali habitat, si ritiene che l'intervento non comporti un'interferenza significativa rispetto alla frequentazione e agli spostamenti delle specie terricole presenti.

La realizzazione della Cassa di espansione sul Torrente Onte prevede l'occupazione del suolo agricolo e l'abbassamento del piano campagna di circa metà dell'area totale perimetrata al fine di ridurre al minimo l'effetto di pensilità dell'opera in condizioni di piena. L'intervento di escavazione del terreno avverrà su una superficie di estensione pari a 22ha per portare alla diminuzione della quota media del piano campagna di 0.9 m; tale intervento comporta un'occupazione temporanea di suolo, ossia limitata alla fase di cantiere, a meno del settore sud della vasca. L'interferenza indotta dall'escavazione del terreno potrà essere risolta al termine della fase di cantiere, nella gran parte del perimetro della vasca di espansione, in quanto si prevede il ripristino dello strato superficiale, asportato in precedenza e temporaneamente conservato, al fine di recuperare l'orizzonte pedologico dello stato ante operam.

Per quanto riguarda la nuova linea TPL che attraverserà il territorio cittadino, le interferenze rispetto alla vegetazione e alla fauna sono da ritenersi assenti.

6.4.2.2 Fase di cantiere

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

Per ciò che riguarda la fauna, l'elemento di transitorietà delle pressioni esercitate nella cantierizzazione, fa diminuire drasticamente il grado di rilevanza degli impatti generati. Il disturbo acustico legato alle lavorazioni e alla movimentazione dei mezzi è da considerarsi complessivamente limitato vista il contesto di intervento.

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

	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE</p> <p>SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO</p> <p>IN01</p>	<p>LOTTO</p> <p>00 R 22</p>	<p>CODIFICA</p> <p>RG</p>	<p>DOCUMENTO</p> <p>SA000A004</p>	<p>REV.</p> <p>B</p>	<p>FOGLIO</p> <p>44 di 86</p>

Sottrazione di suolo agricolo. Tale interferenza rispetto alle aree di cantiere è da considerarsi temporanea; vengono occupati dei suoli agricoli adibiti principalmente a seminativi in aree irrigue. Data l'estensione delle aree agricole nei territori circostanti e considerata la derivazione antropica delle specie vegetali coltivate si ritiene l'impatto per la componente non significativa.

Sottrazione di vegetazione. Durante le lavorazioni a causa della predisposizione di alcuni cantieri si rende necessaria la rimozione della vegetazione presente. Tali interventi prevedono l'eliminazione delle piante (arboree, arbustive ed erbacee) sia nei tratti dove è previsto l'ingombro dei binari e delle aree di pertinenza, sia per quelle piante (arboree e arbustive) che potrebbero interferire con le norme di sicurezza, ovvero quelle poste ad una distanza tale da causare una situazione di pericolo. Dall'analisi dello stato attuale della comunità presenti si evince che le tipologie interferite riguardano esclusivamente boscaglie di latifoglie miste dominate da robinia e ailanto; si tratta dunque di aree degradate e prive di pregio dal punto di vista conservazionistico. In conclusione, l'interferenza risulta non significativa, in quanto circoscritta a poche aree già occupate da infrastrutture o contermini alle stesse e perché tali aree, con la dismissione del cantiere, saranno oggetto di mitigazione ambientale.

Disturbo causato da rumore. L'interferenza rispetto alla fauna si esplica con l'aumento dei livelli di rumore dovuto all'opera dei mezzi di cantiere impegnati nella costruzione dell'opera. Tale disturbo si verifica lungo tutto il tracciato e per la realizzazione di tutte le opere in progetto; considerando la temporaneità delle attività di cantiere e l'antropizzazione del contesto di intervento, si ritiene che tale interferenza debba considerarsi poco significativa. Infine, le azioni progettuali di mitigazione, adottate per ridurre le emissioni acustiche nella fase di cantiere, tendono ad abbassare il livello di significatività del disturbo.

Disturbo causato da vibrazioni. E' prevista la produzione di vibrazioni in relazione alle opere di cantiere (movimentazione di carichi, passaggio di mezzi pesanti, vagliatura, vibrio-infissione), per tutti gli interventi previsti dal progetto. L'effetto delle vibrazioni è quello di disturbare la fauna, per cui valgono le stesse considerazioni fatte per il rumore. Le infrastrutture già esistenti sono stimate avere un impatto paragonabile a quella di nuova costruzione; in ogni caso, anche applicando il principio di massima precauzione e considerando un possibile impatto sugli animali dovuto al maggior carico di vibrazioni emesse in fase di esercizio, risulterebbe che questo si esaurisce a pochi metri dal tracciato ferroviario, ricadendo pertanto in un'area sicuramente compresa nella zona di massimo disturbo dovuto all'impatto acustico. La valenza dell'impatto da vibrazioni è pertanto stimata come trascurabile per tutte le fasi e per tutte le aree di progetto.

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

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6.5 Ecosistemi

6.5.1 Descrizione stato attuale

L'analisi degli Ecosistemi, intesi come ecotopi (porzioni di territorio più o meno omogenei) in cui organismi animali e vegetali vivono e scambiano relazioni energetiche, rappresenta di fatto una sintesi e un'unione di quanto già analizzato per le componenti Flora, Vegetazione e Fauna. I caratteri di un ecosistema o degli ecosistemi di un determinato comprensorio vengono evidenziati ed analizzati, almeno in prima approssimazione, attraverso la determinazione dei rapporti, degli equilibri e delle dinamiche (spaziali e temporali) esistenti tra un determinato ambiente fisico, la vegetazione che lo caratterizza e la fauna in esso ospitata.

L'ambito di studio si articola nelle seguenti unità ecosistemiche:

- Ecosistema forestale
- Ecosistema fluviale
- Ecosistema agricolo
- Ecosistema antropico

L'ecosistema forestale è l'area di maggior interesse ambientale dell'intera zona, per la presenza di alcuni elementi di un certo rilievo naturalistico e perché offre rifugio per alcune specie animali che traggono vantaggio dalla ridotta presenza di manufatti e insediamenti antropici. Le aree boscate rappresentano le porzioni di territorio di pregio faunistico medio – alto, che svolgono funzioni trofiche e offrono rifugio per l'avifauna e la teriofauna. In queste cenosi forestali, caratterizzate dalla stratificazione della vegetazione, la diversità specifica è discreta e le diverse specie sono rappresentate da individui di età differenti appartenenti a tutti gli stadi vegetativi, da giovanissime plantule agli esemplari adulti. Essa comprende i popolamenti relativi, oltre che ai boschi di caducifoglie, anche alle fasce alberate e alle siepi, nonché ai parchi extraurbani.

Le formazioni arboree rappresentano una delle tipologie maggiormente ricettive nei confronti dei Vertebrati. In esse trovano un habitat riproduttivo delle specie di Anfibi quali Rospo comune, Raganella italiana, Rana dalmatina, Rana di Lataste e di Rettili quali Orbettino, Saettone. Tra i Mammiferi si possono segnalare Riccio europeo, Toporagno nano, Crocidura ventre bianco, Vespertilio di Bechstein, Vespertilio maggiore, Vespertilio di Daubenton, Pipistrello nano, Orecchione, Orecchione meridionale, Moscardino. Per quanto concerne l'avifauna le specie maggiormente legate ai contesti boschivi per esigenze riproduttive e trofiche sono Colombaccio, Tortora, Cuculo, Assiolo, Allocco, Torcicollo, Picchio rosso maggiore, Picchio verde, Scricciolo, Usignolo, Capinera, Codibugnolo, Ghiandaia.

L'ecosistema agricolo è alquanto semplificato poco strutturato, caratterizzato da un numero limitato di specie vegetali e, in generale, da condizioni ambientali che poco si prestano a costituire zona di rifugio privilegiato per la fauna. Questa unità è molto estesa: corrisponde alle aree a seminativo, a vite, a frutteti e ad uliveti. Gli agrosistemi erbacei (seminativi e in misura minore i prati stabili) sono caratterizzati da bassi valori sia di diversità specifica, in quanto si tratta di colture mono o oligospecifiche, con marginale presenza di alcune infestanti, sia di complessità strutturale, poiché il biospazio epigeo è occupato solo nella sua parte inferiore (strato erbaceo). La flora e la fauna sono completamente condizionati dall'utilizzo del territorio. La vegetazione "banale", essenzialmente

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 46 di 86

legata alle attività agricole, e la scarsa varietà di specie animali, private del loro habitat e disturbate dalla presenza antropica, determinano un basso livello di naturalità ambientale

L'ecosistema delle zone umide nell'ambito in studio è riconoscibile lungo i corsi d'acqua e le zone umide, ricadenti nel bacino del F. Bacchiglione, che costituisce il collettore finale di una vasta rete idrografica che si estende su gran parte delle zone montana e pedemontana del territorio della provincia di Vicenza.

Si tratta di un ecosistema di discreto interesse ambientale, per la presenza di alcuni elementi di un certo rilievo naturalistico, per il fatto che offre rifugio a numerose specie animali, che traggono vantaggio dalla presenza delle aree umide e che costituisce una connessione ecologica sul territorio. La vegetazione è quella che si riscontra essenzialmente a ridosso dei greti dei fiumi e nelle zone umide. La fascia ripariale dei corsi d'acqua ricadenti nell'ambito di studio è piuttosto ridotta, in particolare nel tratto ricadente in ambito urbano e nei sistemi agricoli. Sui greti dei fiumi, la vegetazione è composta prevalentemente da piante erbacee; la copertura della formazione è generalmente molto bassa, soprattutto al di fuori del periodo vegetativo delle specie.

Gli ecosistemi boschivi ripariali corrispondono ai raggruppamenti sviluppatasi ai margini dei corsi d'acqua, e rappresentati da un bosco misto formato, a seconda della distanza dal letto del fiume, del livello di falda e della tessitura del suolo, da *Salix alba*, *Salix purpurea*, *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Ligustrum vulgare* etc. Tali boschi occupano nell'ambito di studio delle fasce di ampiezza limitata.

L'ecosistema antropico comprende il popolamento degli insediamenti urbani, abitativi ed industriali, fatta eccezione per l'edificio isolato (cascine), che è compreso nel contesto agricolo e quindi considerato come tale. L'ambiente urbano ospita un numero di specie che, per la loro particolare ecologia, traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o attività antropiche.

Per quanto attiene il riconoscimento della Rete Ecologica territoriale, a livello comunale il Piano degli Interventi di Vicenza (PI) persegue l'obiettivo prioritario della Regione Veneto della tutela del territorio agricolo, del paesaggio e dell'ambiente, per il raggiungimento del quale ha definito strumenti di pianificazione del territorio orientati al suo minor consumo, alla conservazione della sua integrità e, ove possibile, al suo ripristino.

Nelle scelte strategiche del Comune di Vicenza emerge chiaramente l'importanza e il ruolo:

- del sistema ambientale costituito dal verde dei parchi e dei boschi;
- degli elementi di interesse naturalistico che attraversano la città;
- del sistema degli argini e delle penetrazioni fluviali (Bacchiglione, Retrone, Astichello, Dioma).

L'organizzazione del territorio di Vicenza viene strutturata a partire dalla presenza delle due maggiori aste fluviali, che costituiscono la trama delle reti ecologiche principali e di un sito di interesse comunitario, tenendo conto degli indirizzi a livello sovracomunale sulla valorizzazione dei sistemi ambientali e sull'interconnessione delle reti ecologiche e funzionali.

La rete ecologica, i parchi e la riserva naturale di Casale, completati da altri "nodi" naturali, interconnessi da corridoi saranno in grado di consentire gli spostamenti tra i diversi ambiti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Come si evince dallo stralcio riportato in Figura 6-4 i corsi d'acqua attraversati dal tracciato ferroviario costituiscono dei **Corridoi ecologici primari** ossia elementi a prevalente sviluppo lineare, la cui conformazione conferisce loro il ruolo di collegamento tra le altre componenti della Rete.

Costituiscono le aree principali della rete le **Core areas**, ovvero aree già sottoposte e/o da sottoporre a tutela, ove sono presenti biotopi, habitat naturali e seminaturali, ecosistemi terrestri ed acquatici caratterizzati da un alto contenuto di naturalità. Svolgono questa funzione tutte le aree SIC e ZPS, i Parchi Regionali e le Riserva Integrali; inoltre rientrano in tale categoria aree prive di tutela, ma in cui è documentata la presenza di habitat e/o specie di interesse comunitario e che si trovano in continuità geomorfologica e vegetazionale con Siti di Natura 2000.

Nell'area in studio il SIC/ZPS Ex Cave di Casale rappresenta una delle core area e la fascia di territorio circostante un'Area di connessione (**Buffer zones**), ossia un'area cuscinetto disposta ai margini di elementi ad elevata naturalità con la funzione di contenere e mitigare le eventuali pressioni antropiche.

Sono sparse nel territorio delle isole ad alta naturalità (**Stepping stones**), inserite in una matrice ad elevato grado di antropizzazione. Si tratta di aree che si trovano quindi in condizioni di isolamento sebbene possano fungere da luogo di rifugio e stazionamento per specie di interesse.

