



REGIONE DEL VENETO

PROPOSTA DI INTERVENTO

DA REALIZZARE IN REGIME DI FINANZA DI PROGETTO, AI SENSI DEL D.LGS. n° 163/2006 e della L.R.V. n° 15/2002

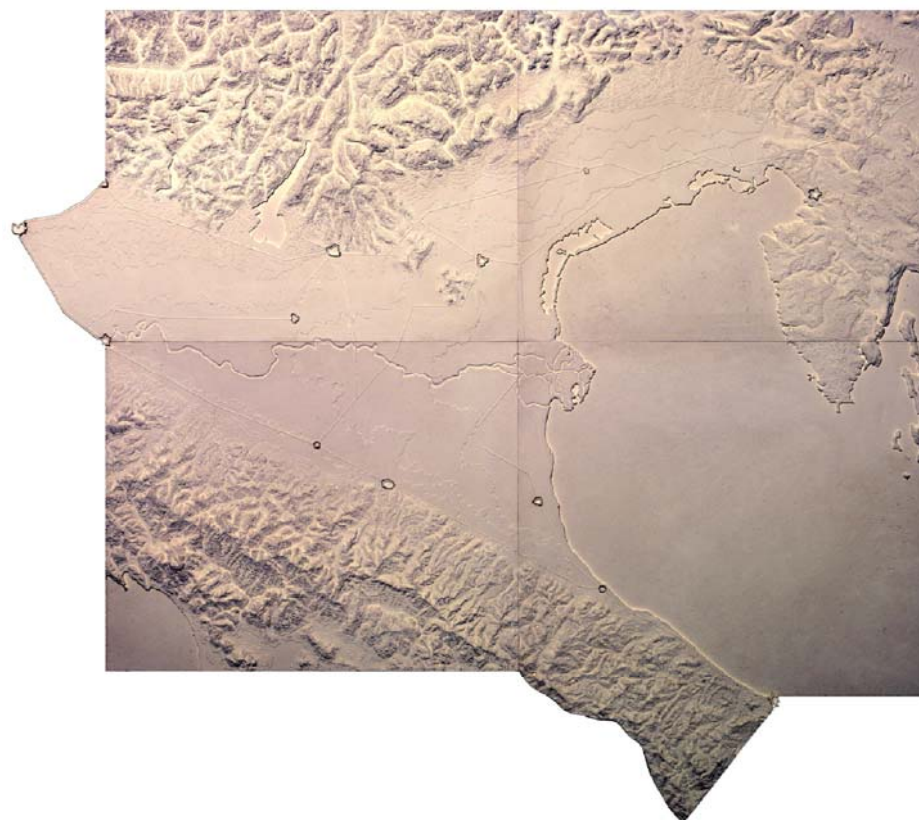
SISTEMA DELLE TANGENZIALI VENETE A PEDAGGIO NEL TRATTO VERONA-VICENZA-PADOVA

P48000PGC00700

A.2

REV. 00

PROGETTO PRELIMINARE



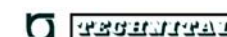
STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione di incidenza ambientale

Proponenti:



Progettisti:



Ing. Luca Sassi

Ing. Piergiorgio Baita

Ing. Maurizio Trentin

Consorzio SI.TA.VE.

con:

COORDINAMENTO TECNICO E STRUTTURA

IL PROPONENTE:



URB. ROBERTO ROSSETTO



ING. EVERARDO ALTIERI



ING. MASSIMO RACCOSTA



ING. GIANMARIA DE STAVOLA



ING. GIANFRANCO ZOLETTO

CONSORZIO SI.TA.VE.

con la collaborazione di:



ING. MARINO MAZZON

COORDINAMENTO GENERALE

URB. ROBERTO ROSSETTO

COORDINATORE

QUADRO PROGRAMMATICO

URB. ANTONELLA GATTO

COORDINAMENTO

DOTT. MARCO URGENTI

BANCHE DATI PIANI TERRITORIALI

URB. ANTONELLA GATTO

ELEMENTI DI PREGIO AMBIENTALE ED ARCHITETTONICO

DOTT. SARA NARDINI

PIANIFICAZIONE E VINCOLI

QUADRO PROGETTUALE

ING. UMBERTO LUGLI

COORDINAMENTO

ING. UMBERTO LUGLI-ING. ROLANDO TONIN-ING. ANDREA RENSO-

PROGETTAZIONE GENERALE INFRASTRUTTURA

ING. PIETRO MAZZOLI

CANTIERIZZAZIONE

ING. PAOLO MARTINI

OPERE IDRAULICHE

ING. MARINO MAZZON (VENETO PASS)

SISTEMI DI ESAZIONE E DI MOBILITÀ

STEER DAVIES GLEAVE

STUDIO DEL TRAFFICO

(ING. ERNESTO MARZANO) TRASPORT8

ANALISI COSTI-BENEFICI

QUADRO AMBIENTALE

DOTT. FOR. ANDREA ALLIBARDI

COORDINAMENTO

ING. GIOVANNI STEVAN

ACQUE SUPERFICIALI E SOTTERRANEE

DOTT. PAOLO TURIN (BIOPRAGRAMM)

FAUNA E QUALITÀ DELLE ACQUE

DOTT. LUIGI STEVAN

GEOLOGIA – IDROGEOLOGIA – SUOLO E SOTTOSUOLO

DOTT. FOR. STEFANO LAZZARIN

USO DEL SUOLO

DOTT. FOR. STEFANO LAZZARIN

AMBIENTE AGRICOLO

DOTT. LEONARDO GHIRELLI - NEXTECO' SRL (DOTT. FOR. STEFANO RENIERO – DOTT. FOR. GABRIELE CAIOTTO - DOTT. FOR. FLAVIO DA RONCH)

ECOSISTEMI E VEGETAZIONE

DOTT. FOR. FABIO SABBADIN

RETE ECOLOGICA

DOTT. FOR. ANDREA ALLIBARDI, DOTT. MONIA PIO LOCO BOSCARIOL

COMPENSAZIONI E MITIGAZIONI

DOTT. ALESSANDRO NANNI, DOTT. ANTONIO PIERSANTI, DOTT. GIUSEPPE BRUSASCA (ARIANET SRL)

ATMOSFERA

ING. ALESSANDRA LISIERO, ING. EVA GIUSTO (STEAM SRL)

RUMORE E VIBRAZIONI
MODELLISTICA E SIMULAZIONE ACUSTICA

DR PAOLO COIN, DR ROBERTO TURRA,

SALUTE PUBBLICA

ARCH. STEFANO DOARDO, ARCH. PAOLO TAMIN, ARCH. ROBERTO DAVANZO

PAESAGGIO

ARCH. PAOLO TAMIN, LINDA SURAN

FOTOSIMULAZIONI

DOTT. DAMIANO SOLATI

MATRICI DI IMPATTO AMBIENTALE

ARCH. FRANCESCA ZANNOVELLO

ARCHEOLOGIA

ARCH. ANNALISA VOLPAGO

VINCOLI STORICI

ING. GIANCARLO SMANIOTTO (TRANSPORT8)

INCIDENTALITÀ

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	2
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	3
3.1	INTRODUZIONE.....	3
3.2	AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	3
3.3	UTILIZZO DELLE RISORSE.....	3
3.3.1	Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione	4
3.4	OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO	4
3.5	DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO).....	5
3.6	DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI	7
3.7	FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI.....	7
3.8	EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO.....	8
3.9	ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...).	9
3.10	IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE.....	10
3.11	I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INTERFERISCONO CON IL SITO IT3220040	10
3.11.1	Attraversamento del Bacchiglione e del Tesina	10
3.12	INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO	10
4	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	11
4.1	DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE.....	11
4.1.1	Limiti spaziali dell'indagine	11
4.1.2	Limiti temporali dell'indagine	12
4.2	IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3220040 “BOSCO DI DUEVILLE E RISORGIVE LIMITROFE”	13
4.2.1	Inquadramento geografico-paesaggistico	13
4.2.2	Habitat	13
4.2.3	Specie animali di interesse comunitario	14
4.2.4	Altre specie importanti di flora e fauna	15
4.3	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI	16
4.4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME.....	16
4.4.1	Inquadramento generale	16
4.4.2	Aspetti vegetazionali e floristici	16
4.4.3	Aspetti faunistici	17
4.5	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO	22
4.5.1	Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi	24
4.5.2	Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono.....	24
4.6	EFFETTI DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000 E LORO SIGNIFICATIVITÀ.....	24
4.6.1	Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	25
4.6.2	Frammentazione di habitat o di habitat di specie.....	25
4.6.3	Perdita di specie di interesse conservazionistico.....	25
4.6.4	Perturbazione alle specie della flora e della fauna	25
4.6.5	Riduzione delle densità di popolazione.....	25
4.6.6	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli.....	25
4.6.7	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità dei siti.....	26
5	SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE	27
6	APPENDICI	30
7	BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA.....	31

1 PREMESSA

La comunità scientifica oggi è concorde nell'asserire che la tutela della biodiversità si attua a scala d'ecosistema preservando la diversità degli ambienti sul territorio.

L'acquisizione di questa consapevolezza ha portato ad un "approccio globale alla conservazione che ha prodotto programmi ed iniziative, a livello internazionale ed europeo, che hanno sempre più utilizzato prospettive di integrazione tra le singole azioni di conservazione all'interno di un quadro di sinergie e coerenze riassumibile nel concetto di Rete Ecologica" (APAT, 2003).

In tale prospettiva si collocano diverse iniziative che hanno portato all'individuazione della Rete Ecologica Pan-Europea quale strumento per la conservazione della varietà di paesaggi, habitat, ecosistemi e specie di rilevanza europea.

I più importanti strumenti legislativi della UE ai fini della conservazione della natura sono la Direttiva Europea n. 79/409/CEE, nota col nome di Direttiva "Uccelli" e la Direttiva Europea n. 92/43/CEE, conosciuta anche come Direttiva "Habitat".

La direttiva "Uccelli" è incentrata sulla conservazione a lungo termine di tutte le specie di uccelli selvatici attraverso la designazione, da parte degli stati membri, di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e la tutela degli uccelli migratori, considerati patrimonio comune a tutti i cittadini europei.

La Direttiva "Habitat" si prefigge la conservazione di tutte le specie selvatiche di flora e fauna e del loro habitat. Ogni nazione individua delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), attualmente denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e predispone dei piani di gestione volti a conciliare la salvaguardia dei siti con le attività economiche e sociali al fine di attuare una strategia di sviluppo sostenibile.

La Direttiva "Habitat" inoltre, all'art 3, prevede la costituzione di una rete ecologica coerente, formata da Zone di Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000 che costituisce la pietra angolare della politica comunitaria in materia di conservazione della natura.

Le disposizioni per la conservazione e gestione dei siti Natura 2000, sono riportate all'articolo 6 della Direttiva "Habitat".

La Direttiva "Habitat" impone, inoltre, la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000"; in particolare all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, sono riportate le disposizioni procedurali per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Infatti, al fine di dare attuazione a piani o progetti all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000, la Direttiva Habitat prevede la necessità di accertare che i diversi interventi non compromettano lo stato e/o la qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione.

Direttiva CEE 79/409 o "Direttiva Uccelli": scopo della direttiva è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali

specie e ne disciplina lo sfruttamento. L'Allegato I indica le specie di uccelli che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciale"

Direttiva CEE 92/43 o "Direttiva Habitat": scopo della direttiva è salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della fauna e flora selvatiche presenti nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea. L'Allegato I indica gli habitat naturali o seminaturali e, tra questi, quelli da considerarsi prioritari; l'Allegato II elenca le specie animali e vegetali i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone speciali di conservazione". L'Allegato IV elenca le specie animali e vegetali che necessitano di una protezione rigorosa.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto al progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta sia delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea, sia agli elementi di progetto, in tutte le specifiche ripercussioni e sfaccettature.

L'approccio metodologico seguito fa riferimento alla "**Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE**" riportata in allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

In particolare, lo studio è mirato a valutare la presenza o meno di "incidenza significativa" ricordando che nell'interpretazione del concetto di significatività è necessaria l'obiettività che, tuttavia, non può essere separata dalle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (COMMISSIONE EUROPEA, 2000).

In altri termini la definizione della significatività di una determinata incidenza deve essere necessariamente correlata alle particolari ed uniche caratteristiche del singolo sito la cui analisi dal punto di vista naturalistico-ecologico assume un'importanza fondamentale.

2 OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Il presente studio è stato predisposto al fine di valutare l'eventuale insorgere di impatti su habitat e specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti sulla base della Direttiva Habitat, o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), realizzate in esecuzione della Direttiva Uccelli.