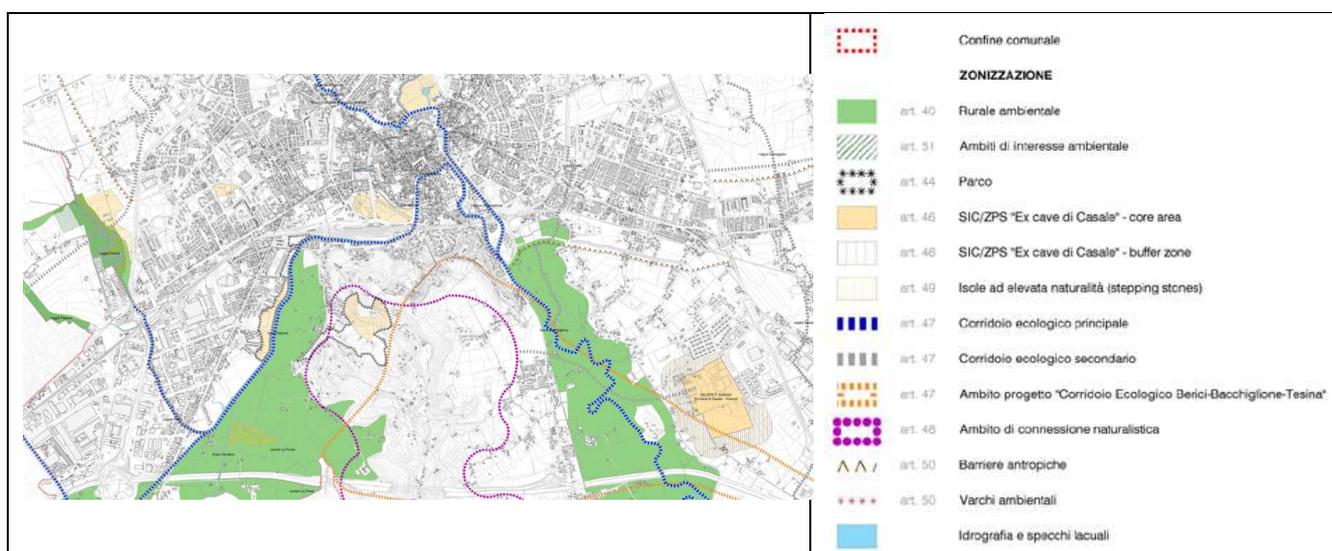


Figura 6-4 Stralcio Rete Ecologica Comune di Vicenza (Piano degli Interventi PI – Elaborato 4)

6.5.2 Valutazione degli aspetti ambientali

Considerate le caratteristiche dei sistemi ecologici presenti nell'area in studio, si evidenzia che la funzionalità ecologica di questa area si esplicita parzialmente nelle aree agricole attraverso i meccanismi che regolano il mantenimento degli ecosistemi agricoli e lungo i corridoi biologici rappresentati dai corsi d'acqua interferiti dal tracciato ferroviario.

E' bene sottolineare come la totalità dello sviluppo del nuovo tracciato, nonché la gran parte degli interventi di adeguamento della viabilità accessoria, occorrono in sovrapposizione con la linea storica e/o la viabilità esistente, rendendo minimo l'impatto dello stesso sulla permeabilità della

	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 48 di 86</p>

macro area all'attraversamento faunistico; la permeabilità risulta allo stato attuale già criticamente compromessa dalla presenza di numerosi fasci di infrastrutture lineari e/o agglomerati urbani, che interrompono o comunque influenzano la maggior parte dei corridoi identificati.

Inoltre, le aree boscate individuate (robinieti a vario stadio di rinaturalizzazione) hanno una funzionalità ecologica bassa, in quanto prive di interconnessioni fra loro e/o con aree a più elevata naturalità. Si tratta principalmente di aree circoscritte, residuali, poste in prossimità di infrastrutture lineari, la cui composizione e assetto strutturale risultano fortemente influenzati dall'elevata antropizzazione.

Dall'analisi della rete ecologica, effettuata alla sezione precedente, che analizza le connessioni ecologiche individuate a scala regionale, provinciale e comunale, emerge come l'intervento interferisca con il corridoio ecologico primario del Fiume Retrone; la sottrazione di vegetazione in corrispondenza del ponte è da considerarsi molto limitata e tale da non compromettere la continuità ecologica del fiume.

6.5.2.1 Fase di esercizio

Il progetto della linea ferroviaria e della nuova viabilità accessoria, determina delle interferenze in fase di esercizio, sovrapponibili a quanto descritto per la Vegetazione, Flora e Fauna, quali la sottrazione di vegetazione e al disturbo acustico rispetto alla fauna.

Considerando una lettura ecosistemica del contesto in cui si inserisce l'intervento si tratta di interferenze non significative in quanto coinvolgono un'area urbanizzata e interessano esclusivamente aree interne al sedime ferroviario. Non viene compromesso né l'assetto ecosistemico né la funzionalità ecologica.

La presenza della nuova viabilità (in particolare in corrispondenza di NV8 e NV11) si configura come una barriera fisica rispetto agli spostamenti della fauna terricola e determina una locale frammentazione di habitat faunistici di tipo agricolo. L'interferenza è da ritenersi contenuta considerando la buona capacità di adattamento delle specie frequentatrici di tali ambienti e la limitata estensione di tali assi stradali. Al fine di garantire la permeabilità territoriale, si suggerisce la predisposizione di un sottopasso faunistico in corrispondenza del nuovo asse stradale compreso tra la Rotatoria dei Pizzolati e il sottovia Martiri delle Foibe.

Per quanto concerne la cassa di espansione sul Torrente Onte, valgono le stesse considerazioni fatte nel capitolo Vegetazione, Flora e Fauna; l'interferenza è riconducibile essenzialmente alla sottrazione di una porzione di ecosistema agricolo. Considerando l'estensione dell'ecosistema, l'interferenza non è da considerarsi rilevante. Si possono escludere interferenze rispetto all'assetto ecosistemico.

Per quanto riguarda la nuova linea TPL che attraverserà il territorio cittadino, le interferenze rispetto all'assetto ecosistemico sono da ritenersi assenti.

6.5.2.2 Fase di cantiere

La fase di cantiere è una fase transitoria e pertanto le interferenze generate saranno limitate nel tempo. L'impatto maggiore, originato dalla nuova infrastruttura durante la fase di cantiere, è da porsi

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO INOI</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 49 di 86</p>

in relazione alla sottrazione di aree individuate per la predisposizione dei diversi siti di cantiere. Nella sfera della sottrazione di vegetazione rientra anche l'alterazione ed il degrado della composizione e struttura delle comunità vegetali, in corrispondenza delle aree di cantiere, dove viene sottratta per una superficie variabile, non solo la vegetazione originaria, ma anche il substrato fertile. In questo modo, su questi suoli manomessi, hanno facilità di insediamento specie ruderali perenni che bloccano la ricolonizzazione delle specie autoctone, banalizzando così l'originaria varietà floristica.

L'occupazione di suolo per la predisposizione dei cantieri è da ritenersi comunque piuttosto limitata rispetto all'estensione dell'ecosistema nell'area in studio e tale da non comportare un'alterazione sostanziale dell'assetto ecosistemico preesistente.

In nessun caso le aree di cantiere interessano aree di interesse riferibili alle Rete ecologica.

Per i cantieri ubicati all'interno della sede ferroviaria in ambito strettamente urbano non si prevedono interferenze che pregiudichino la funzionalità ecosistemica.

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

6.6 Rumore

6.6.1 Descrizione dello stato attuale

Il territorio interessato dalle lavorazioni in esame è caratterizzato da numerosi ricettori, principalmente a destinazione d'uso residenziale. La sede ferroviaria è costituita da binari che corrono per lo più a raso, in rilevato basso o piccoli tratti di viadotto/ponti. Lungo il tratto di intervento le interferenze con il sistema abitativo interessano entrambi i lati della ferrovia.

Nell'ambito delle analisi ante operam per la componente rumore è stato effettuato un dettagliato censimento dei ricettori. Il censimento ha riguardato una fascia di 250 m per lato a partire dal binario esterno (fascia di pertinenza acustica ai sensi del DPR 459/98), in tutti i tratti di linea ferroviaria allo scoperto. È stata preliminarmente effettuata una verifica della destinazione d'uso ed altezza di tutti i ricettori ricadenti all'interno della fascia di pertinenza acustica di 250 m per lato dell'infrastruttura. Nelle planimetrie di censimento summenzionate sono state evidenziate mediante apposito retino le informazioni quali la tipologia dei ricettori e la relativa altezza dal piano campagna.

L'attività di verifica ante operam è stata quindi completata con la redazione di schede di dettaglio in cui sono state riportate per ciascun fabbricato le informazioni riguardanti la localizzazione, lo stato e la consistenza e la relativa documentazione fotografica.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6.6.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.6.2.1 Fase di esercizio

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

L'applicazione del modello di simulazione ha permesso di stimare per i due scenari di esercizio di medio e lungo termine i livelli sonori prodotti dall'esercizio della linea A.V. e della linea Storica.

Da un primo esame della situazione post operam, si nota che i livelli sonori appaiono molto elevati rispetto ai limiti individuati, tenendo anche conto della riduzione per la presenza di infrastrutture concorrenti. L'impatto si avverte maggiormente nello scenario di medio periodo mentre per lo scenario di lungo periodo abbiamo meno superamenti di limite di norma nella zona edificata di Vicenza residenziale.

Volendo dare una visione statistica della situazione riscontrata si rileva che, su un totale di 958 ricettori, per lo scenario di medio periodo post operam sono riscontrati in facciata livelli superiori ai limiti di norma in corrispondenza di 696 ricettori (di cui 41 edifici nel periodo diurno e 655 edifici in quello notturno). I piani fuori norma sono complessivamente 1.789.

Per lo scenario di lungo periodo post operam sono riscontrati in facciata livelli superiori ai limiti di norma in corrispondenza di 652 ricettori (di cui 36 edifici nel periodo diurno e 616 edifici in quello notturno). I piani fuori norma sono complessivamente 1.652 (cfr. *elab. "Mappe acustiche post operam" IN0100R11D5IM0006001A - IN0100R11D5IM0006003A*).

Il dimensionamento degli interventi è stato effettuato sia nello scenario di esercizio previsto per il medio termine sia per quello di lungo termine. Nel caso specifico, gli interventi previsti nei due scenari di traffico sono i medesimi, variando unicamente gli eventuali effetti residui e di conseguenza gli interventi diretti. Le barriere antirumore sono rappresentate in forma grafica nelle Planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica.

6.6.2.2 Fase di cantiere

Le tipologie di cantieri previsti, la loro localizzazione, i macchinari e gli impianti presenti al loro interno sono descritti in dettaglio nell'ambito del Progetto di Cantierizzazione. La caratterizzazione acustica dei cantieri, invece, è stata fatta sulla base delle seguenti ipotesi preliminari circa il loro funzionamento:

- le aree tecniche, le aree di stoccaggio ed i cantieri di armamento saranno attivi esclusivamente in periodo diurno;
- i cantieri operativi lungo linea saranno attivi nel periodo diurno.

I campi base possono essere assimilati ad aree residenziali (essi ospitano infatti principalmente uffici, dormitori e mense) con attività a basso impatto acustico, che possono essere considerate trascurabili.

Poiché la definizione del numero di macchinari non è in questa fase un dato certo, né tantomeno lo è la potenza sonora dei macchinari (che dipende dal modello, dallo stato di manutenzione, dalle

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

condizioni d'uso, ecc.), si è operato in maniera quanto più realistica possibile nel ricostruire i vari scenari, con ipotesi adeguatamente cautelative.

Sulla base della rappresentazione delle varie tipologie di cantiere, l'analisi delle interferenze di tipo acustico viene condotta relativamente alle fasi di maggiore emissione rumorosa in zona con presenza di ricettori abitativi. Con tale approccio si è voluto rappresentare una condizione sicuramente cautelativa per i ricettori, demandando alle successive fasi di progettazione il dettaglio maggiore che ad esse compete.

Per quanto riguarda i macchinari di cantiere, in riferimento alle attività sopra riportate, sono state effettuate le seguenti ipotesi di lavoro, intendendo per percentuale di impiego la potenza con cui la macchina è impegnata all'interno dell'attività considerata, e per percentuale di attività effettiva la quantità di tempo di effettivo funzionamento delle macchine considerate e quindi il tempo in cui viene prodotta l'emissione sonora nell'ambito del loro periodo di impiego. Dal manuale "Conoscere per Prevenire, n. 11" realizzato dal Comitato Paritetico Territoriale (CPT di Torino) per la prevenzione infortuni, l'igiene e l'ambiente di lavoro di Torino e Provincia sono stati desunti i dati di potenza sonora delle macchine o da dati tecnici delle macchine laddove diversamente specificato.

Il livello di emissione acustica complessivo dei singoli cantieri è stato quindi calcolato partendo dall'emissione delle singole tipologie di macchine, ed elaborando il valore finale in ragione del tempo, della percentuale di utilizzo e del numero di macchinari presenti. In particolare, di seguito si riportano le emissioni complessive delle potenze calcolate in dBA per le varie tipologie di cantiere:

- Sorgente equivalente cantiere area Cantiere Operativo/Area di stoccaggio: 111,6 dBA.
- Sorgente equivalente cantiere di armamento / stoccaggio: 110,7 dBA.

Tali valori di potenza sonora vengono associati cautelativamente all'intera superficie associata all'area di cantiere, ipotizzandola come una sorgente areale posta ad 1 metro di altezza dal piano campagna.

Con le suddette premesse, e sulla base del dettaglio di dati ed informazioni legate alla fase progettuale preliminare, si è ritenuto opportuno affrontare lo studio di impatto della cantierizzazione in base a simulazioni tipologiche per i 3 cantieri tipo individuati, quali Cantiere Operativo, Cantiere di Stoccaggio e Cantiere di Area Tecnica. Sono stati individuati quindi sul territorio tali tipologie e simulati mediante modello matematico, realizzando come dato di output delle sezioni di isofoniche dalle quali osservare la diffusione dell'impatto acustico sui ricettori limitrofi e, laddove sia risultato necessario, il dimensionare gli interventi di mitigazione necessari.

Le simulazioni hanno portato a definire degli interventi di mitigazione da prevedere nei casi in cui si siano riscontrati dei ricettori posti a brevi distanze dai confini delle aree di cantiere.

Le barriere di cantiere previste hanno un'altezza di 5 metri e sono localizzate lungo il perimetro prospiciente i ricettori individuati.

Dalle simulazioni effettuate, inoltre, si è potuta definire la distanza critica, per ogni tipologia di cantiere, alla quale i ricettori potrebbero risultare disturbati dalle lavorazioni eseguite nel cantiere. Tale principio ha portato alla progettazione degli interventi di mitigazione suddetti.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

La localizzazione planimetrica di tali interventi è osservabile nell'elaborato grafico IN0100R22P5SA000G001A.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa di tutti gli interventi previsti.

Tabella 6-2 Barriere di cantiere previste

Codice Intervento	Cantiere mitigato	Lunghezza barriera
BA01	AS2	310 metri
BA02	CO4	60 metri
BA03	AT3	115 metri
BA04	AT2	230 metri
BA05	ARM	305 metri

6.7 Vibrazioni

6.7.1 Descrizione dello stato attuale

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

Le quattro terne accelerometriche sono state così posizionate:

- Terna 1: in un terreno agricolo, in prossimità dei binari, a circa 7,5 metri da questi;
- Terna 2: nello stesso terreno agricolo della Terna 1, ma a circa 15 metri dalla ferrovia;
- Terna 3: all'interno di un edificio residenziale, a piano terra, a circa 40 metri dalla linea;
- Terna 4: all'esterno dell'edificio di cui alla terna 3, a circa 30 metri dalla linea;

Le quattro terne hanno rilevato i transiti ferroviari contemporaneamente con il seguente orientamento: Asse x: ortogonale alla linea; Asse Y: parallelo alla linea; Asse Z verticale.

Facendo riferimento al dettaglio dei rilievi sperimentali dei transiti ferroviari si distinguono i valori di accelerazione emessi dalle diverse tipologie di convoglio. In questo tratto, la ferrovia è composta da quattro binari, di cui due relativi alla linea principale Verona-Padova (binari 3-4) e due relativi alle linee Vicenza-Schio e Vicenza-Treviso (binari 1-2).

Considerando le intere ventiquattro ore di misura, i rilievi hanno mostrato che nel periodo diurno, compreso tra le 07:00 e le 22:00, il livello equivalente delle accelerazioni sull'asse z indotte dal totale dei convogli transitati sulla linea è di circa 62 decibel sulla Terna 1, circa 58 decibel sulla Terna 2, circa 46 decibel sulla Terna 3 (interno edificio) e circa 52 decibel sulla Terna 4.

Analogamente, considerando il periodo notturno compreso tra le 22:00 e le 07:00, si rilevano accelerazioni complessive mediate sull'asse z di circa 59 decibel sulla Terna 1, circa 54 decibel sulla Terna 2, circa 44 decibel sulla Terna 3 e circa 50 decibel sulla Terna 4.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Sul piano x-y i valori misurati in esterno sono un po' più alti rispetto all'asse z, mentre tale andamento si inverte nella terna di rilievo interna all'edificio.

6.7.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.7.2.1 Fase di esercizio

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

Per quanto riguarda l'individuazione di criticità, in via cautelativa, si è fatto riferimento ai limiti indicati dalla norma ISO 2631/UNI 9614 per le vibrazioni di livello costante (per abitazioni 77 dB per il giorno / 74 dB per la notte relativamente agli assi x-y; 80 dB per il giorno / 77 dB per la notte relativamente all'asse z), senza pertanto tener conto dei valori di riferimento suggeriti dalla medesima norma nel caso di vibrazioni prodotte da veicoli ferroviari (89 dB per il giorno - 86,7 dB per la notte).

Applicando i modelli di calcolo precedentemente descritti e le funzioni di trasferimento sperimentali, l'analisi di criticità viene descritta mediante il calcolo dell'emissione vibrazionale su ogni binario in funzione del modello di esercizio e il confronto con i suddetti livelli soglia della norma UNI 9614. Considerando inoltre che la fase di esercizio è rappresentata da un fascio di quattro binari, di cui due appartenenti alla linea storica e due appartenenti alla nuova linea AV/AC, la criticità sarà anche analizzata nella condizione più gravosa possibile, ossia di transito dei convogli ferroviari contemporaneamente su tutti i quattro binari.

In linea generale, si osserva che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614 sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario. Considerando tipologie edilizie sia in c.a. sia in muratura (con luci di solaio di 4 m) e attraversamenti litologici tipici dell'area in esame, si è giunti al calcolo della distanza dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderato risulta inferiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa UNI 9614 per i ricettori residenziali nel periodo diurno e notturno lungo tutti gli assi. In assenza però di dati precisi per ciascun edificio analizzato (terreno, fondazioni, strutture) le valutazioni previsionali possono risentire di variazioni anche apprezzabili: a tal fine, le valutazioni conclusive tenendo conto in via cautelativa di un margine di tolleranza tale da rappresentare anche la variabilità dei parametri di input.

Il livello di esposizione alle vibrazioni dei ricettori lungo la tratta oggetto di studio è stato analizzato mediante degli algoritmi di calcolo calibrati sul territorio sulla base degli esiti delle misure condotte sulla linea ferroviaria esistente con quattro postazioni contemporanee caratterizzate ognuna da una terna di rilievo lungo gli assi x, y, z. I valori di accelerazione complessivi misurati nelle postazioni di indagine lungo la linea ferroviaria esistente risultano sempre inferiori alle soglie di riferimento citati nella norma UNI 9614.

Considerando, infatti, gli eventi registrati nel giorno di misura, si evince un livello di accelerazione complessivo sull'asse z lungo la linea ferroviaria esistente di circa 62 decibel nel periodo diurno nella postazione a ridosso della ferrovia, e di circa 59 decibel nel periodo notturno, sempre a ridosso della ferrovia. Allontanandosi da questa, i valori si abbassano notevolmente fino a circa 52

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO INOI</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 54 di 86</p>

decibel nel periodo diurno e 50 decibel nel periodo notturno, nella terza più lontana in esterno edificio.

Estendendo questi risultati anche alla linea di progetto, tenendo conto della tipologia di terreno sostanzialmente analogo a quello presente nell'area dell'indagine strumentale e del traffico di esercizio¹, si evince che tutti i ricettori presenti sono esposti ad un livello di accelerazione inferiore alle soglie di riferimento della norma UNI 9614.

Agli stessi risultati si giunge per le vibrazioni lungo gli assi x e y per i quali si è potuto constatare un livello di accelerazione superiore a quello registrato lungo l'asse z, ma sempre al di sotto delle soglie della citata norma UNI 9614, presso le terne di misura 1 e 2, mentre un livello di accelerazione inferiore all'asse z e, quindi ancora più inferiore delle soglie di riferimento, per quanto riguarda le terne più lontane dai binari (terne 3 e 4).

Le considerazioni svolte sono avvalorate dall'aver assunto condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto:

- La nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi.
- In presenza di opere d'arte, quali viadotti o gallerie, la riduzione dell'energia trasmessa risulta maggiore rispetto alla sezione in rilevato, in quanto il fenomeno vibratorio incontra ulteriori discontinuità del mezzo, quali le fondazioni pile/terreno nel caso del viadotto, o dell'intera sezione del corpo ferroviario, nel caso delle gallerie.

6.7.2.2 Fase di cantiere

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

Dal calcolo di decadimento con la distanza, si evince che anche a fronte di livelli di emissione vibrazionale talvolta elevati in prossimità delle sorgenti, corrispondano comunque decadimenti dei valori previsti sotto il limite diurno (periodo in cui sono svolte le lavorazioni) a distanze stimabili inferiori ai 20 metri dal punto di emissione.

Considerando a favore di sicurezza le intere aree di cantiere quali potenziali sorgenti emmissive vibrazionali, in riferimento al censimento dei ricettori, si osserva che alcuni edifici si trovano ad una distanza dai cantieri prossima a quella limite di 20m.

Analogamente, per quanto concerne l'attività di infissione pali/perforazione, si osserva una distanza di criticità di 30 metri rispetto al limite diurno, pari a 77 dB, pertanto, sono stati individuati tutti quei ricettori che si trovano al di sotto di tale distanza.

Infine, in relazione alle opere di demolizione che saranno previste nelle lavorazioni lungo linea, si ritiene opportuno effettuare un monitoraggio delle vibrazioni presso quelle strutture ubicate nelle

¹ Nel calcolo del livello di esposizione sui ricettori lato pari o lato dispari, si è considerata la situazione più gravosa tra il MdE del medio periodo e il MdE lungo periodo.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA					
	LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO INOI	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 55 di 86

aree in cui avverranno le demolizioni, al fine di verificare i livelli vibrazionali indotti dalle stesse, sia per quanto riguarda il possibile disturbo alle persone sia per eventuali danni alla struttura.

6.8 Paesaggio

6.8.1 Descrizione dello stato attuale

Il PTRC², in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che la costituiscono e in considerazione degli aspetti geomorfologici, dei caratteri paesaggistici, dei valori naturalistico-ambientali e storico-culturali e delle dinamiche di trasformazione che interessano ciascun ambito, oltre che delle loro specificità peculiari, articola il territorio regionale in 14 Ambiti di Paesaggio e 39 “ricognizioni” che caratterizzano il paesaggio veneto³.

L’area di intervento ricade negli Ambiti di Paesaggio 6 - Alta Pianura Veneta (Comuni di Vicenza e di Sovizzo) e 9 - Colli Euganei e Monti Berici (Comune di Altavilla Vicentina).

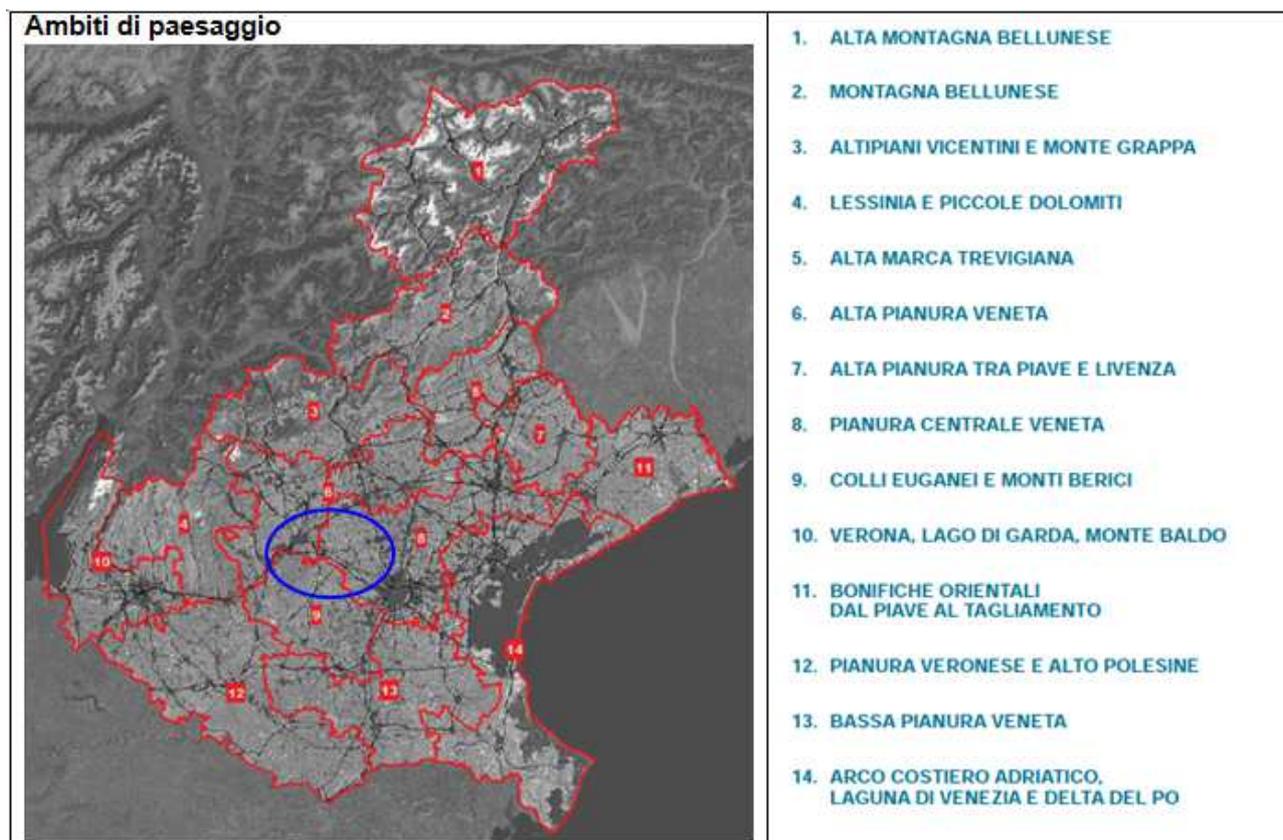


Figura 6-5 Ambiti di paesaggio dell’ Alta pianura veneta e dei Colli Euganei e Monti Berici del paesaggio vicentino, come indicato dalla Variante parziale del PTRC, con attribuzione della valenza paesaggistica, adottato con DGR 372/2009

² Variante con valenza paesaggistica adottata nel 2013

³ Documento per la pianificazione paesaggistica, variante parziale del PTRC con valenza paesaggistica, adottato con DGR 328/09

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA				
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004

Inoltre, ricade nelle relative “ricognizioni” 14 – Prealpi vicentine e 23 – Alta pianura vicentina.