Al fine di valutare la presenza di eventuali impatti sugli habitat e sulle specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto agli interventi contenuti nel progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea.

Il presente studio, in particolare, si riferisce alla prima fase della Valutazione di incidenza Ambientale, definita fase di *screening* (selezione preliminare). In questa fase è necessario analizzare la possibile incidenza che il progetto può avere sul sito Natura 2000, sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti (COMMISSIONE EUROPEA – DG AMBIENTE, 2001).

L'articolazione della relazione riprende quanto proposto dalla "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva "Habitat"92/43/CEE" prodotta dalla Divisione Ambiente della Commissione Europea e dalla "Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE" in allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

La valutazione consta fondamentalmente di quattro parti:

- determinare se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- descrivere il progetto unitamente alla descrizione ed alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- identificare la potenziale incidenza sul sito natura 2000;
- valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 INTRODUZIONE

L'opera costituisce il collegamento tra i brevi tratti di tangenziali cittadine presenti in corrispondenza di Peschiera del Garda, Verona, Vicenza e Padova. Si affianca abbastanza strettamente all'autostrada A4 "Serenissima", con tratti che scorrono su un lato dell'A4, altri in cui le due carreggiate sono divise dalla A4 e altri ancora completamente separati dalla A4, che sono presenti soprattutto in provincia di Verona: tratto da Sona-Sommacampagna a Verona ovest e tratto da san Martino Buonalbergo a San Bonifacio. Anche in corrispondenza del passaggio attraverso i Colli Berici il tracciato si stacca dal corridoio della A4, con un tratto di alcuni km in galleria, tra Brendola e Altavilla Vicentina.

Sono attraversati numerosi corsi d'acqua della pianura veneta, i cui principali sono: lato est del fiume Mincio - confine con la Lombardia - Tione, Adige, Bacchiglione, Tesina, Brentella, Brenta.

Il tracciato delle Tangenziali attraversa un corridoio estremamente urbanizzato, in cui scorrono anche A4, ferrovia ordinaria Milano-Venezia, Alta Capacità ferroviaria, SR11 Padana Superiore, che collegano un gran numero di distretti industriali e poli commerciali.

3.2 AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

La successione dei comuni interessati segue lo sviluppo del Sistema Tangenziali Venete da Peschiera del Garda (VR) e Busa di vigenza (PD), come di seguito riportata.

Provincia di Verona - Comuni di: Peschiera del Garda, Castelnuovo del Garda, Sona, Sommacampagna, S. Giovanni Lupatoto, Verona, San Martino Buonalbergo, Zevio, Caldiero, Belfiore, Monteforte d'Alpone, San Bonifacio, Soave.

Provincia di Vicenza - Comuni di: Gambellara, Montebello Vicentino, Brendola, Montecchio Maggiore, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse, Grisignano di Zocco.

Provincia di Padova - Comuni di: Mestrino, Rubano, Villafranca Padovana, Limena, Padova, Vigonza.

Lunghezza complessiva dell' asse principale:	108 km +670
Lunghezza complessiva asse principale tangenziali nuova costruzione:	77 km +200
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Peschiera:	2 km +900
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Verona	13 km +500
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Vicenza	7 km +700
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Padova	7 km +370

Sezione tipo

- Con riferimento al D. M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" la classificazione della strada è:
- "A – Autostrade – Ambito Extraurbano" - Velocità di progetto VP = 90-140 km/h
 - Composizione della piattaforma stradale:
 - spartitraffico centrale larghezza 2,60 m
 - banchine in sinistra larghezza 0,70 m
 - corsie: 2 di larghezza 3,75 m (*)
 - banchina in destra di larghezza 3,00 m

- (*) Nel tratto della tangenziale sud di Verona sono previste 3 corsie per senso di marcia di larghezza 3,75 m.
- Attualmente le tangenziali esistenti, che vengono riqualificate prevedendone un adeguamento sia in termini di sezione della piattaforma che di caratteristiche plano-altimetriche, possono essere riepilogate come nel seguito partendo da ovest e dirigendosi verso est:
- Tangenziale di Peschiera del Garda-Castelnuovo: sviluppo pari a c.a.3 km;
 - **Tangenziale Sud di Verona:** sviluppo pari a c.a. 17 km +500;
 - **Tangenziale Sud di Vicenza:** sviluppo pari a c.a. 9 km +900;
 - **Tangenziale Nord di Padova:** sviluppo pari a c.a. 7 km +500.

Tutte le tangenziali esistenti costituiscono di fatto una circonvallazione periferica all'agglomerato urbano che permette al traffico di attraversamento di effettuare spostamenti est-ovest senza sovraccaricare l'A4 o la rete locale.

3.3 UTILIZZO DELLE RISORSE

Il bilancio dei movimenti terra (BMT) è stato sviluppato distinguendo le diverse tipologie di materiali provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione, compreso il loro riutilizzo.

Nelle tabelle successive é riportato il BMT relativo alle disponibilità ed ai fabbisogni che si determineranno all'interno dei cantieri relativi ai singoli lotti. Si è cercato di bilanciare i volumi di inerti in eccesso o in difetto tra lotti confinanti, per ridurre trasporti e relative emissioni.

È stata considerata anche la tempistica delle fasi costruttive delle diverse opere, cercando di anticipare gli scavi (trincee e gallerie) e posticipare i rinterri (rilevati in terra). Sono quindi state individuate aree di stoccaggio temporaneo delle materie, nell'ambito dei cantieri operativi e delle aree tecniche, con un ruolo di "vaso di espansione", per le terre non immediatamente riutilizzabili, da valorizzare e reimpiegare successivamente, sia all'interno del singolo lotto che tra lotti diversi.

Il materiale da utilizzare o riutilizzare comprende complessivamente:

- suolo da scotico, per recupero paesaggistico-ambientale di scarpate, rilevati e trincee;
- roccia da scavo, utilizzata previa vagliatura-frantumazione, da destinare al riempimento di gallerie artificiali, adeguamento rilevati, fondazioni stradali, realizzazione di conglomerati cementizi e bituminosi, opere di sistemazione e difesa idraulica (gabbionate, scogliere), rivestimento di muri di sostegno;
- inerti dalla demolizione di fondazioni stradali, valorizzati e utilizzati per nuove fondazioni;
- macerie da demolizione in calcestruzzo e/o muratura, riutilizzate previa frantumazione ed asportazione delle parti metalliche, per la realizzazione delle fondazioni stradali;
- manti stradali direttamente riciclati per fondazioni stradali e conglomerati bituminosi (tranne binder e manti di usura o drenanti, aventi altre caratteristiche).

Per il bilanciamento dei movimenti di terra sono state considerate quattro macro-categorie di materiali in ordine di rilevanza (inerti progressivamente meno nobili):

1. Inerti per calcestruzzi;
2. Inerti per misti granulari stabilizzati;
3. Inerti per rilevati;
4. Inerti per ritombamenti e ricoprimenti vegetali.

Oltre all'apporto di materiale derivante dagli scavi del lotto di pertinenza, in un'ottica globale di cantiere, è stato considerato anche quello eventualmente fornito dai lotti attigui. Infine lo sbilancio in passivo di materiale è stato colmato attraverso approvvigionamenti da cave o da aree di prestito limitrofe al tracciato. Per limitare un sovrasfruttamento specifico delle cave di prestito, si ipotizza un volume massimo prelevabile del 30% del volume residuo dichiarato.

Il bilancio dei movimenti di terra risulta quindi il seguente:

	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	Lotto 4	Lotto 5	
Da km a km	da 0 a 30	da 30 a 50	da 50 a 65	da 65 a 86	da 86 a 110	Totale
Inerti disponibili in sede [mc]	2.646.225	1.223.191	1.234.655	2.186.381	544.863	7.835.314
Inerti necessari [mc]	-4.306.018	-4.275.683	-3.232.439	-2.510.914	-3.159.614	-17.484.669
Inerti da reperire in cava [mc]	1.659.793	3.052.492	1.997.785	324.534	2.614.751	9.649.355

3.3.1 Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione

Sulla scorta delle dotazioni caratteristiche dei cantieri (aree logistiche ed operative) e delle lavorazioni in cui si richiede un'incidenza significativa di contenuto d'acqua (formazione dei rilevati stradali ed opere d'arte in calcestruzzo) sono stati determinati i fabbisogni idrici.

Il dimensionamento del sistema di approvvigionamento idrico determinato sulla base di valutazioni parametriche prende in esame i seguenti criteri:

- Tipologia e caratteristiche dell'acqua in funzione dell'uso;
- Volumi e portate richiesti;
- Modalità e luoghi di approvvigionamento;
- Uso e distribuzione all'interno dei cantieri.

Le stime della domanda idrica ed i processi di gestione della risorsa sono stati valutati compatibilmente con le disponibilità locali nonché con gli impatti che tale domanda genera sull'ambiente circostante, particolare attenzione al riutilizzo dell'acqua, nelle fasi di lavaggio dei mezzi e degli impianti industriali e per il lavaggio dei piazzali. Per i fini igienico-sanitari, si provvede con allaccio agli acquedotti esistenti; la domanda idrica industriale verrà sostenuta con prelievo da falda o da corsi d'acqua superficiali. La fornitura idrica dovrà avvenire secondo criteri di sostenibilità che prevedano:

- rispetto dei consumi esistenti nelle reti acquedottistiche, per allacci di cantiere;
- rispetto del deflusso minimo vitale (DMV) nel caso di prelievi da corsi d'acqua;
- contenimento degli emungimenti da pozzo che non dovranno determinare crisi nei pozzi limitrofi utilizzati per scopi agricoli e/o industriali;
- recupero delle acque industriali ed il loro riutilizzo per scopi non di pregio.

3.4 OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Durante l'esercizio dell'opera si svilupperanno:

- emissioni gassose in atmosfera (dai mezzi in transito);
- rumore (dai mezzi in transito);
- acque meteoriche di piattaforma (dilavamento della piattaforma stradale).

Nel capitolo ATMOSFERA del SIA sono state sviluppate le ricadute in termini di concentrazioni attese riferite alle sole emissioni da traffico, per i principali inquinanti (PM10, NOx, NO2, CO, C6H6, O3, che hanno evidenziato una sostanziale invarianza nelle simulazioni proiettate al 2015, anno considerato per l'apertura della nuova strada. L'inquinante che dimostra livelli di criticità è l'NO2, che supera i livelli di legge, e per il quale le soluzioni proponibili riguardano una sostanziale riduzione delle emissioni da tutte le fonti

emissive - tra cui riscaldamento domestico, industria, traffico – e il miglioramento tecnologico dei motori.

Il rumore provocato dai transiti nella nuova strada è stato attenuato entro i limiti di legge mediante interventi attivi (asfalto fonoassorbente) e passivi (barriere acustiche e interventi sui ricettori). Tali interventi sono stati estesi sia ai ricettori presenti (abitazioni, scuole, ospedali, ecc.) che alle aree aperte che hanno denunciato superamenti dei livelli di emissione rispetto alla zonizzazione acustica comunale.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, l'impianto di collettamento raccoglie le prime piogge e le indirizza a vasche di trattamento (disoleatura e dissabbiatura) prima di restituirle ai corpi ricettori. Questo sistema comprende anche il confinamento di eventuali sostanze inquinanti sversate in caso di incidente (ribaltamento autocisterna) e la loro aspirazione, con pulizia finale e bonifica dei tratti di fosso di guardia interessati dall'evento. Il sistema comprende infine anche alcune vasche di lagunaggio e fitodepurazione-fitoestrazione in cui le piante messe a dimora contribuiranno ad affinare la qualità delle acque in uscita, prima della reimmissione nei corpi ricettori.

I corpi idrici attraversati non riceveranno quindi acque che non abbiano subito i processi di sedimentazione e depurazione citati.

3.5 DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO)

Al fine di ridurre l'impatto del cantiere con la viabilità esistente si è ipotizzata una prima fase transitoria di cantierizzazione in cui saranno allestiti, contemporaneamente per ciascun ambito operativo, i cantieri base, i cantieri operativi, le aree tecniche relative alle opere prioritarie (gallerie naturali, gallerie artificiali e viadotti) e la viabilità ad essi connessa.

Ad essa seguirà una seconda fase di cantierizzazione per completare i cantieri operativi, le aree tecniche e ultimare la viabilità di cantiere realizzando dunque un sistema chiuso.

Da tale periodo in poi si avvierà l'esecuzione delle opere di minore criticità ed il cantiere procederà a regime fino alla sua conclusione.

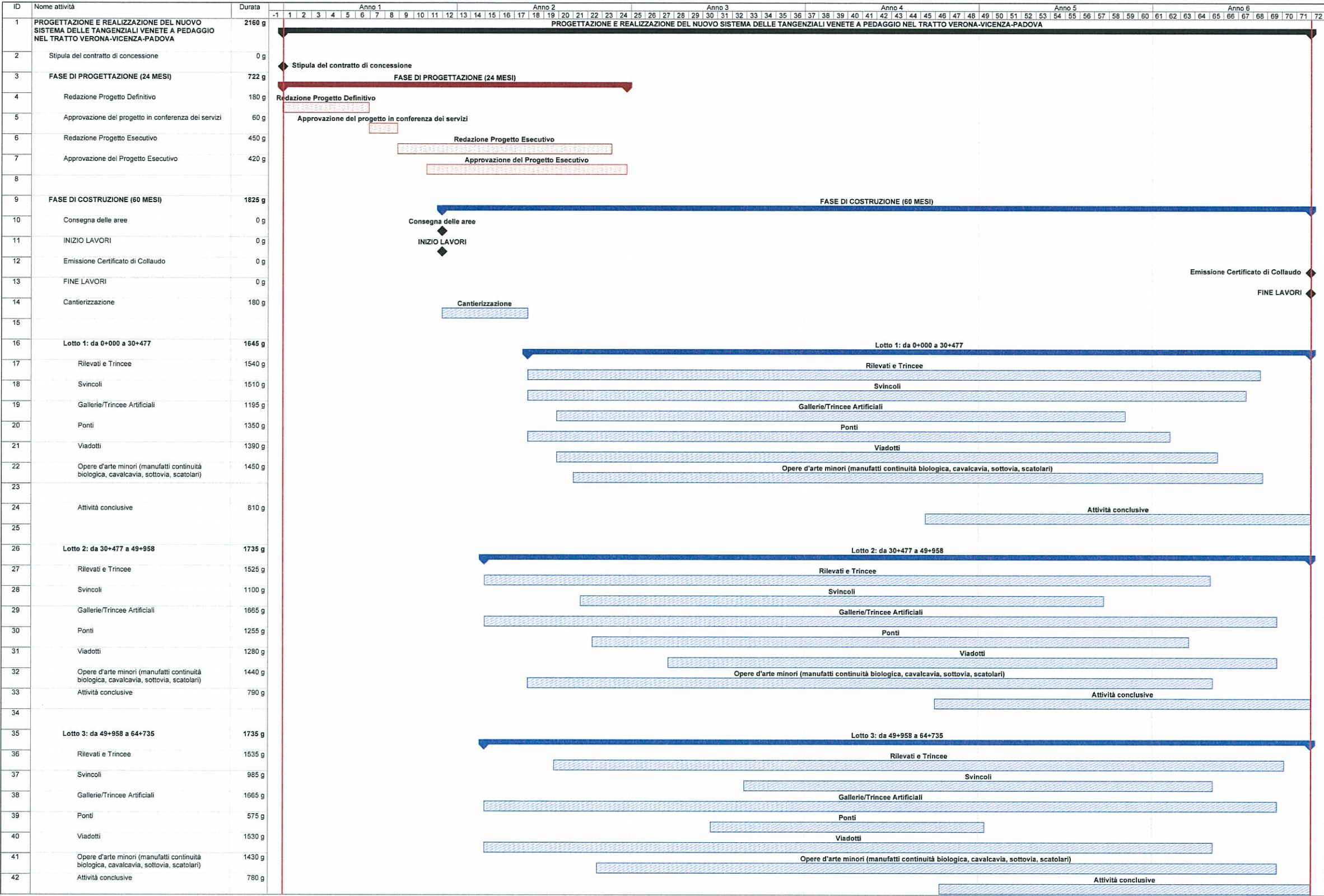
Per quanto attiene le tempistiche realizzative delle singole lavorazioni l'avanzamento cronologico degli interventi evidenzia una durata complessiva dei lavori è stimata in 5 anni (60 mesi).

Nello sviluppo della programmazione si sono utilizzati i seguenti criteri:

- Calendario solare utilizzato per tutte le attività;
- Turni di lavoro distribuiti su 21 giorni lavorativi / mese.
- Infine sono state individuate le seguenti macro – sequenze lavorative:
- Realizzazione prioritaria delle controstrade in affiancamento al futuro corpo stradale o lungo il sedime dei tratti in adeguamento;
- Risoluzione delle principali interferenze delle controstrade con la viabilità ordinaria anticipando la realizzazione di quelle opere (es. tombini, cavalcavia e/o sottovia, ecc..)

che consentano di dare continuità alle piste di cantiere, ricorrendo il meno possibile alla viabilità ordinaria;

- Realizzazione delle opere d'arte principali, del corpo stradale in rilevato e trincea, delle opere di svincolo e della relativa viabilità di accesso;
- Rimozione cantieri e ripristino delle aree temporaneamente occupate.



3.6 DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un'opera stradale che si sviluppa attraverso la parte centro-occidentale della Regione Veneto andando a toccare le città di Verona, Vicenza e Padova.

Lo sviluppo complessivo dell'opera è pari a circa 108 km interessando prevalentemente un contesto ambientale nel quale dominano il paesaggio agricolo ed il paesaggio urbanizzato.

All'interno dell'area di intervento, come evidenziato nella seguente Figura 3-1, sono presenti alcuni elementi della rete ecologica Natura 2000 istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE nota col nome di direttiva "Habitat".

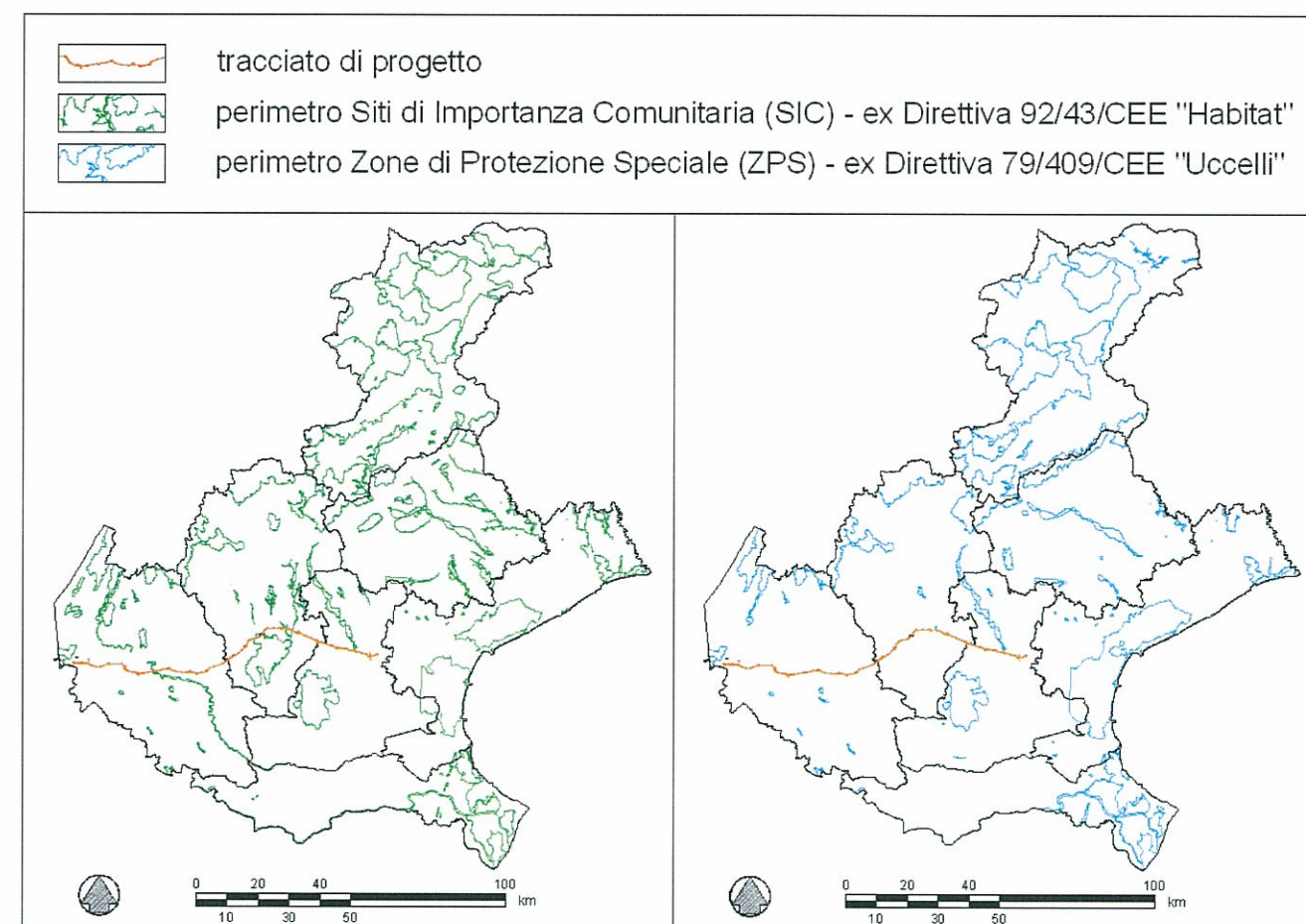


Figura 3-1. Inquadramento territoriale generale degli elementi della rete ecologica Natura 2000 nella regione del Veneto.

In particolare il tracciato dell'opera coinvolge direttamente dei luoghi compresi entro i confini dei seguenti elementi:

- SIC IT3210042 – “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine”: questo sito viene interessato dall'opera nella zona sud-orientale della Città di Verona, dove il Fiume Adige viene attraversato dall'autostrada A4 all'altezza di San Giovanni Lupatoto;
- SIC IT3220037 – “Colli Berici”: il sito viene attraversato dall'intervento quasi completamente in galleria. Le zone nelle quali l'opera interessa direttamente gli habitat del SIC sono, pertanto, i seguenti:
 - ingressi in galleria (soluzione base o variante), nella porzione nord-occidentale del sito nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4) e Brendola (loc. Goia – via Scantarello)
 - uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;
 - tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria;
- IT3220040 – “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”: il sito viene interessato in due punti. Il primo punto, sul Bacchiglione, è localizzato a sud della città di Vicenza all'altezza della frazione di Santa Croce Bigolina. Il secondo punto, localizzato più ad est, coincide con la zona nella quale l'autostrada A4 attraversa il torrente Tesina.

3.7 FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

La pianificazione del piano dei trasporti è stata elaborata sulla base dei fabbisogni di materie generati da ogni singolo ambito operativo, dalle caratteristiche della viabilità locale, dalla localizzazione dei poli estrattivi rispetto ai cantieri e delle sensibilità ambientali.

In un primo periodo operativo si realizzerà la viabilità di servizio della nuova opera, da realizzarsi in corrispondenza dei margini del sedime autostradale. In questa fase si useranno sia le piste di cantiere che la viabilità locale. Si esclude che tali tragitti possano compromettere le caratteristiche ambientali dei luoghi interessati.

Successivamente, fino all'ultimazione dei lavori, la mobilità dei mezzi d'opera avverrà per la quasi totalità all'interno dell'area di sedime (viabilità di servizio e di cantiere già realizzata).

- Piste in affiancamento o contro-strade – percorsi completati durante la prima fase di cantierizzazione, eseguiti prevalentemente utilizzando percorsi coincidenti con il sedime del tracciato di progetto o in affiancamento allo stesso. È fondamentale risolvere le puntuali interferenze individuate lungo il percorso con le principali viabilità esistenti (stradali e/o ferroviarie). Al termine dei lavori le piste saranno cedute ai frontisti e/o alle amministrazioni locali, se interessate, oppure dismesse con conseguente ripristino delle aree.
- Percorsi di cantiere coincidenti con la viabilità maggiore e minore esistente (SP e SR) - utilizzati prevalentemente durante il primo periodo di cantierizzazione, fino alla predisposizione della viabilità di cantiere; costituiranno poi delle possibili alternative di accesso al cantiere;

- Sedime del futuro tracciato stradale - Sarà utilizzato durante l'intero svolgimento dei lavori per la realizzazione degli interventi in progetto;
- Percorsi autostradali - Saranno utilizzati per l'approvvigionamento di materiali e forniture da impianti e stabilimenti non reperibili sul mercato locale.

I veicoli adibiti al trasporto di inerti lungo la viabilità esistente dovranno evitare l'eventuale dispersione dei carichi e/o l'emissione di polveri (lavaggio ruote agli automezzi in uscita dai cantieri, saranno coperti da teloni in polietilene. Vista la suddivisione dell'opera in ambiti operativi, alcuni percorsi potranno essere in comune tra più tratti operativi.