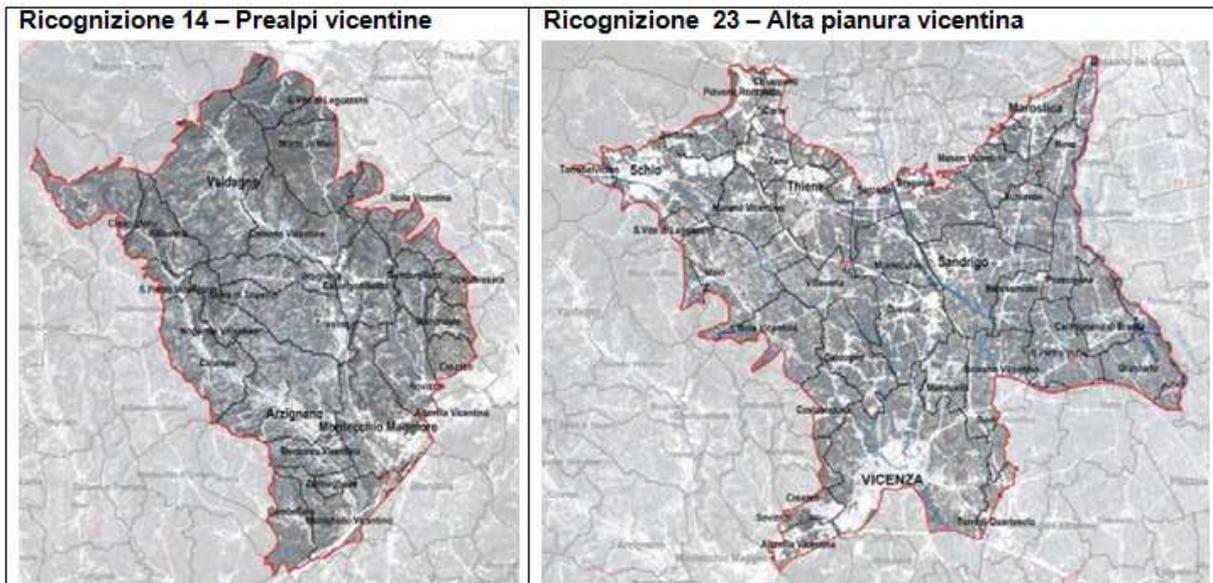


Figura 6-6 Ricognizione 14 delle 23 del paesaggio vicentino, come indicato dalla Variante parziale del PTRC, con attribuzione della valenza paesaggistica, adottato con DGR 372/2009

Il paesaggio prealpino interessa la parte ovest delle Prealpi della provincia di Vicenza ed è caratterizzata dall’alternarsi dei rilievi prealpini e di ampie valli che si aprono nell’alta pianura. È attraversata in direzione nord-ovest - sud-est dai torrenti Chiampo e Agno che corrono paralleli verso la pianura vicentina; proprio lungo le valli omonime è distribuita la maglia insediativa diffusa, localizzata lungo la viabilità formata dalla S.P. 246 (Val d’Agno) e S.P. 31 (Valle del Chiampo), con maggiore concentrazione nei centri abitati di Valdagno, Chiampo ed Arzignano.

Il paesaggio dell’ alta pianura vicentina interessa, invece, il sistema insediativo pedecollinare di Schio e Thiene fino a comprendere, verso sud, la città di Vicenza. È attraversata in direzione nord sud dall’asse autostradale della A31-Valdastico, che collega Piovene Rocchette all’autostrada A4. L’area è delimitata a nord-est dalla linea di demarcazione geomorfologica tra i rilievi prealpini dei costi e l’alta pianura recente, a nord-ovest dalla linea di demarcazione geomorfologica tra i piccoli massicci molto pendenti e i rilievi prealpini uniformemente inclinati, ad est dal corso del fiume Brenta, a sud dai rilievi dei Colli Berici ed a ovest dal confine tra i rilievi collinari e la pianura.

6.8.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.8.2.1 Fase di esercizio

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

- *luoghi di fruizione statica*, i quali per configurazione morfologica e per livello di frequentazione costituiscono punti di vista significativi da cui è possibile percepire le opere in progetto. Tali luoghi sono stati individuati in edifici di tipo residenziale (escludendo edifici industriali e

commerciali), in edifici di interesse, quali ville venete o beni UNESCO aperti al pubblico, e punti panoramici;

- *luoghi di fruizione dinamica*, ovvero dai principali canali di fruizione visiva, che sono le direttrici viarie facilmente percorribili ed accessibili a tutti, escludendo così le strade di tipo interpodereale, quelle sterrate e private, e la ferrovia.

Di seguito viene analizzato l'inserimento paesaggistico dell'opera, attraverso le fotosimulazioni che rappresentano lo stato ante operam e a seguire lo stato post operam per il tratto di intervento ferroviario posto in prossimità della Villa veneta Bonin, al Km 46 circa della nuova linea AV/AC, dell'opera civile IV 04 Cavalcavia Via Maganza e da Viale Fusinato in prossimità del Km 49 circa della nuova Linea AV/AC.

Visuale dalla Villa Veneta Bonin (Km 46 circa della nuova linea AV/AC)



Ante Operam



Figura 6-7 Foto dalla strada di accesso nord alla Villa Bonin da Viale dell'Oreficeria

Post Operam



Post Operam con mitigazione



Il punto di ripresa per la presente fotosimulazione è stato scelto dalla strada di accesso nord alla Villa veneta Bonin da Viale dell'Oreficeria, in prossimità del Km 46 circa della nuova linea AV/AC, dalla quale si ha una visione ampia, ravvicinata e diretta dell'intervento.

Come si evince dal confronto ante e post operam, dell'intervento è visibile solo una parte della barriera BA07. Ciò che emerge da tale visuale è la vicinanza dell'intervento alla villa, dove la nuova barriera sembra costituire un nuovo elemento di schermatura che impedisce la visuale oltre la ferrovia, alterando così la percezione del paesaggio. Ma tale condizione, oltre ad essere limitata al solo punto di osservazione, in quanto allontanandosi dalla villa la presenza dei fronti edificati impediscono la visuale dell'intero intervento, non genera un'alterazione di un contesto paesaggistico di particolare pregio, in quanto la villa è inserita in un contesto

prettamente industriale. Inoltre, come si evince dalla foto post operam con mitigazioni si prevede il reinserimento di elementi vegetali, come presenti allo stato attuale, con la funzione quindi, sia di limitare l'alterazione paesaggistica, che di ripristinare lo stato ante operam.

Si può quindi affermare che l'inserimento dell'intervento apporta complessivamente un limitato impatto percettivo, in quanto gli interventi sono visibili solo da pochi punti di vista e per un bacino di visibilità molto ristretto.

IV 04 Cavalcavia Via Maganza (opera civile della NV 08 Asse viario Via Maganza)



Ante Operam



Figura 6-8 Vista da Via G. Maganza

Post Operam



Post Operam con mitigazione



Il punto di ripresa per la presente fotosimulazione è stato scelto da Via Maganza, nel punto in cui oltrepassa il Fiume Retrone, in direzione del Cavalcavia (IV 04) di progetto, facente parte dell'intervento della nuova viabilità NV08, in prossimità del Km 48+500 circa della nuova linea AV/AC. Da tale punto si ha una visuale diretta dell'intervento, ma filtrata dalla presenza della vegetazione arbustiva mista, presente tra il margine del fiume e la ferrovia.

Come si evince dal confronto ante e post operam, dell'intervento è osservabile solo una parte della barriera BA20, in quanto la presenza della vegetazione allo stato ante operam e l'impianto di nuovi nuclei di vegetazione previsti come interventi di mitigazione filtrano la visibilità dell'intervento. Tale condizione non altera quindi in modo significativo il paesaggio.

Inoltre tale visuale si ha limitatamente al punto di osservazione della foto, in quanto percorrendo la strada, sia verso est, che verso ovest, la visibilità dell'intero intervento risulta ostacolata dalla presenza di barriere visive

quali le vegetazione e i fronti edificati.

Si può quindi affermare che l'inserimento dell'intervento apporta complessivamente un limitato impatto percettivo, in quanto gli interventi sono visibili solo da pochi punti di vista e per un bacino di visibilità molto ristretto.

Vista da Viale Fusinato (Km 49 circa della nuova Linea AV/AC)



Ante Operam



Post Operam



Figura 6-9 Vista da Viale Fusinato

Il punto di ripresa per la presente fotosimulazione è stato scelto dalla sponda sud del Fiume Retrone su Viale Fusinato, dalla quale si ha una visione ampia, ravvicinata e diretta dell'intervento.

Come si evince dal confronto ante e post operam, dell'intervento è osservabile in modo diretto solo una parte della barriera BA20. Ciò che emerge da tale visuale è la vicinanza di tale tratto di strada all'intervento, dove la nuova barriera sembra costituire un nuovo elemento di schermatura che impedisce la visuale oltre il fiume, alterando così la percezione del paesaggio. Ma tale condizione, oltre ad essere limitata al solo punto di osservazione, in quanto percorrendo la strada, sia verso est, che verso ovest, la visibilità dell'intero intervento risulta ostacolata dalla presenza delle barriere visive dei fronti edificati, posti tra la strada ed il fiume, non genera un'alterazione di un contesto paesaggistico di particolare pregio, in quanto oltre il fiume è presente l'area del sedime ferroviario e della stazione di Vicenza.

Si può quindi affermare che l'inserimento dell'intervento apporta complessivamente un limitato impatto percettivo, in quanto gli interventi sono visibili solo da pochi punti di vista e per un bacino di visibilità molto ristretto.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

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

L'intervento in esame si estende sul territorio vicentino per circa 9 Km e si sviluppa prevalentemente a raso, in parte nel fascio dei binari esistenti nel sedime ferroviario, in parte nel tessuto urbanizzato di Vicenza. Tale condizione fa sì che il tracciato ferroviario di progetto non risulti come un nuovo elemento che si inserisce nel contesto paesaggistico, ma si mescola in un contesto infrastrutturale esistente e fortemente sviluppato. Così come anche la nuova viabilità, la quale è prevalentemente un adeguamento o un riadattamento dell'esistente. Sono pochi i tratti che costituiscono una nuova realizzazione, in particolare una parte della NV05 e della NV 11 che si inseriscono in aree rurali.

Si può quindi affermare che l'intervento in esame complessivamente non altera in modo significativo né il sistema paesaggistico, né la trama territoriale.

Potenziale alterazione degli elementi storico-testimoniali

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

Potenziale danneggiamento emergenze antropiche

Per la realizzazione dell'intervento si prevede la demolizione di alcuni edifici.

Potenziale alterazione della percezione visiva

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

6.8.2.2 Fase di cantiere

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

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

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

Potenziale alterazione degli elementi storico-testimoniali

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

Potenziale danneggiamento emergenze antropiche

Per le aree di cantiere si prevede la demolizione di alcuni edifici.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Potenziale alterazione della percezione visiva

L'impatto dei cantieri da un punto di vista visuale – percettivo è maggiore per i cantieri a ridosso delle viabilità principali, da cui è possibile percepire l'area recintata di cantiere; ma tale alterazione sarà temporanea, in quanto limitata alla sola fase di realizzazione delle opere di progetto.

6.9 Salute pubblica

6.9.1 Descrizione dello stato attuale

La popolazione residente a Vicenza al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 111.500 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 115.543. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a 4.043 unità (-3,50%).

Dall'analisi dei dati demografici, si evidenzia una variazione demografica sostanziale positiva fino al 2010, con una decrescita nel 2011, un nuovo incremento nel 2012 e nuovamente una decrescita nel 2015 e 2016. Nel comune di Vicenza, la fascia di età più popolosa è quella tra i 45 e 49 anni, seguita poi dalla fascia tra i 50 e 54 anni.

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

Per quanto riguarda le sorgenti elettromagnetiche il progetto prevede la realizzazione di una sottostazione elettrica; le altre sorgenti sono rappresentate dalle linee di trazione e dal sistema delle telecomunicazioni. Il progetto relativo agli impianti di Trazione Elettrica consisterà sostanzialmente nella elettrificazione a 3 kV c.c. delle nuove tratte in progetto della linea AV/AC. Per quanto riguarda la nuova SSE di Lerino, questa sarà realizzata sull'area antistante a quella esistente, all'interno della pertinenza ferroviaria; l'area non presenta vincoli territoriali o ambientali che possano generare criticità sulla compatibilità elettromagnetica, ai sensi del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

La soluzione adottata nel presente progetto è frutto di una analisi delle alternative; in tal senso, si è scelto di adottare una soluzione che possa garantire l'efficacia dell'intervento anche nella fase di prosecuzione della linea AV/AC minimizzando, di fatto, l'impatto sul territorio.

6.9.2 Valutazione degli aspetti ambientali

Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della salute pubblica riguardano principalmente le interazioni le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico. Tali aspetti sono stati trattati nel dettaglio nei relativi capitoli dedicati, attraverso l'analisi delle interferenze prodotte dal progetto sui singoli fattori ambientali.

6.9.2.1 Atmosfera

A valle della caratterizzazione dello stato della qualità dell'aria ante operam, da cui è scaturita anche la determinazione del fondo ambientale, e tenuto conto dell'assenza di emissioni dirette di

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

ossidi di azoto e di particolato derivanti dall'esercizio di una infrastruttura ferroviaria, non si ritiene che l'opera possa alterare gli attuali livelli di concentrazione esistenti in fase di esercizio.

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

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

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

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

Per la stima degli impatti alle varie distanze dal cantiere si è proceduto effettuando delle simulazioni modellistiche delle aree di cantiere ritenute maggiormente impattanti, ovvero l'area occupata dai due cantieri limitrofi CO4 e AS2. Tali 2 aree di cantiere infatti sono, contemporaneamente, tra le più estese, caratterizzate da attività ad alta produzione di polveri sottili ed inserite in un contesto urbanizzato.

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

Le mappe di isoconcentrazione prodotte rappresentano la previsione delle concentrazioni per il PM10; i risultati mostrano che, anche a brevi distanze dal cantiere, le concentrazioni sono dell'ordine di circa **8 µg/mc**, che sommati ai **35 µg/mc di fondo ambientale**, si mantengono al di sotto del valore del limite giornaliero di 50 µg/mc, rispettando quindi, con un massimo di **42,7 µg/mc**, le indicazioni normative già a brevi distanze dalle aree di cantiere.