3.7.1.1 LE PISTE DI CANTIERE

Il progetto prevede una larghezza di piattaforma a doppio senso di marcia pari a 8.50m e a senso unico di marcia di 5.50m; le piste saranno provviste inoltre di fossi di guardia laterali.

Nelle situazioni di esercizio più gravose o in contesti ambientali a elevata naturalità, dopo aver eseguito uno scotico superficiale del terreno vegetale, si realizzeranno le pavimentazioni delle piste mediante fondazione in misto granulometrico (tout-venant o frantumato da demolizione) e finitura superficiale in misto stabilizzato.

Nelle zone ad elevata antropizzazione potranno essere adottate ulteriori soluzioni per ridurre le polveri sollevate dal passaggio dei mezzi di cantiere.

Le piste di cantiere saranno in prevalenza impegnate per la movimentazione di:

- Inerti provenienti da scavi o da cave per la formazione dei rilevati
- Inerti prodotti dagli impianti di frantumazione o provenienti da cave per il confezionamento di misto cementato e cls.

In linea generale le piste di cantiere saranno interessate da traffico di dumper con volume trasportabile massimo 15 mc di materiale o da camion con capacità di trasporto fino a 13 mc di materiale.

3.8 EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO

Per la stima delle emissioni in fase di cantiere, sono state fatte tre valutazioni distinte, relative a cantieri fissi, cantieri mobili, traffico indotto.

Le emissioni generate dalle macchine operatrici nel cantiere mobile e dal traffico indotto dai mezzi pesanti per il trasporto dei materiali e delle materie prime, sono state fatte delle simulazioni con il modello gaussiano di dispersione da sorgente lineare che utilizza un algoritmo analogo a CALINE 4 dell'EPA.

Per la stima dei fattori di emissione si è fatto riferimento ai dati disponibili sul sito web www.inventaria.sinanet.apat.it, e si è considerata come categoria di mezzi quella degli "Autocarri pesanti > 3,5t", con portata compresa tra 7,5 e 16,0 tonnellate, ed aventi gli scarichi conformi alla Direttiva 91/542/EEC Stage II.

Inquinante	Fattore di emissione 3.5t < P < 7.5t (g/veic/km)	Fattore di emissione 7.5t < P < 16t (g/veic/km)
Ossidi di azoto	3,43	4,95
Ossidi di zolfo	0,11	0,13
Composti organici volatili	2,35	1,80
Monossido di carbonio	2,72	2,34
Particelle sospese con diametro < 10 µm	0,48	0,65

Come indicatori dello stato di qualità dell'aria ambiente sono stati considerati, in analogia con quanto fatto per la fase di esercizio, i parametri NO₂ e PM10.

Nei cantieri fissi la sorgente puntuale prevalente è l'impianto di confezionamento calcestruzzi, oltre alla dispersione del materiale polverulento dai cumuli di inerti.

Sono previsti anche cantieri logistici/campo base per i quali, tuttavia, considerata l'assenza di significative fonti di emissioni, non si è ritenuto necessario fare specifiche simulazioni in merito.

I materiali di risulta derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto sono distinti in:

- reflui;
- Acque reflue domestiche - Acque da insediamenti residenziali, servizi igienici, lavabi, docce, mensa ecc., presentano carichi inquinanti con frazione importante di solidi e liquidi organici per i quali è previsto un trattamento completo ad ossidazione totale e disinfezione. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere alla quale saranno conferiti tutti gli scarichi; i reflui provenienti dalle cucine saranno trattati in prima battuta con una condensa grassi.

Acque reflue industriali

- Provengono dalle aree di lavorazione e lavaggio della centrale di betonaggio, dell'impianto di frantumazione e dei mezzi meccanici in genere, dagli impianti di confezionamento calcestruzzi, dai lavaggi di autobetoniere, autocarri, carrozzerie e ruote, dal dilavamento di pavimentazioni esterne adibite a depositi di materiali e dalle aree di rifornimento carburante; i reflui trasportano particelle grossolane e polverulente in sospensione con olii ed idrocarburi. Rientrano in questa categoria anche le acque impiegate durante le fasi costruttive delle opere d'arte lungo i tratti operativi principalmente nell'esecuzione e bagnatura dei getti di calcestruzzo. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere industriali.

Acque meteoriche di dilavamento

- Sono le acque di precipitazione e sono soggette a dilavamento delle superfici dei piazzali e delle coperture di fabbricati. Le aree di cantiere sono impermeabilizzate per tutte le zone di lavorazione e deposito, le acque raccolte saranno avviate con fognatura alle vasche di decantazione.
- Linea acque nere domestiche: è realizzata con collettori elementari adiacenti ai fabbricati per la raccolta dei singoli scarichi e dei collettori principali per il trasferimento al depuratore; le tubazioni saranno di tipo plastico in PVC, conformi alle norme per condotte di fognatura (Circolare Ministero Lavori Pubblici n° 11633 del 7/01/1977).
- Linea acque nere industriali: si sviluppa interamente all'interno delle aree di deposito dei materiali e di confezionamento dei calcestruzzi; le aree sono impermeabilizzate, la cattura delle acque avviene attraverso caditoie con convogliamento al collettore principale per il conferimento alle vasche di decantazione. La linea raccoglierà i contributi delle aree di lavaggio dei mezzi operativi ed i reflui di lavorazione oltre alle acque di dilavamento dei piazzali impermeabilizzati che sono suscettibili di inquinamento della falda e del sottosuolo.
- Le acque depurate potranno essere utilizzate per usi non pregiati.
- Oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici: saranno raccolti in serbatoi a tenuta e smaltiti saltuariamente presso centri autorizzati.
- Le aree di cantiere, non soggette ad inquinamenti, saranno pavimentate con inerti costipati; le acque meteoriche di dilavamento saranno raccolte con fossi e cunette di scolo ed inviate al fosso di guardia perimetrale al cantiere a sua volta recapitante nella rete idrica naturale più prossima all'area di cantiere.
- materiali di scavo;
- Ai sensi dell'Art. 186 del D.Lgs. 152/2006 "Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo; c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari; [...]; e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica [...]; f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione; g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata".

- Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale [...], la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento.
- Alla luce di quanto sopra riportato, considerato che l'opera in studio è oggetto di VIA in fase di Progetto Definitivo, in tale sede sarà necessario predisporre uno studio che valuti: l'insussistenza nelle aree di scavo di siti contaminati e/o sottoposti ad interventi di bonifica; le modalità ed i tempi di scavo delle terre; la localizzazione dei riutilizzi delle terre stesse; la frequenza e le modalità di campionamento e di analisi; la tracciabilità del materiale movimentato mediante idonei formulari, ai fini della definizione di una matrice origine-destinazione. Tale studio, ed il relativo programma di campionamento dovranno essere autorizzati dall'ARPA competente per territorio in sede di conferenza dei servizi per l'approvazione del Progetto Definitivo.
- materiali derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere; le attrezzature di cantiere sono prevalentemente costituite da impianti e/o fabbricati facilmente smontabili e mobili; i fabbricati sono realizzati da monoblocchi prefabbricati di piccole e medie dimensioni e da prefabbricati componibili di grandi dimensioni (es. edifici uso mensa e cucina, dormitori, uffici); non sono quindi necessarie particolari strutture di appoggio a terra (solo modesti basamenti a platea); queste attrezzature non vengono dismesse, ma riutilizzate in altre realtà produttive; a fine utilizzo si trattano i materiali di risulta in idonei impianti di smaltimento, separando i materiali componenti (materiali ferrosi, materiali plastici, ecc.).
- materiali derivanti dalle demolizioni; saranno conferiti a ditte in possesso delle necessarie autorizzazioni allo stoccaggio definitivo e/o provvisorio; attualmente non è possibile quantificare i materiali derivanti dalle demolizioni; volumi e aree autorizzati saranno individuati in fase di Progetto definitivo.
- rifiuti urbani (R.U.) ed assimilabili; non sono previste attività che comportino la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti; che nelle aree di cantierizzazione sono state individuate attività di ristoro e ricovero delle maestranze, direzionali logistiche; magazzini, stoccaggio mezzi e materiali; officina ed assistenza meccanica; reflui e materiali oleosi prodotti saranno destinati ai centri di raccolta autorizzati; i rifiuti urbani verranno conferiti presso i siti di deposito definitivo autorizzati per lo smaltimento; presso le aree di cantiere sarà realizzata un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, per ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica.

3.9 ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...)

Nell'ambito dell'attraversamento del Bacchiglione le alterazioni che possono essere ipotizzate a carico delle componenti aria, acqua e suolo sono sostanzialmente analoghe a quelle attualmente presenti per la preesistenza della A4 e della tangenziale di Vcenza.

acqua, possono essere potenzialmente intercettate delle acque di falda provenienti da monte, che nel tratto basale di valle Bassona, in corrispondenza della bocca di uscita della valle si raccolgono in un impluvio; oltre alla potenziale intercettazione possono verificarsi contaminazioni accidentali per perdite (lubrificanti e carburanti) dei mezzi di cantiere e per sostanze atte a favorire il consolidamento delle rocce in escavazione;

suolo, la sottrazione di suolo (o meglio di habitat), come verrà indicato più avanti nella relazione è di circa 3.222 mq e comprende la superficie definitivamente sottratta per lo sbocco della discenderia e la prosecuzione della viabilità fino all'inizio di via Canova, che quella successivamente ricoperta .

3.10 IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE

I piani che possono interagire con il tratto delle Tangenziali Venete in esame fanno riferimento innanzitutto alla programmazione di livello regionale, attraverso il PTRC (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) e il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), in funzione delle previsioni di sviluppo del traffico nel cosiddetto "Corridoio 5"; ad un livello inferiore citiamo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza (PTCP), in relazione alle previsioni di sviluppo sia del settore produttivo (artigianato, industria, agricoltura) che del comparto trasporti e di quello ambientale (aree da tutelare e previsione degli interventi realativi). Su questi ultimi temi citiamo infine i PRG dei Comuni interessati dal tratto in esame, che localizzano precisamente gli interventi previsti, sia in ambito produttivo che residenziale.

Altri Piani potenzialmente connessi con l'opera in esame vi è quello dell'Assetto Idraulico del Territorio, dati problemi idraulici causati dai fiumi Bacchiglione e Tesina.

I progetti che interagiscono in sinergia con le Tangenziali Venete sono quelli legati al riordino e all'ampliamento della viabilità autostradale: A31 di Valdastico (nuovo tratto Sud tra il casello di Vicenza Est e la SR 434 "Transpolesana"; Superstrada Pedemontana Veneta, tra la A4, a Montecchio Maggiore e la A27 Mestre-Belluno, a Spresiano).

3.11 I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INTERFERISCONO CON IL SITO IT3220040

3.11.1 Attraversamento del Bacchiglione e del Tesina

Il tratto del SIC IT3220040 attraversato dai fiumi Bacchiglione e Tesina non subirà interferenze poiché, come già detto in precedenza sono già presenti i tratti della tangenziale di Vicenza e l'autostrada A4, e le tangenziali venete in esame seguiranno il medesimo sedime.

3.12 INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO

Perché un piano possa essere considerato "direttamente connesso o necessario alla gestione del sito", la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali ai fini di conservazione, mentre il termine "direttamente", si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservazionistici di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività (Commissione Europea - DG Ambiente, 2001).

Nel caso in esame è possibile affermare che il progetto in esame non è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti della rete Natura 2000 presenti nel territorio indagato.

4 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

4.1 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE

Il sito Natura 2000 IT3220040 è interessato dal progetto in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Bacchiglione, in comune di Vicenza, e del fiume Tesina, in comune di Torri di Quartesolo.

Questi corsi d'acqua e l'ambito di pertinenza dei medesimi, rappresentano la continuazione del SIC all'interno della pianura vicentina. Attualmente essi sono attraversati dai viadotti dell'autostrada A4 e, nel caso del Bacchiglione, da quelli della Tangenziale Sud tra i caselli di Vicenza Ovest e Vicenza Est.

Sul Bacchiglione, il progetto in esame prevede l'allargamento da ambo i lati della tangenziale sud di Vicenza per garantire l'aumento dimensionale di tutti gli elementi principali adeguandoli a quelli previsti per la sezione della piattaforma tipo A del DM 5/11/2001.

In corrispondenza del Tesina, invece, è prevista la realizzazione di un nuovo viadotto posto circa 200 m più a valle dell'A4.

Di seguito alcune considerazioni per l'individuazione dei limiti spaziali e temporali dell'indagine.