Se poi si aggiunge la considerazione che i valori di output in esame corrispondono al momento di attività cantieristica di maggior impatto che raramente si potrà verificare (visto la contemporaneità delle attività simulate) e comunque per un numero ridotto di giorni consecutivi, si ritengono tali valori di output pienamente compatibili con i limiti normativi vigenti.

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

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 63 di 86</p>

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

Nonostante questi valori di concentrazione risultino compatibili con i limiti normativi vigenti, si propone l'installazione di alcune barriere antipolvere da installare presso quelle aree in cui si riscontri una presenza di ricettori già a pochi metri di distanza dal cantiere. Queste barriere antipolvere faranno in modo che anche durante gli eventi di maggior produzione di polveri, e nei casi di venti prevalenti particolarmente sfavorevoli, non si verifichino scenari acuti di impatto sulla qualità dell'aria neanche presso quei ricettori che sorgono nelle aree limitrofe alle zone di lavorazione.

6.9.2.2 Rumore

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

Da un primo esame della situazione post operam, si è notato che i livelli sonori appaiono molto elevati rispetto ai limiti individuati, tenendo anche conto della riduzione per la presenza di infrastrutture concorrenti.

La scelta progettuale è stata quella di intervenire in via prioritaria con interventi sull'infrastruttura (barriere antirumore). In considerazione dell'entità dei livelli sonori post operam gli interventi sull'infrastruttura saranno particolarmente importanti essendo costituiti anche da barriere antirumore di altezza pari fino a 7,5 m su piano ferro.

Le barriere antirumore sono rappresentate in forma grafica nell'elaborato *IN0100R22P5SA000G007 - IN0100R22P5SA000G009 Interventi di mitigazione - Fase di esercizio*, allegato al presente documento. e nell'elaborato *IN0100R11P6IM0006007 - IN0100R11P6IM0006012 Planimetrie di localizzazione degli interventi di mitigazione acustica*, allegato al progetto preliminare.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 9.518 m di barriere antirumore.

L'elevato numero di convogli previsti, la particolare prossimità degli edifici, ma anche la presenza di sorgenti concorrenti, in molte situazioni, non ha consentito di riportare i livelli entro i limiti di norma nonostante l'inserimento di barriere antirumore alte 7,5 m su PF. In questi casi il superamento dei limiti in facciata è, sovente, di tale entità da dover intervenire con interventi diretti.

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

Sono stati, nello specifico, distinti i casi in cui si prevede un impatto in facciata da quelli in cui vi è anche superamento dei limiti interni. I dati sono stati riportati all'interno dello studio acustico (elab. *IN0100R11RGIM0006001B Studio Acustico*) sia in numero di edifici che in numero di piani interessati. Nel primo caso si prevede la corresponsione di un indennizzo, mentre nel secondo caso oltre all'indennizzo, si prevede anche la sostituzione degli infissi e l'inserimento di aeratori per garantire il corretto cambio d'aria.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

6.9.2.3 Vibrazioni

L'individuazione delle criticità che si potranno verificare con la realizzazione del progetto ha reso indispensabile determinare preventivamente i criteri di valutazione della sensibilità del territorio: a tale scopo è stato utilizzato come riferimento il censimento dei ricettori acustici (*Planimetria di localizzazione dei ricettori censiti IN0100R11P6IM0006001- IN0100R11P6IM0006006*).

Applicando i modelli di calcoli descritti all'interno della descrizione del fattore ambientale *Vibrazioni* (cfr. cap.6.7) e le funzioni di trasferimento sperimentali, si è rilevato che i valori di riferimento di cui alla norma UNI 9614 sono rispettati per tutti i ricettori posti in prossimità del nuovo tracciato ferroviario. Considerando tipologie edilizie sia in c.a. sia in muratura (con luci di solaio di 4 m) e attraversamenti litologici tipici dell'area in esame, si è giunti al calcolo della distanza dalla sorgente a cui il livello di accelerazione ponderato risulta inferiore ai valori di riferimento indicati dalla normativa UNI 9614 per i ricettori residenziali nel periodo notturno lungo tutti gli assi. In assenza però di dati precisi per ciascun edificio analizzato (terreno, fondazioni, strutture) le valutazioni previsionali possono risentire di variazioni anche apprezzabili.

Le considerazioni svolte sono avvalorate dall'aver assunto condizioni al contorno più severe di quelle che si verificheranno con la realizzazione dell'opera ferroviaria, in quanto:

- La nuova linea ferroviaria sarà costituita da un armamento nuovo e pertanto più levigato rispetto a quello della linea ferroviaria esistente sulla quale sono stati eseguiti i rilievi.
- In presenza di opere d'arte, quali viadotti o gallerie, la riduzione dell'energia trasmessa risulta maggiore rispetto alla sezione in rilevato, in quanto il fenomeno vibratorio incontra ulteriori discontinuità del mezzo, quali le fondazioni pile/terreno nel caso del viadotto, o dell'intera sezione del corpo ferroviario, nel caso delle gallerie.

6.10 Campi elettromagnetici

6.10.1 *Descrizione dello stato attuale*

Nell'ambito delle attività di progettazione preliminare relative agli interventi funzionali per realizzare l'attraversamento di Vicenza per la linea AV/AC Verona - Padova, il Progetto prevede l'adeguamento della Cabina TE di Vicenza e la realizzazione della nuova sottostazione elettrica di Lerino.

L'attuale SSE di Lerino presenta una configurazione con un gruppo da 3,6MVA fisso esercito in parallelo ad una SSE ambulante da 5,4MVA. Gli impianti fissi, sebbene funzionanti, risultano essere vetusti e con potenzialità al limite.

Data l'importanza rivestita da detta SSE nell'alimentazione del nodo di Vicenza ed in previsione dell'aumento del carico elettrico nella futura configurazione con l'arrivo della linea AV, il progetto prevede la realizzazione della nuova SSE con due gruppi da 5,4MVA e le predisposizioni, in termini di spazi, per il terzo gruppo e per il futuro eventuale entra/esce di Terna.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 65 di 86

6.10.2 Valutazione degli aspetti ambientali

6.10.2.1 Fase di esercizio

Al fine di ridurre l'impatto sul territorio e di limitare eventuali fasizzazioni, la nuova SSE di Lerino sarà realizzata sull'area antistante a quella esistente. L'intervento potrà così essere eseguito in totale autonomia mantenendo in esercizio la SSE esistente fino al momento della connessione con Terna.

Questa scelta comunque anticipa un intervento necessario in fase di realizzazione del prolungamento della linea AV verso Padova in quanto i futuri tracciati sono interferenti con la SSE esistente.

Il nuovo impianto sarà alimentato dall'esistente elettrodotto che verrà allungato di qualche decina di metri rimanendo sempre all'interno di pertinenze ferroviarie.

La soluzione adottata nel presente progetto è frutto di una analisi delle alternative che ha riguardato una prima soluzione nella quale si prevedeva il potenziamento e parziale rinnovo della SSE esistente all'interno dell'area esistente. Tale soluzione, tuttavia, non risolveva l'interferenza che la prosecuzione della linea AV/AC verso Padova presenta, in corrispondenza di Lerino, con la suddetta SSE che, di conseguenza, dovrà essere necessariamente rilocata.

In tal senso, si è scelto di adottare una soluzione che possa garantire l'efficacia dell'intervento anche nella fase di prosecuzione della linea AV/AC minimizzando, di fatto, l'impatto sul territorio.

La soluzione scelta è stata, quindi, quella di realizzare una sottostazione completamente nuova dimensionata già per il prolungamento AV (Entra/esce Terna, 3 gruppi alimentatori, etc), su un'area che rientra all'interno della pertinenza ferroviaria e che non presenta vincoli territoriali o ambientali che possano generare criticità sulla compatibilità elettromagnetica, ai sensi del D.P.C.M. 8 luglio 2003.

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

6.10.2.2 Fase di cantiere

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

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

7 SINTESI DELLE PROBLEMATICHE AMBIENTALI

Nel presente paragrafo viene effettuata una sintesi delle interferenze identificate nel corso dello studio in relazione ai fattori ambientali, in fase di esercizio (stato post mitigazioni).

Tale sintesi è rappresentata negli elaborati “*Carta di sintesi degli impatti*” (TAV. IN0100R22N4SA000A0013A - IN0100R22N4SA000A0014A).

Ai fini della indicazione delle interferenze, i fattori ambientali sono raggruppati nelle seguenti componenti:

COMPONENTI NATURALI	Vegetazione, flora, fauna
	Ecosistemi
	Aree protette
COMPONENTI FISICHE	Ambiente idrico superficiale e sotterraneo
	Suolo
COMPONENTI PAESAGGISTICHE	Visualità, beni storici e architettonici
COMPONENTI RUMORE E VIBRAZIONI	Rumore e vibrazioni

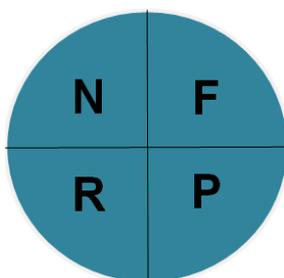
A partire dalle risultanze delle analisi ambientali, al fine di ottenere un quadro complessivo della situazione post operam e post mitigazione, a ciascuna interferenza, è stato associato un “livello”, in ragione della sua entità, nonché dell’efficacia degli interventi di mitigazione adottati per risolvere tale interferenza.

Sono stati, pertanto, classificati 5 diversi livelli di interferenza:

1. Assenza di interferenza;
2. Interferenza non significativa;
3. Interferenza mitigata con intervento;
4. Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
5. Interferenza residua.

Alla presente descrizione corrisponde analogo rappresentazione nella cartografia tematica sopra citata, dove a ogni tratta individuata è associato il seguente simbolo, nel quale le sigle fanno riferimento ai fattori ambientali interessati, mentre i colori rappresentano i livelli di interferenza secondo la seguente legenda.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B



COMPONENTI NATURALI	N
COMPONENTI FISICHE	F
COMPONENTI PAESAGGISTICHE	P
COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI	R

	1	Assenza di interferenza
	2	Interferenza non significativa
	3	Interferenza mitigata con intervento/ ottimizzazione progettuale
	4	Interferenza oggetto di monitoraggio ambientale
	5	Interferenza residua

La descrizione dei tratti interferiti riportata nella carta tematica sopra citata, è articolata nel successivo paragrafo mediante schede di sintesi, per ciascun gruppo di componenti, nelle quali sono stati indicati i seguenti elementi:

- localizzazione;
- descrizione dell'interferenza: definizione della categoria di interferenza individuata;
- livello di interferenza: valutazione della risoluzione della interferenza attraverso interventi progettuali, mitigativi e/o di monitoraggio, quest'ultimi descritti nei successivi capitoli.

7.1 Schede di sintesi

Nella *Carta di sintesi degli impatti* – IN0100R22N4SA000A003A, per una semplificazione di tipo grafico, il **tracciato ferroviario**, composto dalla linea AV/AC, dalla linea storica e dalla linea merci, è stato accorpato e suddiviso in 7 tratte, una ogni 1 Km, come di seguito indicato:

Tratta comune	Km della Nuova Linea AV/AC	Km della linea storica	Km della linea merci
1	43+650 – 44+650	0+000 – 0+320	
2	44+650 – 45+650	1+400 – 1+720	0+000 – 0+390
3	45+650 – 46+650	1+720 – 2+720	0+500 - 1+470
4	46+650 – 47+650	2+720 – 3+720	1+470 – 1+700
5	47+650 – 48+650	3+720 – 4+720	3+133 – 3+460
6	48+650 – 49+650	4+720 – 5+300 5+580 – 5+715	3+460 – 4+440
7	49+650 – 49+780 50+320 – 50+457	5+715 – 6+060	

Gli interventi sulla **viabilità** vengono indicati con il codice intervento riferito all'area entro la quale sono previste le seguenti opere civili:

Codice intervento	Opere Civili
NV01 - Nodo Via Olmo	SL01A – Sottovia carrabile Via Olmo
	SL01B – Adeguamento sottopasso esistente Via Olmo
	Rotatoria Olmo
	VI01 - Ponte Retrone dalla pk. 44+830.58 alla pk. 44+879.33
NV02 - Asse viario Viale dell'Oreficeria	SL02A – Sottopasso Viale dell'Oreficeria
	Rotatoria dell'Oreficeria
	Capolinea Ovest F1 Fermata Fiera
NV03 - Asse viario Viale dell'Oreficeria	Rotatoria dell'Oreficeria/Capolinea Ovest
NV05 - Asse viario Viale del Sole-Via degli Scaligeri	IV01B - Cavalcaferrovia Scaligeri
	VI02 - Ponte Dioma
	IV02 - Ponte sulla Dioma/Via degli Scaligeri
	IV01A - Cavalcavia del Sole
	Nuovo fabbricato tecnologico
	Riqualificazione parcheggi
NV06 - Asse viario S.R.11 - Viale San Lazzaro	Nuovo sottopasso con accesso a raso
	Rotatoria San Lazzaro
NV07 - Asse viario Via Arsenale	Rotatoria dell'industria
	Rotatoria dell'Arsenale
	Rotatoria Granezza
	SL03 – Sottovia Via dell'Arsenale
	SL04 – Sottopasso ciclopeditone Via de Ferreti
	Rotatoria Via Ferreto de Ferreti
	Rotatoria Verona
IV03 – passerella ciclopeditone Via D'Annunzio	
NV08 - Asse viario Via Maganza	IV04 - Cavalcaferrovia Via Maganza
NV09 - Nodo Stazione Viale Roma	Rotatoria parcheggio FS
	Rotatoria Milano
NV11 - Asse viario Via Martiri delle Foibe	Rotatoria Vittime Civili di Guerra
	Rotatoria dei Pizzolati
	SL06 – Sottovia Martiri delle Foibe
NV12 - Asse viario Viale Camisano-Viale Serenissima	SL07 – Adeguamento Sottovia esistente Strada della Caimpenta

IV05 - Cavalcaferrovia Camisano
IV06 - Cavalcavia Serenissima
Rotatoria Martiri delle Foibe
Rotatoria Serenissima
Rotatoria Leonardo Da Vinci
Parcheggio scambiatore
Capolinea Est

Per la **nuova linea TPL** vengono di seguito indicate le fermate previste:

F1 – Fermata Fiera. Capolinea Ovest	F7 – Viale Roma	F13 – Corso Padova
F2 – Strada Padana	F8 - Stazione	F14 – Viale della Pace
F3 – Viale San Lazzaro 87	F9 – Risorgimento fronte civico 22	F15 - Viale della Pace/Ederle
F4 – Viale San Lazzaro/Via Puccini	F10 – Viale Margherita	F16 - Viale della Pace/Viale della Stanga
F5 – Viale Verona/Viale G.D'Annunzio	F11 – Levà degli Angeli	F17 – Viale Camisano
F6 – Corso S.Felice/Basilica dei SS	F12 – Contrà Porta Padova	F18 – Fermata del Capolinea Est

COMPONENTI NATURALI		
TRATTA	INTERAZIONE	LIVELLO INTERFERENZA
Tracciato ferroviario		
1	Sottrazione di vegetazione	2
2	Sottrazione di vegetazione	2
3	Sottrazione di vegetazione	2
Fermata Fiera	Occupazione di suolo in area industriale	2
4	Sottrazione di vegetazione	2
5	Sottrazione di vegetazione	2
6	Sottrazione di vegetazione	2
Stazione viale Roma	Occupazione di suolo in area ferroviaria	2
7	Sottrazione di vegetazione	1
Viabilità		
NV01	Sottrazione di vegetazione	3
NV02	Sottrazione di vegetazione	3
NV03	Occupazione di suolo in area industriale	3
NV05	Sottrazione di porzioni sistema agricolo e sottrazione di vegetazione	3
NV06	Sottrazione di vegetazione	3
NV07	Sottrazione di vegetazione	3
NV08	Sottrazione di vegetazione	3
NV09	Sottrazione di vegetazione	3
NV11	Sottrazione di porzioni sistema agricolo	3
NV12	Sottrazione di vegetazione	3
Nuova TPL		
F1	Strada esistente	1

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

F2	Strada esistente	1
F3	Strada esistente	1
F4	Strada esistente	1
F5	Strada esistente	1
F6	Strada esistente	1
F7	Strada esistente	1
F8	Strada esistente	1
F9	Strada esistente	1
F10	Strada esistente	1
F11	Strada esistente	1
F12	Strada esistente	1
F13	Strada esistente	1
F14	Strada esistente	1
F15	Strada esistente	1
F16	Strada esistente	1
F17	Strada esistente	1
F18	Strada esistente	1
Cassa di espansione		
	Sottrazione di porzioni sistema agricolo	2

Per l'analisi di dettaglio, a valle della quale sono state elaborate le considerazioni di sintesi per le componenti naturali del presente capitolo, si rimanda a:

- Vegetazione, flora e fauna, par. 5.4 Valutazione degli aspetti ambientali
- Ecosistemi, par. 6.4 Valutazione degli aspetti ambientali.

COMPONENTI FISICHE		
TRATTA	INTERAZIONE	LIVELLO INTERFERENZA
Tracciato ferroviario		
1	Falda sub-affiorante	4
2	Bassa soggiacenza falda	3
3 Fermata Fiera	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
4	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
5	Falda sub-affiorante - area soggetta a esondazione	4
6 Stazione viale Roma	Bassa soggiacenza falda	3
7	Bassa soggiacenza falda	3
Viabilità		
NV01	Falda sub-affiorante	4
NV02	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV03	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV05	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV06	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV07	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV08	Bassa soggiacenza falda	3

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

NV09	Bassa soggiacenza falda	3
NV11	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
NV12	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3
Cassa di espansione		
	Bassa soggiacenza falda - area soggetta a esondazione	3

Per l'analisi di dettaglio, a valle della quale sono state elaborate le considerazioni di sintesi per le componenti fisiche del presente capitolo, si rimanda a:

- Ambiente idrico 6.2.2 Valutazione degli aspetti ambientali.
- Suolo e sottosuolo 6.3.2 Valutazione degli aspetti ambientali

COMPONENTI PAESAGGISTICHE		
TRATTA	INTERAZIONE	LIVELLO INTERFERENZA
Tracciato ferroviario		
1	Sede ferroviaria	1
2	Sede ferroviaria	1
3 Fermata Fiera	Minima interferenza con aree produttive	2
	Interferenza visiva con villa veneta Bonin	3
	Minima interferenza con aree produttive	2
4	Minima interferenza con aree produttive	2
5	Minima interferenza con aree residenziali	2
6 Stazione viale Roma	Sede ferroviaria	1
7	Sede ferroviaria	1
Viabilità		
NV01	Interferenza con aree produttive	3
NV02	Interferenza con aree produttive	3
NV03	Strada esistente	1
NV05	Interferenza con suolo agricolo	3
NV06	Strada esistente	1
NV07	Interferenza con aree produttive	3
NV08	Interferenza con aree verdi urbane	3
NV09	Sede ferroviaria e strada esistente	1
NV11	Interferenza con suolo agricolo	3
NV12	Interferenza con aree produttive	3
Nuova TPL		
F1	Strada esistente	1
F2	Possibile interferenza visiva con villa veneta	2
F3	Possibile interferenza visiva con villa veneta	2
F4	Strada esistente	1
F5	Strada esistente	1
F6	Strada esistente	1
F7	Strada esistente	1

 ITAFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

F8	Strada esistente	1
F9	Strada esistente	1
F10	Strada esistente	1
F11	Strada esistente	1
F12	Strada esistente	1
F13	Strada esistente	1
F14	Strada esistente	1
F15	Strada esistente	1
F16	Strada esistente	1
F17	Strada esistente	1
F18	Strada esistente	1
Cassa di espansione		
	Interferenza con suolo agricolo	2

Per l'analisi di dettaglio, a valle della quale sono state elaborate le considerazioni di sintesi per le componenti paesaggistiche del presente capitolo, si rimanda al paragrafo 6.8.2 Valutazione degli aspetti ambientali del capitolo "Paesaggio".

COMPONENTE RUMORE E VIBRAZIONI		
TRATTA	INTERAZIONE	LIVELLO
Tracciato ferroviario		
1	Superamento limiti acustici	3
2	Superamento limiti acustici	3
3	Superamento limiti acustici	3
Fermata Fiera	Superamento limiti acustici	3
4	Superamento limiti acustici	3
5	Superamento limiti acustici	3
6	Superamento limiti acustici	3
Stazione viale Roma	Superamento limiti acustici	3
7	-	1
Stazione viale Roma	Superamento limiti acustici	3
Fermata Fiera	Superamento limiti acustici	3

Per l'analisi di dettaglio, a valle della quale sono state elaborate le considerazioni di sintesi rumore e vibrazioni del presente capitolo, si rimanda ai paragrafi:

- Rumore – 6.6.2. Valutazione degli aspetti ambientali
- Vibrazioni – 6.7.2. Valutazione degli aspetti ambientali.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

8 INTERVENTI DI MITIGAZIONE E MONITORAGGIO AMBIENTALE

8.1 Misure per la prevenzione e mitigazione delle interferenze

8.1.1 *Le mitigazioni in fase di esercizio*

8.1.1.1 Gli interventi di inserimento paesaggistico – ambientale in fase di esercizio

Il disegno delle opere a verde funzionale all'integrazione/mitigazione dell'infrastruttura è stato predisposto da un lato con riferimento alle esigenze di mitigazione connesse alla morfologia dell'opera (trincea, trincea coperta, rilevato ecc.) dall'altro per rispondere ad esigenze di carattere ambientale ed ai requisiti richiesti dalle tematiche di carattere paesaggistico. Con riferimento alla scala del contesto territoriale il progetto delle opere di integrazione/mitigazione è predisposto con coerenza rispetto agli obiettivi di qualità definiti dalla pianificazione di scala sovraordinata.

Gli interventi di inserimento paesaggistico si configurano, pertanto, come un sistema integrato di azioni per ricucire e migliorare parti del paesaggio attraversato e come occasione per riconfigurare "nuovi paesaggi", determinati dalla costruzione dell'infrastruttura, capaci di relazionarsi con il contesto in cui si inseriscono, sia dal punto di vista ecologico che paesaggistico.

I principi di ricomposizione percettiva del paesaggio seminaturale fanno riferimento alla loro ricostituzione fisica attraverso interventi di ricomposizione ambientale. In queste porzioni del territorio s'interviene individuando, intensificando e valorizzando le componenti identitarie e caratteristiche del paesaggio naturale (masse boschive, fasce arboree, fasce di vegetazione ripariale, etc). In questi contesti è stata prevista l'intensificazione delle masse verdi a ridosso dell'infrastruttura, funzionali alla strutturazione ed alla razionalizzazione del paesaggio ed al rafforzamento dell'identità dei luoghi.

Gli interventi, distribuiti lungo il tracciato ferroviario, che mirano alla mitigazione visiva delle opere di maggiore impatto, tenderanno a diminuire il livello di frammentazione del paesaggio, determinato dall'intrusione dell'opera infrastrutturale. In questo senso, gli interventi di mitigazione hanno il ruolo di "modulare" gli impatti sul contesto attraversato, intensificando la presenza della vegetazione e indebolendo l'impatto paesaggistico, visuale e ambientale dell'opera.

Ogni tipologia d'intervento è, dunque, modulata e realizzata in funzione del paesaggio interferito, stabilendo con esso una relazione sia di deframmentazione, anche visuale, del paesaggio attraversato, sia di ricostituzione ecologica degli ambiti interferiti.

Il paesaggio dell'ambito agricolo, soprattutto in prossimità dei nuclei abitati, è caratterizzato dalla carenza degli elementi seminaturali e dalla prevalenza delle componenti insediative.

Senza un adeguato inserimento paesaggistico come quello qui previsto, in questi ambiti, già all'attuale fortemente compromessi e frammentati, l'infrastruttura determinerebbe un ulteriore impoverimento delle componenti paesaggistiche originarie, determinando dei paesaggi ibridi e con forti discontinuità con gli ecosistemi.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B	FOGLIO 74 di 86

In questi ambiti sono previsti interventi mirati alla ricucitura delle componenti esistenti attraverso la costituzione di fasce arboree ed arbustive, la formazione di filari arborei lungo i viadotti di progetto e lungo il ponte di scavalco della linea ferroviaria associato alla Stazione Fiera di Vicenza dove i filari, disposti ortogonalmente al tracciato ferroviario, svolgono sia un ruolo di "traguardo visivo" per chi percepisce il paesaggio dal treno, che di connessione tra gli ambiti spaziali, destro e sinistro, determinati dal passaggio della linea.

Per paesaggio in movimento si intende la percezione dinamica del paesaggio dall'infrastruttura viaria verso l'esterno che, in assenza di interventi mirati di mitigazione ed inserimento paesaggistico, renderebbe ancora più evidente la frammentazione del territorio. Verrebbe infatti a mancare, nella dimensione longitudinale del sistema infrastrutturale ferroviario, un sistema di sequenze di spazi-oggetti, di pieni e di vuoti necessari per rendere interessante il paesaggio nella sua identità. L'obiettivo è stato quello di individuare gli elementi che compongono il "paesaggio ibrido" e frammentato, risultato inevitabile della cesura che l'infrastruttura determina, per rileggerli e ricomporli come parti di sequenze visive percepibili sia dal tracciato che dagli spazi ad esso connessi.

Il progetto, quindi, ricostruisce la struttura dei diversi paesaggi interferiti e con un'equilibrata alternanza di barriere vegetali, campi visivi semi-aperti e aperti a seconda della profondità e distribuzione delle mitigazioni, organizzandosi come una sorta di modulazione di pieni e di vuoti che creano differenti visuali sul paesaggio attraversato. Dunque, il progetto di mitigazione si struttura sia in funzione del paesaggio percepito dall'infrastruttura, sia secondo una percezione classica dal territorio verso l'infrastruttura, al fine di restituire una visione generale il più possibile coerente e ben strutturata del territorio.

Gli interventi di mitigazione ed inserimento paesaggistico - ambientale, maggiormente sviluppati, hanno interessato, in particolare, la formazione delle fasce arboree ed arbustive lungo linea, laddove la profondità dello spazio d'intervento lo consentiva; il ripristino ed il miglioramento della vegetazione ripariale sia spondale che arbustiva (Fiume Retrone); la sistemazione naturalistica dei tombini con l'inserimento di n.1 sottopasso faunistico lungo linea; la sistemazione delle aree intercluse tra le infrastrutture di progetto e le aree di svincolo minori; il ripristino delle aree di cantiere.