4.1.1 Limiti spaziali dell'indagine

La definizione del contesto spaziale in cui inserire l'analisi rappresenta uno degli aspetti fondamentali della procedura valutativa, in quanto la scelta dell'ambito territoriale di indagine può influenzare il risultato dello studio.

L'ambito di influenza potenziale dell'opera si identifica con la porzione di territorio sulla quale l'opera genererà effetti (impatti) diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Individuare i limiti spaziali dell'indagine corrisponde a scegliere quella che in ecologia del paesaggio viene definita "estensione", ossia la dimensione dell'area indagata. TURNER (in DODSON et al., 2000) consiglia di prendere in considerazione un'area grande tra le due e le cinque volte le dimensioni della tessera di paesaggio di superficie maggiore.

Tuttavia, pur tenendo conto di questa indicazione quantitativa, la definizione dell'ambito di influenza potenziale merita una valutazione caso per caso in ragione di considerazioni fondate su diversi fattori.

Tra i gli elementi da analizzare per la definizione dei limiti spaziali dello studio si possono ricordare (Drouin, Le Blanc, 1994 in BETTINI (eds.), 2002):

- la natura e le dimensioni del progetto e i suoi possibili effetti;
- la disponibilità di dati e informazioni sul progetto e sui suoi effetti ambientali;

- le dimensioni, le tipologie e gli effetti sull'ambiente interessato da attività passate, presenti e di progetti futuri;
- le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente ricevente;
- la presenza di confini ecologici rilevanti e le principali caratteristiche del paesaggio.

Tra l'altro è necessario tenere in considerazione anche la variabilità degli impatti che non coinvolgono tutti lo stesso spazio ma che possono interessare territori di diversa estensione, a seconda della tipologia e dei recettori coinvolti.

A titolo di esempio, nello specifico caso di una infrastruttura viaria, DINETTI (2000) propone uno schema che riporta gli impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte (Figura 4-1)

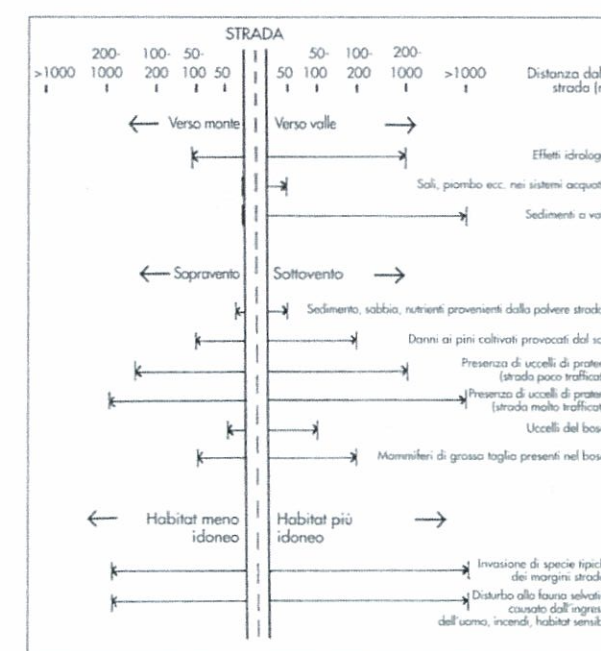


Figura 4-1: impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte.

La propagazione degli impatti stradali denota una elevata variabilità apparendo comunque maggiormente contenuta verso monte.

Nel caso in esame, anche in ragione della finalità dello studio che prevede la valutazione degli effetti del progetto su habitat e specie di interesse comunitario, per la definizione dell'area di incidenza potenziale sono stati considerati i seguenti fattori:

- localizzazione degli interventi rispetto al sito Natura 2000 preso in considerazione nella presente relazione;
- tipologia degli impatti legati alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera in progetto;
- tipologia ambientale dei luoghi direttamente interessati dall'opera in progetto;
- caratteristiche geomorfologiche ed orografiche del territorio analizzato.

In altri termini, l'obiettivo che ci si propone è quello di individuare una fascia entro la quale si potranno propagare i fenomeni di incidenza, nella consapevolezza che, allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e, successivamente, occupata dalla sede stradale, si assisterà ad una attenuazione dei meccanismi di alterazione provocati dall'opera.

Alcune incidenze, quali la riduzione di superficie di habitat, si esauriscono nell'area di effettiva presenza dell'opera, mentre i fenomeni perturbativi a carico di habitat o specie si possono manifestare anche a distanza.

A questo proposito è stata posta particolare attenzione alla produzione di rumore.

Da uno studio condotto nel 1996 da Reijnen e Thissen (DINETTI, 2000), è emerso che gli effetti provocati dal rumore provocano un disturbo a partire da un livello minimo di 50 dB(A). L'area di incidenza riferita a questo fattore, pertanto, è definita dalla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto della soglia di 50 dB(A).

Nel corso della fase di realizzazione dell'opera, la più impattante sotto l'aspetto della produzione di rumore (anche in considerazione della mancanza di interventi di mitigazione messi in opera al termine della fase costruttiva), devono essere prese in considerazione le emissioni legate ai cantieri mobili e le emissioni dovute al traffico indotto.

Dagli studi realizzati nel corso della progettazione dell'opera, è stato definito un modello di decadimento del livello sonoro delle principali lavorazioni non contemporanee che può essere sintetizzato nel seguente grafico.

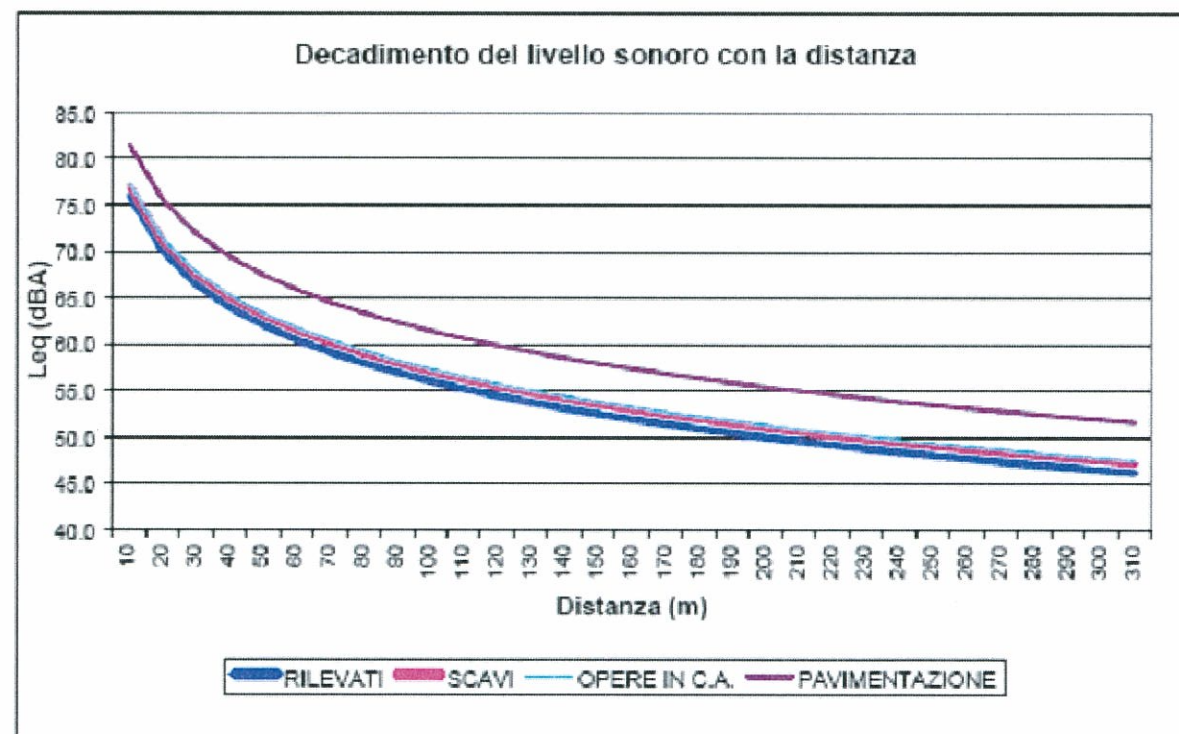


Figura 4-2. Decadimento sonoro con la distanza, cantieri mobili.

Tali stime evidenziano come, tra tutte le attività previste nell'avanzamento del fronte mobile, la più critica risulti essere quella di realizzazione della pavimentazione.

Per quanto concerne la stima dei livelli sonori indotti dalle piste di cantiere, si è caratterizzato il loro contributo considerando il numero massimo di transiti ipotizzabile sulla base delle stime relative alla movimentazione dei materiali

Il decadimento del rumore manifesta l'andamento evidenziato nel seguente grafico.

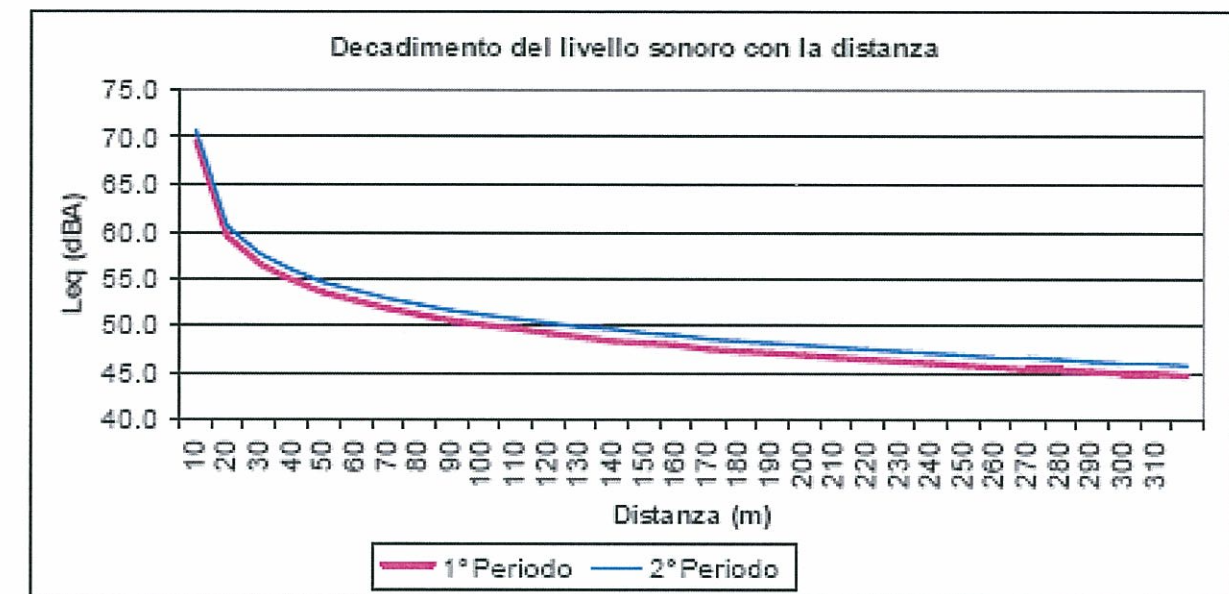


Figura 4-3. Decadimento sonoro con la distanza, piste di cantiere.

Dall'analisi dei grafici sopra riportati emerge che il decadimento del livello sonoro raggiunge i 50 dB(A) a circa 300-350 m di distanza dalla fonte di emissione

Nel caso in esame, in considerazione del principio di precauzione, si è ritenuto opportuno definire i limiti spaziali dell'indagine entro la distanza di **400 metri dal punto di generazione del disturbo**.

4.1.2 Limiti temporali dell'indagine

L'analisi del contesto territoriale coinvolto dal progetto si è svolta nel periodo compreso tra i mesi di ottobre e novembre 2008.

4.2 IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3220040 “BOSCO DI DUEVILLE E RISORGIVE LIMITROFE”

4.2.1 Inquadramento geografico-paesaggistico

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”, identificato dal codice Natura 2000, IT3220040 interessa i territori comunali di Gazzo e San Pietro in Gu' in provincia di Padova e i territori comunali di Bolzano Vicentino, Breganze, Bressanvido, Caldogeno, Costabissara, Dueville, Longare, Mason Vicentino, Quinto Vicentino, Sandrigo, Schiavon, Torri di Quartesolo, Vicenza e Villaverla in provincia di Vicenza.

La sua estensione è pari a 715 ha e si estende per una lunghezza pari a 279 Km nella regione biogeografia continentale da una quota massima di 100 m a una minima di 30 m sul livello del mare.

Il sito in esame, come riportato nella scheda descrittiva della Banca Dati del Ministero dell'Ambiente – Servizio Conservazione Natura rappresenta un “*ambito di risorgiva con boschi e prati umidi (moliniati)*”; al suo interno si rinvengono “*rogge e canali con vegetazione caratteristica, oltre che prati da sfalcio*”.