In generale il potenziamento della vegetazione è stato progettato per garantire un'efficace funzione schermante che incide positivamente sia sugli impatti della componente paesaggistica che di quella ambientale in senso lato. Infatti, le fasce di vegetazione a struttura lineare svolgono importanti funzioni, sia in termini di regolazione delle condizioni microclimatiche che dei flussi materici, abiotici e biotici, rappresentando un connettivo diffuso, in una rete di microcorridoi e di piccole unità di habitat. La disposizione della vegetazione, costituisce, infatti, un network di ecosistemi su larga scala e assume un ruolo determinante non solo per la funzione di mitigazione degli impatti, ma anche per la possibilità di porre le basi all'insediamento di nuove naturalità e per la conservazione di elementi di biodiversità all'interno di un paesaggio in fase di alterazione e successiva ricostituzione.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

8.1.1.2 Gli interventi di mitigazione acustica in fase di esercizio

La scelta della tipologia di barriera antirumore è stata effettuata tenendo conto di tutti i criteri tecnici e progettuali atti a garantire l'efficacia globale dell'intervento. L'effetto di una barriera è condizionato dalla minimizzazione dell'energia acustica che, come noto, schematicamente si propaga attraverso:

1. l'onda diretta, che, se la barriera non è sufficientemente dimensionata, giunge in corrispondenza del ricettore senza essere condizionata da ostacoli;
2. l'onda che giunge al ricettore dopo essere stata diffratta dal bordo superiore della barriera;
3. l'onda diffratta dal bordo superiore della barriera, riflessa dal suolo e quindi diretta verso il ricettore;
4. l'onda che si riflette tra la barriera e le pareti laterali dei vagoni;
5. l'onda che giunge al ricettore per trasmissione attraverso i pannelli che compongono la barriera;
6. l'onda riflessa sulla sede ferroviaria, diffratta dal bordo superiore della barriera e quindi diretta verso il ricettore.
7. l'onda assorbita.

Per quanto riguarda i punti 1, 2, 3, e 6 risulta di importanza fondamentale il dimensionamento delle barriere in altezza lunghezza e posizione.

Relativamente ai punti 4, 5, e 7 invece sono maggiormente influenti le caratteristiche acustiche dei materiali impiegati e le soluzioni costruttive adottate in particolare devono essere opportunamente definite le proprietà fonoisolanti e fonoassorbenti della barriera. L'abbattimento prodotto da una barriera si basa comunque principalmente sulle dimensioni geometriche. L'efficienza di una barriera è infatti strettamente legata alla differenza tra il cammino diffratto sul top dell'elemento e il cammino diretto (δ): $\delta = a+b-c$ = differenza tra cammino diretto e cammino diffratto.

In particolare devono essere opportunamente definite le proprietà fonoisolanti e fonoassorbenti della barriera, attenendosi alle seguenti norme di carattere generale.

Il fonoisolamento deve essere di entità tale da garantire che la quota parte di rumore che passa attraverso la barriera sia di almeno 15 dB inferiore alla quota di rumore che viene diffratta verso i ricettori dalla sommità della schermatura.

Il fonoassorbimento è l'attitudine dei materiali ad assorbire l'energia sonora su di essi incidente, trasformandola in altra forma di energia, non inquinante (calore, vibrazioni, etc). L'adozione di materiali fonoassorbenti è utile per:

- evitare una riduzione dell'efficacia schermante totale;
- evitare un aumento della rumorosità per gli occupanti dei convogli (effetto tunnel).

L'impiego di materiali fonoassorbenti è pertanto consigliabile nel caso ferroviario al fine di evitare una perdita di efficacia per le riflessioni multiple che si generano tra le pareti dei vagoni e la barriera stessa.

Per quanto concerne le proprietà fonoassorbenti, si suggerisce l'utilizzo di materiali con prestazioni acustiche particolarmente elevate e cioè almeno rispondenti ai coefficienti α relativi alla Classe Ia del Disciplinare Tecnico per le Barriere Antirumore delle Ferrovie dello Stato. La soluzione adottata è costituita dal tipologico di schermo acustico che RFI ha appositamente sviluppato.

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

La barriera è nello specifico composta da un basamento in calcestruzzo fino a 2 m sul p.f., sormontato da una pannellatura fonoassorbente in acciaio verniciato fino all'altezza di barriera indicata dal dimensionamento acustico.

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

Con l'ausilio del modello di simulazione *Soundplan* descritto nei paragrafi precedenti è stata effettuata la verifica e l'ottimizzazione delle opere di mitigazione.

Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 9.518 m di barriere antirumore.

Gli interventi sono rappresentati graficamente nell'elaborato grafico Interventi di mitigazione in fase di esercizio (Doc IN0100R22P5SA000G007 – IN0100R22P5SA000G008 – IN0100R22P5SA000G009 – IN0100R22P5SA000G0010 – IN0100R22P5SA000G0011 – IN0100R22P5SA000G0012, allegato al presente documento. Per il dettaglio degli interventi si rimanda allo Studio Acustico (Doc.IN0100R11RGIM0006001A, allegato al Progetto Preliminare).

8.1.2 Le mitigazioni in fase di cantiere

8.1.2.1 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione all'Atmosfera

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

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

Le principali problematiche indotte dalla fase di realizzazione delle opere in progetto sull' Atmosfera riguardano essenzialmente la produzione di polveri che si manifesta principalmente nelle aree di cantiere.

Nonostante la non elevata magnitudo dell'impatto atteso, ma in considerazione del numero non trascurabile di ricettori presenti, si prevede la necessità di introdurre adeguate misure di mitigazione.

 <p>ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE</p>	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 77 di 86</p>

La definizione delle misure da adottare per la mitigazione degli impatti generati dalle polveri sui ricettori circostanti le aree di cantiere è stata basata sul criterio di impedire il più possibile la fuoriuscita delle polveri dalle stesse aree ovvero, ove ciò non riesca, di trattenerle al suolo impedendone il sollevamento tramite impiego di processi di lavorazione ad umido e pulizia delle strade esterne impiegate dai mezzi di cantiere.

8.1.2.2 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione all'Ambiente idrico

Nel corso della fase di cantiere le principali azioni di potenziale impatto sull'ambiente idrico sono da ricercarsi, in generale, nelle seguenti azioni:

- produzione di acque di lavorazione, acque di dilavamento e acque reflue domestiche in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;
- consumi idrici a fini industriali (attività di cantiere) e idropotabili in corrispondenza delle aree di cantiere e di lavorazione;
- realizzazione di opere fondazionali in sotterraneo, con rischio teorico di interferenza con la falda idrica sotterranea;
- potenziale percolazione in falda di sostanze derivanti dalle aree tecniche, operative, di stoccaggio e campi base generate dagli impianti fissi, dallo stoccaggio di materiali terrigeni di scavo e da taluni servizi generali previsti al loro interno.

Gli impianti di raccolta e smaltimento delle acque verranno realizzati in tutte le aree di cantiere base ed operativo.

Nelle aree dove sono previsti gli stoccaggi di materiali (provenienti dagli scavi o da cave) e/o depositi tecnologici (oli, carburanti, traverse, rotaie, etc.) e/o lavorazioni industriali (betonaggio, officine, disoleatori, deposito o presenza di trasformatori, etc.) i terreni verranno opportunamente impermeabilizzati, al fine di contenere gli effetti di alterazione chimica dei corpi idrici sotterranei e/o superficiali, a causa di diffusione di sostanze inquinanti determinati da eventuali sversamenti accidentali.

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

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

Nell'ambito della realizzazione di tutte le suddette opere d'arte, la produzione di acque di lavorazione è da ricercarsi principalmente nell'utilizzo di liquidi nel corso delle attività di scavo e rivestimento (acque di perforazione, additivi, etc.) e, in modo particolare, delle opere provvisorie come i pali e i micropali. Tali reflui potranno risultare gravati dalla presenza di agenti di tipo fisico (sostanze inerti finissime, filler di perforazione, fanghi, etc.) o chimico (cementi, fanghi bentonitici,

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

idrocarburi ed olii, disarmanti, schiumogeni, ecc.) e richiederanno, pertanto, un idoneo trattamento depurativo consistente, al minimo, nelle fasi di omogeneizzazione, disoleatura e sedimentazione, con possibilità di correzione del pH (presumibilmente basico) preliminarmente allo scarico.

8.1.2.3 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione al Suolo e sottosuolo

I principali fattori di interazione con il Suolo e sottosuolo prevedibili in fase di cantiere sono da ricercarsi in:

- occupazione temporanea dei suoli;
- alterazioni dei caratteri morfologici locali;
- alterazioni delle caratteristiche pedologiche dei terreni interessati dall'insediamento delle aree di cantiere;
- impermeabilizzazione dei suoli e sottrazione diretta di suolo.

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

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

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

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

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

8.1.2.4 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alla Vegetazione

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

Per quanto riguarda la componente Vegetazione le misure di contenimento degli impatti per le fasi di cantiere consisteranno nell'adozione delle seguenti modalità operative:

- Le installazioni di cantiere sono previste su aree interessate da formazioni vegetali di minore qualità ambientale (minore naturalità, minore sensibilità, ecc.); i cantieri sono della presente tratta sono stati previsti in aree agricole prevalentemente a seminativo.
- Saranno particolarmente curati l'allontanamento dei residui e sfridi di lavorazione, imballaggi dei materiali, contenitori, ecc..
- Saranno adottati accorgimenti per evitare lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, prodotti chimici in genere.
- Dovrà essere prevista la conservazione del primo strato di terreno rimosso nei lavori di sbancamento e movimento terra, particolarmente ricco di semi, radici, rizomi, microrganismi

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

decompositori, larve, invertebrati, nonché il successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino ambientale.

- Dovrà essere elaborata un'opportuna programmazione temporale degli interventi di realizzazione dell'opera, in considerazione della fenologia delle diverse specie interessate; in particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, gli interventi di messa a dimora delle piante saranno realizzati preferibilmente nel periodo più favorevole all'attecchimento delle specie, facendo uso di ecotipi locali di tutte le specie sopra indicate. A tal fine, sarà preferita la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, etc.) e la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati, così da assicurare il rispetto della diversità biologica locale e l'idoneità delle piante impiegate all'uso nelle condizioni ambientali in essere.

Per quanto riguarda la componente **Fauna** gli impatti derivanti dalle attività di cantiere si possono considerare perlopiù temporanei, in quanto il ripristino successivo alla fase di CO dovrebbe garantire un ritorno alle condizioni originarie se non a un miglioramento in senso naturalistico, grazie agli interventi di mitigazione previsti dal progetto.

Di seguito vengono riportate le principali misure di contenimento degli impatti sulla fauna relativamente alla fase di cantiere e le "buone pratiche" di gestione del cantiere al fine di evitare impatti ulteriori:

- Per l'illuminazione dei cantieri dovranno essere utilizzati proiettori che limitino l'inquinamento luminoso verso l'altro, in modo da ridurre al minimo necessario il potenziale disturbo ad animali notturni volatori, quali rapaci notturni, uccelli in migrazione, chiroteri, invertebrati notturni.
- Dovrà essere assicurata la bagnatura delle piste di cantiere onde evitare la produzione eccessiva di polveri che potrebbero disturbare il normale ciclo biologico della fauna selvatica.
- L'emissione di rumore dovrà essere contenuta tramite utilizzo di materiale e strumentazione adeguata e a norma e l'adozione di apposite barriere antirumore.
- Dovrà essere elaborata un'opportuna programmazione temporale degli interventi di realizzazione dell'opera, in considerazione della fenologia delle diverse specie interessate, di minore disturbo sulla fauna e dei periodi di riproduzione delle specie anfibi; in particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, la programmazione degli interventi previsti dovrà essere elaborata anche in funzione di parametri naturalistici, individuando il periodo di minore impatto per le specie e/o comunità animali (anfibi) maggiormente sensibili.

8.1.2.5 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione al Rumore

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

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

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

	<p>LINEA AV/AC VERONA - PADOVA</p> <p>LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA</p>					
<p>STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA</p>	<p>PROGETTO IN01</p>	<p>LOTTO 00 R 22</p>	<p>CODIFICA RG</p>	<p>DOCUMENTO SA000A004</p>	<p>REV. B</p>	<p>FOGLIO 80 di 86</p>

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

Successivamente, ad attività avviate, è importante effettuare una verifica puntuale su ricettori critici mediante monitoraggio, al fine di identificare le eventuali criticità residue e di conseguenza individuare le tecniche di mitigazione più idonee.

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

8.1.2.6 Indicazioni per la mitigazione delle interferenze significative in relazione alle Vibrazioni

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

Al fine di contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari, è necessario agire sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia ed adottare semplici accorgimenti, quali quelli di tenere gli autocarri in stazionamento a motore acceso il più possibile lontano dai ricettori. La definizione di misure di dettaglio è demandata all'Appaltatore, che per definirle dovrà basarsi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati e su apposite misure.

In linea indicativa, l'Appaltatore dovrà:

- Rispettare la norma di riferimento ISO 2631, recepita in modo sostanziale dalla UNI 9614, con i livelli massimi ammissibili delle vibrazioni sulle persone;
- Contenere i livelli vibrazionali generati dai macchinari agendo sulle modalità di utilizzo dei medesimi e sulla loro tipologia;
- Definire le misure di dettaglio basandosi sulle caratteristiche dei macchinari da lui effettivamente impiegati;
- Per i ricettori sensibili, dove presumibilmente le attività legate alle lavorazioni più impattanti saranno incompatibili con la fruizione del ricettore, dovrà porre in essere procedure operative che consentano di evitare lavorazioni impattanti negli orari e nei tempi di utilizzo dei ricettori.

8.2 Monitoraggio ambientale

8.2.1 *Atmosfera*

Si ritiene necessario procedere al monitoraggio ambientale per il fattore ambientale atmosfera nelle sole fasi di ante operam e corso d'opera.

Il MA nella fase ante operam sarà finalizzato a monitorare la situazione prima dell'inizio del progetto mentre le attività di monitoraggio che saranno previste per la fase di corso d'opera saranno volte al controllo degli impatti generati durante le lavorazioni di cantiere.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

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

- l'impatto delle polveri determinate dalle lavorazioni di cantiere (scavi, movimenti terra, realizzazione cumuli di inerti, ecc.);
- l'impatto derivante dalle polveri generate dal transito degli automezzi impiegati per il trasporto dei materiali sia all'interno delle aree di lavorazione, lungo le piste di cantiere, sia lungo la viabilità esterna ai cantieri di collegamento con i siti di cava e di deposito dei materiali di risulta;
- l'impatto delle emissioni allo scarico dei mezzi d'opera e trasporto terre e materiali da costruzione in termini di particolato e ossidi di azoto.