Citando la stessa fonte il sito include una “*presenza relittuale di rare specie floristiche igrofile e microterme*”, oltre alla “*presenza di associazione endemica molto rara (Plantagini altissime – Molinietum caeruleae)*”. Inoltre nel sito trovano rifugio “*specie faunistiche rare o in forte diminuzione*”.

La vulnerabilità del sito deriva principalmente da “*cambi colturali, antropizzazione diffusa, aree umide soggette a rischio di inquinamento, alterazione del regime idrico, interrimento a causa delle adiacenti attività agricole e urbane*” (fonte scheda Natura 2000 – Punto 4.3 “Vulnerabilità”).

4.2.2 Habitat

Le tipologie ambientali che costituiscono il territorio del sito sono schematizzate nella seguente tabella:

Tipi di habitat	% Copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	10
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	45
Praterie migliorate	45
Copertura totale habitat	100%

Per quel che riguarda, invece, i tipi di habitat elencati nell'allegato I della Direttiva 92/43/CEE “Habitat”, secondo quanto riportato al punto 3.1 della scheda natura 2000, all'interno dei confini del sito IT3220040 sono presenti i seguenti habitat (Tabella 4-1):

Tabella 4-1. Habitat di interesse comunitario presenti all'interno del SIC IT3220040 (fonte scheda Natura 2000 – Punto 3.1 “Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito”).

Codice	Descrizione	% Sup. coperta	Prioritario	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	40	NO	B	C	B	B
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinion caeruleae</i>)	35	NO	C	C	B	B
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculum fluitantis</i> e <i>Callithricum-Batrachion</i>	25	NO	B	C	B	B
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	10	NO	B	C	B	B
7210	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	5	SI'	C	C	C	C

Di seguito, si riporta una breve descrizione degli habitat di interesse comunitario elencati nella scheda Natura 2000 riferita al SIC in esame.

Codice	Tipologia	Descrizione
6510	Praterie magre da fieno a bassa Altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Comunità vegetali seminaturali (fitocenosi di origine artificiale) con composizione floristica definita da entità proprie della flora spontanea locale. Queste comunità mostrano una notevole articolazione dovuta all'esistenza di pratiche colturali diversificate per tipologia e durata in funzione della vegetazione di partenza.

Codice	Tipologia	Descrizione
6410	Praterie con molina su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi	Prati produttivi a <i>Molinia coerulea</i> ricavati soprattutto, in un contesto agricolo a conduzione familiare, da ampie aree da destinare a prato stabile su superfici precedentemente occupate da vegetazione di torbiera, attraverso operazioni di drenaggio moderato protratte nel tempo e la pratica dello sfalcio periodico. Nel suo aspetto più tipico questa associazione presenta un cotico erboso continuo, all'interno del quale i cespi di <i>Molinia</i> non assumono una fisionomia particolare; l'aspetto complessivo è quindi quello di un prato floristicamente ricco e caratterizzato da molteplici fioriture scalate nel tempo. Sui suoli più marcatamente torbosi e impregnati di acqua, il molinieti assume una fisionomia a cotico discontinuo caratterizzata da grandi cespi di <i>Molinia</i> , separati da avvallamenti che ospitano in maggior numero altre specie
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie igrofile	Si tratta di megaforbieti igrofilo, da planiziali a montani, delle radure e nelle adiacenze delle foreste igrofile, su suoli umidi e periodicamente inondati. Tali comunità sono riferibili alla classe <i>Filipendulo Ulmariae-Calystegietea sepium</i> (alleanze del <i>Glechometalia hederaceae</i> e <i>Convovlvuletalia sepium</i>). Specie caratteristiche: <i>Filipendula ulmaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> .
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculon fluitantis</i> e <i>Callitricho-batrachion</i>	Vegetazione sommersa o galleggiante dei corsi d'acqua che fuoriescono dalle cavità sorgentizie e che confluiscono successivamente in corpi idrici dalla portata via via crescente. La vegetazione idrolitica è caratterizzata, nel primo tratto dei canali di risorgiva, da specie adattate ad una corrente maggiore e completamente sommerse come la Sedanina d'acqua, il Ranuncolo acquatico e l'Erba ranina. Lungo le sponde si sviluppa una vegetazione dominata da piante erbacee che si estendono anche sopra la superficie dell'acqua, come i Crescioni, la Menta acquatica e le Veroniche d'acqua.
7210	Paludi calcaree con <i>Claudium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davalliana</i>	Vegetazione dei corpi acquatici stagnanti all'interno delle torbiere basse neutro alcaline, a contatto con tipologie di vegetazione riferibili all'ordine del <i>Caricetalia davalliana</i> . Presenza di cespi di Giunco nero cui si associano altre graminoidi come la <i>Molinia</i> , la <i>Carice di Davall</i> o la <i>Sesleria delle paludi</i> . Rientra nella tipologia anche il Marisceto, cintura vegetazionale che si sviluppa attorno alla polle di risorgiva.

4.2.3 Specie animali di interesse comunitario

Le specie animali di interesse comunitario (elencate negli allegati delle direttive Comunitarie 79/409/CEE "Uccelli" e "92/43/CEE" Habitat"), presenti all'interno dell'area SIC IT3220040 vengono riportate nel formulario standard suddivise in ragione della classe di appartenenza.

La classe degli Uccelli comprende le specie elencate (Tabella 4-2) e le specie non elencate (Tabella 4-3) in allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Tabella 4-2: IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe". Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE														
		Migratoria			SITO														
Nome latino	Nome italiano	Stanz.	Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES Ali. A	BONN Ap.2	IUCN
<i>Falco columbarius</i>	Smeriglio				R	B	B	B	B	x		x			x		x	x	
<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore				P	B	B	B	B	x		x				x	x	x	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				P	B	C	C	C	x		x				x	x	x	
<i>Crex crex</i>	Re di quaglie				R	B	B	B	B		x	x			x			x	VU A1ac
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattente				P	C	C	C	C			x	x			x		x	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Piviere dorato				R	B	C	C	C		x	x	x	x		x		x	
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana			R		B	B	B	B		x	x			x				
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale				P	C	C	C	C	x		x				x	x	x	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C				C	C	C	C		x	x			x				
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore				R	B	C	C	C	x		x				x	x	x	
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		C			B	B	B	B		x	x			x				
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla				R	B	B	B	B		x	x				x			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora				C	B	C	C	C		x	x			x				
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta				C	B	C	C	C		x	x			x				
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio				C	C	C	C	C		x	x			x			x	
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro				R	B	B	B	B		x	x			x				
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	C				B	C	C	C	x					x		x	x	

Tabella 4-3: IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe". Uccelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE													
		Stanz.	Migratoria			SITO													
Nome latino	Nome italiano		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.2/II	79/409 CEE Ap.3/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES Ali. A	CITES Ali. B	BONN Ap.2
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	C				C	C	C	C		x				x				
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore				R	B	B	B	B		x				x				
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	P				C	C	C	C	x					x		x	x	
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione	C				C	C	C	C				x			x			
<i>Otus scops</i>	Assiolo		R			C	C	C	C	x					x		x	x	
<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia				P	C	C	C	C			x		x		x			x
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	C				C	C	C	C		x					x			
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	P				C	C	C	C	x					x		x	x	

Nel sito non sono presenti mammiferi di interesse comunitario, mentre la classe degli anfibi e rettili annovera una specie: la rana di Lataste (Tabella 4-4). Per quanto riguarda i pesci, infine, nel formulario standard relativo al SIC IT3220040 sono riportate sei specie: la Lampreda padana, il Cobite europeo, lo Scazzone, il Vairone, il Barbo italico e la Lasca (Tabella 4-5).

Tabella 4-4. Anfibi e Rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Formulario standard Natura 2000 sito IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe").

Nome latino	Nome italiano	Riprod	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE				BERNA Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	EDEMICA	CHECKLIST	IUCN
			Riprod.	Migratoria		Popolaz.	Conservaz.	Isolamento	Globale						
				Svern.	Stazion.										
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	C				C	C	C	C	x	x	x	x	M	LR/nt

Tabella 4-5. Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE (Formulario standard Natura 2000 sito IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe").

Nome latino	Nome italiano	Riprod	POPOLAZIONE		VALUTAZIONE				BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	HABITAT Ap.5	EDEMICA	CHECKLIST	IUCN	
			Riprod.	Migratoria		Popolaz.	Conservaz.	Isolamento									Globale
				Svern.	Stazion.												
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo italico	P				B	B	C	C		x	x		x		LR/nt	
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite europeo	P				B	B	C	C		x	x					
<i>Lethenteron zanandreae</i>	Lampreda padana	P				B	B	B	C	x		x		x		EN B1+2c	
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	P				B	B	B	C		x	x			x	LR/nt	
<i>Cottus gobio</i>	Scazzone	P				C	C	C	C			x					
<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone	P				C	C	C	C		x	x					

4.2.3.1 SPECIE VEGETALI DI INTERESSE COMUNITARIO

Il formulario standard relativo al SIC "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" non segnala la presenza specie vegetali di interesse comunitario.

4.2.4 Altre specie importanti di flora e fauna

Nel formulario standard del SIC IT3220040 sono riportate anche delle specie di Flora e Fauna che, pur non essendo tra quelle inserite negli allegati delle Direttive Comunitarie 43/92/CEE "Habitat" e 79/409/CEE "Uccelli", sono ugualmente considerate importanti. Queste specie sono riportate in Tabella 4-6.

Tabella 4-6. Altre specie importanti di flora e fauna presenti nel SIC IT3220040.

Gruppo	Nome latino	Nome italiano	Popolazione	Motivazione
A	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	C	C
F	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Spinarello	P	A
F	<i>Orsinogobius punctatissimus</i>	Panzarolo	P	A
F	<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	P	A
F	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	R	A
M	<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola d'acqua	C	A
M	<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura dal ventre bianco	P	D
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	C	C
M	<i>Neomys fodiens</i>	Toporagno d'acqua	P	C
P	<i>Allium angulosum</i>	Aglio angoloso	R	C
P	<i>Allium suaveolens</i>	Aglio odoroso	V	A
P	<i>Cardamine amara</i>	Billeri amaro	R	C
P	<i>Cardamine hayneana</i>	Billeri di Mattioli	R	D
P	<i>Carex davalliana</i>	Carice di Davall	P	D
P	<i>Cirsium palustre</i>	Cardo palustre	C	D
P	<i>Crepis paludosa</i>	Radichiella a tappo giallastro	R	D
P	<i>Cucubalus baccifer</i>	Erba cucco	R	D
P	<i>Epipactis palustris</i>	Elleborine palustre	R	C
P	<i>Eriophorum latifolium</i>	Pennacchi a foglie larghe	V	D
P	<i>Parnassia palustris</i>	Parnassia	C	D
P	<i>Valeriana dioica</i>	Valeriana di palude	C	D
R	<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	V	C
R	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tassellata	R	C

LEGENDA

GRUPPO	A	Anfibi
	F	Pesci
	M	Mammiferi
	P	Vegetali
	R	Rettili
POPOLAZIONE	P	specie presente nel sito (mancanza di informazioni quantitative)
	C	specie comune nel sito
	R	specie rara nel sito
	V	specie molto rara nel sito
MOTIVAZIONE	A	elenco del Libro rosso nazionale
	B	specie endemiche
	C	convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)
	D	altri motivi

4.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI

Per una identificazione degli aspetti vulnerabili del SIC IT3240037 "Colli Berici, si ritiene opportuno fare riferimento, in prima analisi, allo studio "La biodiversità delle aree Sic/Zps della Provincia di Vicenza" redatto contestualmente al Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Secondo questo studio, gli aspetti vulnerabili del sito possono essere così sintetizzati:

- Isolamento del biotopo
- Canalizzazione delle sponde dei corsi di risorgiva
- Apporti inquinanti di insediamenti civili e industriali con conseguente alterazione della trofia delle acque
- Inquinamento diffuso di origine zootecnica
- Inquinamento della falda acquifera
- Captazioni a scopi idroelettrici e industriali con conseguente alterazione della stabilità dell'ecosistema acquatico
- Diffusione di specie alloctone vegetali (Robinia, Ailanto)
- Diffusione della Nutria
- Taglio incontrollato della vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua di risorgiva
- Fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio
- Episodi di erosione del suolo
- Carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, con perdita di diversità ambientale
- Interventi di rimboschimento con specie esotiche (Robinia)

4.4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME

4.4.1 Inquadramento generale

Il territorio indagato è rappresentato dall'ambito di pianura solcato dal fiume Bacchiglione e dal fiume Tesina. Questi corsi d'acqua sono compresi nel sito Natura 2000 IT3220040 che comprende sia l'area del Bosco di Dueville che tutta la fascia delle risorgive ad est e a sud dell'agrobiotopo.