Per la scelta delle postazioni di monitoraggio sono state individuate tre aree critiche; una in corrispondenza dell'area tecnica AS.02, una in corrispondenza del cantiere operativo CO04, ed una nei pressi dei cantieri AT01 e CO 02 in cui si è rilevata la presenza di un ricettore sensibile. Nelle successive fasi progettuali sarà necessario svolgere verifiche puntuali per definire con maggior dettaglio la scelta dei punti da sottoporre a monitoraggio.

8.2.2 Ambiente idrico

Il monitoraggio ambientale dell'ambiente idrico superficiale lungo il tracciato di linea ha come obiettivo quello di individuare le possibili variazioni che la realizzazione dell'opera in oggetto potrà apportare alle caratteristiche di qualità delle acque superficiali presenti nell'area di studio.

Relativamente all'ambiente idrico sotterraneo, l'obiettivo, è quello di individuare le possibili variazioni che la realizzazione dell'opera in oggetto potrà apportare alle caratteristiche di qualità delle acque di falda presenti nell'area di studio. Per le indicazioni sul monitoraggio della circolazione idrica sotterranea, si rimanda al paragrafo di riferimento

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

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

Le attività di monitoraggio, in considerazione del particolare regime stagionale dei corsi d'acqua attraversati e a un andamento meteo-climatico locale, si eseguirà, quando possibile ed in accordo con gli enti statali preposti, con cadenza mensile per la fase corso d'opera e con cadenza trimestrale per la post operam. La fase corso d'opera durerà per l'intera durata degli scavi, mentre la fase post operam avrà inizio immediatamente al termine dei lavori di costruzione, e non dopo l'attivazione della linea ferroviaria.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Se queste sono le cadenze temporali generiche di monitoraggio idrico superficiale, non va esclusa la possibilità di fasi di monitoraggio intermedie, anche a cadenza di quindici giorni in caso di particolari lavorazioni cantieristiche o dell'insorgere di un "trend negativo" del chimismo delle acque superficiali e sotterranee. Ciò verrà eseguito per non incorrere nel superamento dei limiti di legge e di soglia, quest'ultimi definiti prima dell'inizio dei lavori con ARPAV.

8.2.3 *Suolo e sottosuolo*

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

Le alterazioni della qualità dei suoli conseguenti all'impianto e alle lavorazioni di cantiere possono essere sintetizzate come segue:

- modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche dei terreni;
- modificazioni delle caratteristiche agronomiche del terreno vegetale stoccato nei cantieri e riutilizzato per il ripristino dei medesimi o per le aree destinate a verde;
- variazione di fertilità (compattazione dei terreni, modificazioni delle caratteristiche di drenaggio, rimescolamento degli strati costitutivi, infiltrazione di sostanze chimiche, etc.).

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

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

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

Il monitoraggio si distingue nelle due seguenti tipologie di attività:

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

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

In corso d'opera il monitoraggio riguarderà le aree di stoccaggio, ed avrà lo scopo di verificare i seguenti parametri:

- altezza massima dei cumuli di terreno di stoccaggio;
- corretta gestione dei cumuli di terreno;
- eventuale presenza di situazioni di contaminazione che possano avere interessato il terreno vegetale.

Nella fase di Ante Operam il monitoraggio sarà effettuato una sola volta. Le operazioni di monitoraggio Post Operam verranno realizzate una sola volta dopo le attività di sgombero del cantiere e di rinaturalizzazione del sito che prevedono:

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

- la rimozione di tutti i materiali dalle aree di cantiere dismesse;
- lo scotico dello strato superficiale del terreno per una altezza variabile in funzione del grado di compattazione e di qualità acquisito nel corso delle lavorazioni;
- la posa in opera e rimodellamento di terreno vegetale, con caratteristiche chimico-fisiche simili a quelle dei terreni circostanti, nei siti coinvolti dalla cantierizzazione.

8.2.4 *Vegetazione, flora e fauna ed ecosistemi*

In ragione delle caratteristiche dell'ambito in cui ricade il progetto in esame, il fattore ambientale ritenuto significativo ai fini del monitoraggio ambientale è la Fauna, allo scopo di controllare gli effetti sulle comunità animali e sugli ecosistemi di rilevanza faunistica presenti nel territorio interessato, dovuti alle attività di costruzione e dell'esercizio della nuova linea ferroviaria.

La scelta delle aree da monitorare è stata effettuata considerando le caratteristiche di sensibilità in relazione al valore naturalistico e/o alla fragilità degli equilibri in atto, nonché alla prevista presenza di attività connesse alla costruzione dell'Opera potenzialmente dannose per la fauna (fase di cantiere).

Nello specifico, è stata individuata un'area, che fa parte di uno dei principali corridoi ecologici riconosciuti nell'ambito della Rete Ecologica Territoriale (rif. P.I: del Comune di Vicenza), in corrispondenza del Fiume Retrone, nella quale il progetto prevede l'installazione dell'area tecnica AT.02..

Il monitoraggio in questa postazione avverrà in tutte le fasi d'opera (AO, CO, PO).

Il monitoraggio dell'**avifauna** avviene mediante transetti la cui dimensione deve essere sufficientemente adeguata all'area di monitoraggio e non inferiore a 500 m; il riconoscimento delle specie può avvenire per avvistamento diretto e/o per riconoscimento al canto. La frequenza di monitoraggio è annuale; il dettaglio delle tempistiche verrà definito nelle successive fasi progettuali e concordato con gli Enti preposti al controllo.

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

Questa attività dovrà essere effettuata nel periodo primaverile-estivo, che corrisponde alla stagione riproduttiva delle specie ed in periodo autunnale, periodo di allontanamento dai siti riproduttivi degli adulti ritardatari e dei giovani.

Il censimento dei **chiroterri** dovrà avvenire nel periodo notturno, utilizzando un bat-detector per la registrazione dei segnali di ecolocalizzazione ultrasonori attraverso i quali è possibile il riconoscimento delle singole specie.

L'indagine potrà essere effettuata una volta al mese nel periodo di massima attività delle specie (maggio/settembre). I censimenti della chiroterrofauna devono avvenire indicativamente tra le 09.30 p.m e le ore 01.00 a.m.

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

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

Il campionamento dovrà avvenire due volte all'anno in particolare nella tarda primavera o inizio estate e in autunno. Gli esemplari catturati saranno mantenuti in vivo in apposite nasse o contenitori in plastica, dovranno essere identificati e sottoposti a misura di lunghezza e peso, registrate su apposite schede di campo.

8.2.5 Rumore

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

In particolare gli impatti previsti derivano da:

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

Il monitoraggio del rumore si divide quindi nelle attività seguenti:

- monitoraggio del rumore in prossimità delle aree di cantiere (Misure tipo RUC): ha lo scopo di determinare il livello di rumore per i ricettori sensibili al rumore derivante dalle attività che si svolgono nei cantieri fissi. Per la fase CO tale monitoraggio si pone come uno strumento di supporto alla Direzione Lavori, finalizzato a determinare l'andamento dei livelli sonori nelle aree di cantiere, allo scopo di poter verificare eventuali superamenti dei limiti normativi ed individuare contestualmente i sistemi per contenere tale impatto acustico;
- monitoraggio del rumore in prossimità della linea (Misure di tipo RUF): ha lo scopo di determinare per i ricettori sensibili il livello di rumore prodotto dal passaggio dei treni sulla nuova linea e quindi di verificare per la fase PO l'efficacia degli interventi di mitigazione previsti dal progetto (barriere antirumore ed infissi fonoisolanti);

Per la tipologia di misure RUF verranno rilevati su 24 ore in continuo principalmente i seguenti parametri:

- L.eq. giornaliero;
- L.eq. diurno;
- L.eq. notturno.

La durata di sole 24 ore di tali misure è legata al fatto che i passaggi dei treni sono sostanzialmente uguali tutti i giorni, e quindi il livello di rumore da essi determinato può essere valutato con buona precisione sulla base di un solo giorno di misure.

Per la tipologia di misure RUC verranno rilevati per 24 ore in continuo i seguenti parametri acustici:

- LA,eq nel periodo di massimo disturbo;
- LA,eq con tempo di integrazione di 1 ora;
- I valori su base oraria dei livelli statici cumulativi L1, L10, L50, L90, L99;
- LA,eq sul periodo diurno (06-22);

	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

- LA,eq sul periodo notturno (22-06);
- time history delle eccedenze

Per tutte le misure verranno rilevati inoltre i seguenti parametri meteorologici:

- temperatura;
- umidità relativa dell'aria;
- velocità del vento;
- precipitazioni.

Le misure di tipo RUF (effettuate per 24 ore in continuo) saranno effettuate una sola volta in fase AO alla fine dei lavori di costruzione della linea ferroviaria prima della fase di pre-esercizio, quindi in assenza di traffico ferroviario, al fine di caratterizzare il clima acustico delle aree interessate dall'opera quando sono sopraggiunte le modifiche territoriali indotte dall'opera. Esse saranno quindi ripetute una sola volta in fase PO, una volta raggiunta la condizione di traffico a regime sulla linea ferroviaria.

Le misure tipo RUC saranno effettuate una sola volta nella fase AO prima dell'avvio delle attività di cantiere.

Nella fase in Corso d'Opera le misure di tipo RUC saranno effettuate su ciascun punto in concomitanza con lo svolgimento delle attività di cantiere.

Si riporta di seguito una prima indicazione in merito ai punti di monitoraggio del rumore:

- Misure di tipo RUC:
 - 5 postazioni di misura in corrispondenza delle aree di cantiere maggiormente impattanti e in cui è prevista l'installazione di barriere fonoassorbenti.
- Misure di tipo RUF:
 - n. 6 postazioni di misura in corrispondenza delle aree in cui è prevista l'installazione di barriere fonoassorbenti e di ricettori sensibili.

8.2.6 *Vibrazioni*

Un'opera ferroviaria può indurre degli impatti di tipo vibrazionale riconducibili alle operazioni di costruzione (fase CO) e al passaggio dei convogli sulla linea (fase PO).

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

Dalle valutazioni svolte per la fase di esercizio dell'opera, non sono emerse criticità sui ricettori esposti al traffico ferroviario della nuova linea di progetto.

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

 ITALFERR GRUPPO FERROVIE DELLO STATO ITALIANE	LINEA AV/AC VERONA - PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA					
	STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE SINTESI NON TECNICA	PROGETTO IN01	LOTTO 00 R 22	CODIFICA RG	DOCUMENTO SA000A004	REV. B

Il parametro fisico da monitorare al fine di verificare il possibile disturbo alle persone è l'accelerazione ponderata in frequenza del moto dei punti fisici appartenenti ai ricettori. Tali accelerazioni devono essere misurate contemporaneamente in corrispondenza del piano terra e dell'ultimo piano dell'edificio considerato. In particolare dovranno essere misurate contemporaneamente le accelerazioni in direzione verticale (asse z) e nelle due direzioni ortogonali alla verticale (asse x, y), al centro dei solaio.

Il parametro fisico da monitorare al fine di verificare eventuali danni strutturali all'edificio è la velocità del moto dei punti fisici appartenenti ai ricettori, secondo la norma UNI 9916 "Criteri di misura e valutazione degli effetti delle vibrazioni sugli edifici" in sostanziale accordo con i contenuti tecnici della ISO 4866 e in cui viene richiamata, sebbene non faccia parte integrante della norma, la DIN 4150, parte 3.

La metodologia di monitoraggio prevede l'impiego di strumenti (accelerometri) in grado di misurare le tre componenti di moto. Tali strumenti, disposti al centro dei solai di un piano basso e di un piano alto dell'edificio, saranno collegati ad un sistema di acquisizione multicanale in grado di campionare i segnali mantenendo la corretta ampiezza e fase degli stessi. Ovviamente le misure devono essere eseguite contemporaneamente sui due piani dell'edificio e sui tre assi di riferimento.

Le misure della fase Ante Operam saranno eseguite una sola volta prima dell'inizio dei lavori.

Sulla base delle analisi svolte relativamente alla fase cantiere, ed in relazione alle tipologie di lavorazioni previste, sono stati identificati i seguenti ricettori sui quali sarebbe opportuno verificare in fase realizzativa, l'effettivo livello di disturbo. Nelle successive fasi progettuali, si ritiene necessario svolgere ulteriori verifiche sui ricettori così individuati, al fine di identificare quelli che dovranno essere oggetto di monitoraggio in quanto maggiormente impattati:

- Cantiere A.T.02 Ricettori R2522-R2537
- Cantiere A.T.03 Ricettori R2037-R2038-R2039
- Cantiere A.S.02 Ricettori R2222-R2223-R2224-R2225-R2226-R2227-R2228-R2229-R2243
- Cantiere A.T.02 Ricettori R2524 - R2538
- Cantiere A.T.03 Ricettore R2036
- Cantiere C.O.04 Ricettore I1002

In relazione alle opere di demolizione che saranno previste nelle lavorazioni lungo linea, si ritiene opportuno effettuare un monitoraggio delle vibrazioni presso quelle strutture ubicate nelle area in cui avverranno le demolizioni, al fine di verificare i livelli vibrazionali indotti dalle stesse, sia per quanto riguarda il possibile disturbo alle persone sia per eventuali danni alla struttura.

Sarà opportuno definire un criterio di selezione dei ricettori monitorati in base alla loro distanza dal fronte lavori e dal tipo di tecnica utilizzata per la demolizione. Verranno pertanto considerati prioritari i monitoraggi presso quei ricettori ubicati alla minima distanza dalla opere di demolizione e i monitoraggi nelle aree in cui verranno utilizzate le tecniche di demolizione maggiormente invasive.