Sotto l'aspetto idrografico, il biotopo rientra all'interno di due importanti bacini: il bacino del Leogra-Bacchiglione e il bacino dell'Astico-Tesina che costituisce in realtà un sottobacino del precedente

Il bacino del Leogra-Bacchiglione è un sistema idrografico complesso che trae origine sia da torrenti montani sia da rogge di risorgiva che si originano proprio all'interno del Bosco di Dueville. In particolare il Bacchiglione è un tipico fiume di risorgiva: nasce nei pressi di Dueville quando le acque del Bacchiglioncello, un canale che raccoglie le rogge di risorgiva del comprensorio di Novoledo, si uniscono alle acque del torrente Timonchio. Scendendo verso valle riceve apporti del torrente Orolo, del Fiume Astichello, del fiume Rettone e di numerosi altri piccoli canali laterali. Il Bosco di Dueville rappresenta l'area di risorgive che confluiscono poi tutte nel fiume Bacchiglione. In questa zona la falda freatica che prende origine dall'Altopiano dei Sette Comuni determina fenomeni di risorgenza che formano un fitto insieme di canalette e rogge di modeste dimensioni. Dopo brevi percorsi le rogge confluiscono in corsi d'acqua più grandi o nel Bacchiglione. Tra queste si citano la roggia Feriana, la Menegatta, la Sgaborra e la Caldonazzo.

Il bacino idrografico Astico-Tesina. Confina ad est con il bacino del Brenta e ad ovest con il bacino del Leogra. Anche il sistema idrico del fiume Tesina è molto complesso: nasce infatti dalle risorgive nei pressi di Sandrigo che convogliano acque con buona portata. Numerose sono le rogge di risorgiva che, dopo un percorso più o meno breve, confluiscono nel fiume Tesina: la Roggia Astichello, la Roggia Palmirona, la Roggia Tribolo, la Roggia Caveggiara oltre a numerosi altri rii di minore importanza.

La confluenza dei fiumi Bacchiglione e Tesina avviene in località San Pietro Intrigogna.

Il territorio attraversato dai corsi d'acqua sopra descritti si presenta profondamente sfruttato dalle pratiche agricole e l'aspetto paesaggistico generale è quello tipico della pianura intensamente coltivata. La maggior parte del suolo è occupata da coltivazioni di cereali (soprattutto mais) ed i relitti ambiti naturalistici sono limitati alle sponde dei fiumi, dei canali e delle rogge, dove si possono ancora rinvenire lembi di vegetazione riparia. In alcuni tratti lo stesso alveo dei corsi d'acqua è ricco di vegetazione acquatica.

4.4.2 Aspetti vegetazionali e floristici

Gli aspetti vegetazionali e floristici del SIC caratterizzati da un maggior pregio sono concentrati nella porzione settentrionale del sito, in corrispondenza del biotopo "Bosco di Dueville". In questo ambito, in ragione della diversificazione ambientale, sono presenti numerosi aspetti vegetazionali che possono essere così elencati:

- vegetazione idrofita delle polle di risorgiva
- praterie umide a *Molinia coerula* su suolo torboso;
- vegetazione idrofita ed elofita dei corsi d'acqua;
- vegetazione arboreo-arbustiva ripariale;
- formazioni seminaturali: prati da fieno e prati umidi;
- megaforie igrofile e piante palustri;
- aree paludose caratterizzate da canneti e carici;
- siepi e boschetti agrari.

Per quanto concerne, invece, l'area direttamente interessata dagli intereventi in progetto, come ricordato in precedenza si tratta di un contesto agrario intensamente sfruttato all'interno del quale sono stati eliminati quasi completamente gli elementi di diversificazione paesaggistico-ambientale.

In particolare nel caso del Fiume Bacchiglione le coltivazioni giungono a ridosso dell'argine, lasciando una superficie alquanto limitata per lo sviluppo di formazioni riparie di pregio naturalistico.

Al contrario, sulla sponda sono presenti soprattutto specie ruderali e nitrofile provenienti dai campi limitrofi, mentre la componente arborea è costituita da alcuni individui di *Acer negundo*, *Salix alba* e *Ulmus minor* distribuiti in maniera puntiforme lungo il corso d'acqua. In alveo, in prossimità dei maufatti esistenti di pertinenza dell'Autstrada A4 e della Tangenziale Sud di Vicenza, non risulta presente flora acquatica.

Le specie individuate col rilievo floristico, sono le seguenti:

<i>Acer negundo</i> L.
<i>Aegopodium podagraria</i> L.
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medicus
<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin.) Blake
<i>Galium album</i> Miller (gr. <i>mollugo</i>)
<i>Glechoma hederacea</i> L.
<i>Helianthus tuberosus</i> L.
<i>Humulus lupulus</i> L.
<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
<i>Salix alba</i> L.
<i>Sambucus nigra</i> L.
<i>Setaria glauca</i> (L.) Beauv.
<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
<i>Ulmus minor</i> Miller
<i>Urtica dioica</i> L.

In definitiva la vegetazione presente non risulta inquadrabile in nessuna tipologia.

Il Tesina, invece, presenta degli argini che si elevano per qualche metro rispetto alla campagna circostante. Da un punto di vista fisionomico, questi argini sono abbastanza diversi tra loro.

Quello sulla destra idrografica presenta una vegetazione sostanzialmente solo erbacea, fatte salve alcune piante di *Sambucus nigra* e la presenza di rari giovani individui di *Acer negundo*, *Alnus glutinosa*, *Juglans regia*, *Morus nigra* e *Prunus mahaleb*.

L'argine sulla sinistra idrografica, invece, presenta una componente arborea più abbondante, seppur limitata ad una siepe lineare, costituita, prevalentemente da *Populus nigra*, *Robinia pseudoacacia* e *Platanus hybridus* ai quali si aggiungono alcuni nuclei di *Salix alba*.

Le componenti erbacee sono invece analoghe sulle scarpate di entrambi gli argini e si caratterizzano per la dominanza di *Urtica dioica*, una specie fortemente nitrofila.

Anche in questo caso l'alveo, che si presenta con un fondo pietroso, non ospita piante superiori, ma solo alghe aderenti ai sassi.

L'elenco delle specie rinvenute nel tratto analizzato sono riportate di seguito.

Strato Arboreo	Strato Arbustivo	Strato erbaceo
<i>Acer negundo</i> L.	<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner	<i>Aristolochia clematitis</i> L.
<i>Platanus hybridus</i> Brot.	<i>Clematis vitalba</i> L.	<i>Bidens tripartita</i> L.
<i>Populus nigra</i> L.	<i>Cornus sanguinea</i> L.	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.
<i>Robinia pseudoacacia</i> L.	<i>Juglans regia</i> L.	<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.
<i>Salix alba</i> L.	<i>Morus nigra</i> L.	<i>Helianthus tuberosus</i> L.
	<i>Prunus mahaleb</i> L.	<i>Humulus lupulus</i> L.
	<i>Rubus saxatilis</i> L.	<i>Linaria vulgaris</i> Miller
	<i>Sambucus nigra</i> L.	<i>Mercurialis annua</i> L.
		<i>Polygonum lapathifolium</i> L.
		<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke
		<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
		<i>Urtica dioica</i> L.
		<i>Verbena officinalis</i> L.
		<i>Vicia cracca</i> L. (gr. <i>cracca</i>)

Nonostante la presenza di alcuni elementi ecologicamente coerenti con le condizioni riparie, non è possibile inquadrare la vegetazione della zona in una specifica tipologia.

4.4.2.1 HABITAT

In corrispondenza dell'area di studio (cfr. § 4.1.1) non è stata riscontrata la presenza di ambienti di pregio naturalistico riconducibili ad habitat di interesse comunitario.

Come detto in precedenza, il territorio è occupato prevalentemente da coltivazioni e gli ambiti di pertinenza fluviale del Bacchiglione e del Tesina, che corrispondono al SIC IT 3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" non presentano formazioni riparie o vegetazione acquatica.

4.4.3 Aspetti faunistici

L'analisi degli aspetti faunistici dell'area in esame si basa, sostanzialmente, sulla raccolta delle informazioni bibliografiche riguardanti questi luoghi.

L'analisi si articola nei seguenti passaggi:

- caratterizzazione generale della comunità animale suddivisa per classe;
- individuazione delle specie presenti o potenzialmente presenti sulla base dei dati riportati negli atlanti faunistici;

- indicazione degli ambienti maggiormente frequentati dalle specie presenti in relazione alla biologia ed all'ecologia delle medesime specie.

A questo proposito, sono state considerate le 11 tipologie ambientali utilizzate anche per l'analisi della componente faunistica sull'intero territorio interessato dal progetto. I tipi ambientali sono i seguenti:

- Aree urbanizzate
- Verde urbano
- Seminativi irrigui
- Frutteti e vigneti
- Arboreti industriali
- Mosaici agrari
- Campi con siepi
- Formazioni boschive
- Prati
- Incolti cespugliati
- Corpi idrici e formazioni igrofile

In merito alla categoria "Corpi idrici e formazioni igrofile" si è provveduto a distinguere i "Corpi idrici minori e fasce fluviali", indicanti appunto gli elementi dell'idrografia superficiale minore come fossati e canali di portata ridotta, dal corso del fiume Bacchiglione vero e proprio ed indicato come "F. Bacchiglione e F. Tesina e fasce fluviali".

Per quanto riguarda il sito in esame, l'ambiente di maggior interesse sotto l'aspetto faunistico è rappresentato dal biotopo Bosco di Dueville, posto nel settore settentrionale del SIC preso in considerazione ad una distanza di oltre 10 km dai luoghi interessati dal progetto in esame.

Gli ambienti diversificati che costituiscono il Bosco di Dueville ospitano un interessante corredo faunistico composto di Pesci adatti a acque lentiche e correnti, Anfibi legati alla presenza di siepi alberate e macchie boscate e Rettili di ambienti umidi. L'ornitofauna è caratterizzata da numerosi uccelli legati più o meno strettamente all'acqua, che nidificano lungo i corsi di risorgiva e negli ambienti ad essi collegati¹, mentre, nella stagione di passo, all'interno del biotopo si possono osservare anche alcuni rapaci diurni.

¹ Ad esempio Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), Folaga (*Fulica atra*), Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Porciglione (*Rallus aquaticus*), Voltolino (*Porzana porzana*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*), Airone rosso (*Ardea purpurea*), Airone cenerino (*Ardea cinerea*), Garzetta (*Egretta garzetta*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*), Germano reale (*Anas platyrhynchos*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Cannaiola comune (*Acrocephalus scirpaceus*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*) e gialla (*Motacilla cinerea*).

Al contrario, nell'area di progetto, la comunità animale risulta piuttosto esigua come conseguenza della banalizzazione ambientale che caratterizza questi luoghi. La fauna di questi ambiti è costituita dalle specie tipicamente legate all'ambiente agrario, alle quali si possono aggiungere le specie che sfruttano le aste fluviali quali vie preferenziali per i propri spostamenti stagionali.

Nell'area in esame, la funzione di corridoio faunistico può essere svolta soprattutto dal fiume Tesina, lungo il quale si sviluppa ancora una esigua fascia arboreo arbustiva, mentre le coltivazioni ai lati del Bacchiglione si spingono fino al bordo del corso d'acqua limitando lo spazio per lo sviluppo della vegetazione spontanea.

In ogni caso deve essere tenuto in considerazione l'attuale situazione ecosistemica dei tratti fluviali interessati, caratterizzati dall'elevato disturbo provocato dalla presenza delle infrastrutture viarie esistenti. A questo proposito, le specie che frequentano questi luoghi saranno quelle meno sensibili alle alterazioni ambientali.

Con riferimento alla situazione generale che caratterizza il territorio in esame, la messa a coltura della pianura ha determinato dei profondi cambiamenti legati alla creazione della cosiddetta "steppa cerealicola". La coltivazione monospecifica di ampie superfici interrotte da pochi filari e qualche fosso, ha causato ingenti perdite nelle specie forestali, ed allo stesso tempo ha favorito le specie di spazi aperti, o adattate alle situazioni di ecotono.

In altri termini, la modernizzazione delle tecniche agricole, con le conseguenze che ciò ha comportato a livello ecosistemico (eliminazione di siepi, filari di alberi, boschetti, ripetute lavorazioni del terreno etc.) ha determinato una drastica diminuzione delle popolazioni di quelle specie che un tempo frequentavano questi ambienti favorendo quelle che meglio si adattano all'antropizzazione del territorio.

4.4.3.1 UCCELLI

Tra le specie che più di altre si sono avvantaggiate delle trasformazioni paesaggistiche ed ecosistemiche che hanno coinvolto la pianura, si possono citare la Tortora dal collare orientale (*Streptopelia decaocto*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*) e la Gazza (*Pica pica*), che risultano ampiamente diffuse nella campagna antropizzata ed intensamente coltivata.

I Passeriformi comunemente rinvenibili nel contesto territoriale analizzato sono il Merlo (*Turdus merula*), la Cappellaccia (*Galerida cristata*), il Passero domestico (*Passer domesticus*), la Passera mattugia (*Passer montanus*), la Cinciallegra (*Parus major*), lo storno (*Sturnus vulgaris*), la Ballerina bianca (*Motacilla alba*), la Cutrettola (*Motacilla flava*) ed il Beccamoschino (*Cisticola juncidis*).

Per individuare con maggior dettaglio le specie di Uccelli che frequentano le aste fluviali del bacchiglione e del tesina, si è ritenuto opportuno fare riferimento all'Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Vicenza (GRUPPO NISORIA, 1997) determinando le specie di Uccelli nidificanti segnalate all'interno delle tavolette dell'Istituto Geografico Militare (IGM) sulle quali ricadono i tratti fluviali interessati dal progetto.

Nello specifico il tratto del fiume Bacchiglione coinvolto dal progetto in esame ricade lungo il confine tra la tavoletta 50 IV SO Vicenza e la tavoletta 50 IV SE Torri di Quartesolo. All'interno di quest'ultima ricade anche il tratto del fiume Tesina preso in considerazione.

Successivamente, l'elenco delle specie potenzialmente nidificanti stato ridotto in considerazione degli ambienti effettivamente presenti nell'area di progetto (cfr. § 4.4.1 e § 4.4.2).

Individuando le specie potenzialmente nidificanti in questi ambienti, si focalizza l'attenzione sulle specie maggiormente sensibili alle alterazioni ambientali perché svolgono in questi luoghi una fase particolarmente delicata del proprio ciclo biologico.

La lista delle specie potenzialmente nidificanti nelle aree limitrofe alla zona interessata dal progetto è riportata in Tabella 4-7 nella quale si riportano anche gli ambienti dove si possono rinvenire più facilmente le medesime specie. Gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220040 Bosco di Dueville e Risorgive limitrofe sono evidenziati in grassetto.

Tabella 4-7. Quadro sinottico delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nell'area del sito "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.²

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina e fasce fluviali
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	0	1	0	1	2	0	2	0	1	0
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	0	0	2	0	0	2	2	2	0	0
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	0	0	1	0	0	0	0	0	3	0
<i>Apus apus</i>	Rondone	3	1	1	1	1	1	1	1	1	0
<i>Athene noctua</i>	Civetta	2	1	0	2	0	1	3	0	0	0
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	2	1	2	1	1	3	0	1	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	0	2	1	1	2	1	3	0	1	0
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	1	0	0	0	0	0	1	3
<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1
<i>Corvus corone cornix</i>	Cornacchia grigia	1	2	1	0	2	2	2	1	0	0
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia	0	0	0	0	0	2	1	3	0	0
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	1	1	2	2	1	2	0	2	1
<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	3	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	0	0	1	0	0	0	0	0	2	3
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	3	1	1	2	1	2	0	0	0
<i>Fulica atra</i>	Folaga	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	3	0	1	0	0	1	1	1	0	1
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	0	1	0	2	2	0	2	0	0	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	0	0	0	2	1	1	2	0	3	0

² Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina e fasce fluviali
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	0	1	0	0	1	0	2	0	3	0
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	2	0	1	0	0	1	0	1	0	2
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	0	0	2	0	0	2	0	2	0	1
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	2	2	0	2	1	0	2	0	0	0
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	0	0	0	0	3	0	2	0	0	0
<i>Otus scops</i>	Assiolo	0	2	0	1	1	0	2	0	0	0
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1	3	0	2	2	0	3	0	0	0
<i>Passer italiae</i>	Passera d'Italia	3	1	1	1	0	2	1	0	1	0
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	3	1	1	1	1	1	3	0	1	0
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
<i>Saxicola torquata</i>	Saltimpalo	1	0	1	0	0	1	2	0	2	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	3	1	2	2	1	2	0	1	0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Strix aluco</i>	Allocco	0	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	3	1	1	1	2	2	3	1	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	2	0	1	2	0	3	0	2	1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	3	0	2	2	1	3	0	2	0
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	2	2	1	0	0	2	3	1	1	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	1	1	1	0	2	0

La comunità ornitica si arricchisce nel corso del periodo migratorio e della stagione invernale di numerose specie che sfruttano la funzione di corridoio ecologico svolto dai corsi d'acqua in esame. Alcune specie presenti in questi luoghi al di fuori del periodo riproduttivo sono elencate in Tabella 4-8.

Tabella 4-8. Specie di Uccelli presenti lungo il corso dei fiumi Bacchiglione e Tesina nel corso del periodo migratorio e della stagione invernale

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Luì bianco
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	<i>Phylloscopus collybita</i>	Luì piccolo
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	<i>Stemula albigrons</i>	Fratichello
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
<i>Fulica atra</i>	Folaga	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena

4.4.3.2 MAMMIFERI

La mammalofauna è costituita da micromammiferi tipici degli ambienti agrari tra cui la talpa (*Talpa europoea*) i toporagni (*Sorex araneus*), i topolini selvatici (*Apodemus silvaticus*) ed i ratti (*R. Norvegicus*). Gli ambienti fluviali sono poi frequentati dalla Nutria (*Myocastor coipus*), un roditore originato del Sud America naturalizzatosi negli ambienti nei quali è stato introdotto.

Secondo l'Atlante dei Mammiferi del veneto, nella zona sono presenti le specie elencate nella seguente Tabella 4-9.

Tabella 4-9. Quadro sinottico delle specie di mammiferi potenzialmente presenti nell'area del sito "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.³

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina e fasce fluviali
<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico dal collo giallo	0	0	0	2	0	0	1	0	2	0	0
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio	1	1	1	0	1	2	3	1	2	0	0
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre	0	0	1	1	2	2	3	2	2	0	0
<i>Martes foina</i>	Faina	1	1	0	1	1	1	2	0	1	0	0
<i>Meles meles</i>	Tasso	1	0	1	1	1	1	2	1	2	0	0
<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Mus domesticus</i>	Topolino delle case	3	2	2	2	1	2	2	1	2	0	0
<i>Myocastor coipus</i>	Nutria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rattus norvegicus</i>	Surmolotto	3	1	2	0	0	2	1	0	0	2	0
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	0	0	2	0	0	0	3	0	2	0	0
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	0	1	2	2	2	3	2	3	1	0	0

4.4.3.3 ANFIBI E RETTILI

Negli ambienti umidi che si formano lungo i corsi d'acqua, trovano ricovero e condizioni idonee alla propria sopravvivenza, numerose specie di anfibi, tra le quali si possono ricordare la Rana verde comune (*Rana esculenta*), il Rospo comune (*Bufo bufo*) e le due specie di pianura del Tritone, il crestato ed il comune (*Triturus cristatus* e *T. vulgaris*).

Un elenco delle specie potenzialmente presenti è schematizzato in Tabella 4-10, dove si riportano le specie segnalate in questa zona nell'Atlante degli Anfibi e dei rettili della provincia di Vicenza.

³ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Tabella 4-10. Quadro sinottico delle specie di anfibi potenzialmente presenti nell'area del sito "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.⁴

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina
<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	2	2	1	0	1	1	1	1	0	1	0
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	0	0	1	0	2	1	2	0	2	2	0
<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	0	0	1	0	0	1	2	1	2	2	0
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	0	0	0	0	2	1	2	0	2	2	0
<i>Rana lessonae</i>	Rana di Lessona	0	0	1	0	0	2	1	1	0	3	0
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Triturus cristatus</i>	Tritone crestato italiano	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0

Per quanto riguarda la classe dei rettili, negli ambiti fluviali interessati dal progetto, possono essere rinvenute le stesse specie che frequentano gli agroecosistemi circostanti. Inoltre possono frequentare questi luoghi le natrici (*Natrix natrix* e *N. tessellata*), la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*)⁵ e la tartaruga dalle orecchie rosse (*Trachemys scripta*)⁶.

Secondo quanto riportato nell'Atlante degli Anfibi e dei rettili della provincia di Vicenza (GRUPPO NISORIA, 2000), nell'area in esame sono potenzialmente presenti le seguenti specie (Tabella 4-11).

Tabella 4-11. Quadro sinottico delle specie di rettili potenzialmente presenti nell'area del sito "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.⁷

⁴ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

⁵ Un esemplare è stato avvistato in passato presso Bolzano Vicentino lungo il corso del Tesina (Carlotto e Fiorentin in GRUPPO NISORIA, 2000)

⁶ Una popolazione riproduttiva della specie, originaria del Nord America ma naturalizzata anche in Italia, è presente all'interno di un laghetto del Parco Quercini a Vicenza che è in comunicazione con il Bacchiglione

⁷ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	1	1	1	1	1	2	2	2	2	0	0
<i>Coluber viridiflavus</i>	Biacco	1	0	0	1	1	1	2	0	3	0	
<i>Elaphe longissima</i>	Saettone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Lacerta viridis</i>	Ramarro	1	0	0	1	1	1	2	0	2	0	0
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	0	0	2	0	1	1	1	1	1	3	
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	3	0	0	0	1	1	2	0	1	0	
<i>Trachemys (=Pseudemys) scripta</i>	Testuggine dalle guance rosse	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	

4.4.3.4 PESCI

In considerazione della tipologia ambientale interessata dal progetto, l'ittiofauna è rappresentata da un numero di specie relativamente elevato il cui elenco è schematizzato in Tabella 4-12.

Tabella 4-12. Quadro sinottico delle specie di pesci potenzialmente presenti nell'area del sito "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.⁸

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina
<i>Alburnus (a.) alborella</i>	Alborella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguilla	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Chondrostoma genei</i>	Lasca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Chondrostoma soetta</i>	Savetta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

⁸ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Nome latino	Nome italiano	Aree urbnizzate	Verde Urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Bacchiglione e F. Tesina fasce fluviali
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Esox lucius</i>	Luccio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Gobio gobio</i>	Gobione	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Panzarolo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>Leuciscus souffia</i>	Vairone	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Perca fluviatilis</i>	Persico reale	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Podogobius martensi</i>	Giozzo padano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Triotto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2
<i>Salmo (t.) trutta</i>	Trota fario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Scardola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Tinca tinca</i>	Tinca	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

4.5 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO

L’attuazione dell’opera di in esame, si svolgerà in fasi realizzative successive così individuabili:

- attività preliminari;
- opere stradali in nuova sede;
- adeguamento sede esistente;
- lavori di completamento.

Ciascuna di queste fasi principale si articola in sottofasi di lavoro, per ciascuna delle quali, nella seguente tabella, si identificano i potenziali impatti a carico di habitat, habitat di specie e specie.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
ATTIVITÀ PRELIMINARI	Impianto cantiere	- Traffico veicolare - Realizzazione pista di cantiere - Occupazione temporanea del suolo	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat. - Perdita di superficie di habitat di specie; - Allontanamento temporaneo.
	Individuazione e segnalazione sottoservizi		Habitat Specie	
OPERE STRADALI IN NUOVA SEDE STRADALE	Scortico e rimozione ceppaie	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Riduzione copertura forestale - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Scavi di sbancamento	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Posa tombotti idraulici e scatolari	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Protezione sottoservizi interrati	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Riempimento scavi e bonifiche	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Sversamento inerti - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Casseratura armata e getto scatolare 5 x 1.2	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione rilevati stradali	- Traffico veicolare - Movimentazione del terreno - Sversamento inerti - Produzione rumore - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione fondazione stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Pavimentazione (base + binder)	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
ADEGUAMENTO SEDE ESISTENTE	Deviazione traffico e segnaletica provvisoria		Habitat Specie	
	Demolizione massicciata stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Emissione polveri	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Allungamento tombotti esistenti		Habitat Specie	
	Casseratura armatura e getto Ponte	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
LAVORI DI COMPLETAMENTO	Formazione fondazione stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Pavimentazione (base + binder)	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Completamento posa barriere	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Tappeto di usura	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Segnaletica definitiva e recinzioni		Habitat Specie	
	Sistemazioni a verde e arredi	- Traffico veicolare	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Smontaggio cantiere fisso e ripristino area	- Traffico veicolare - Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

4.5.1 Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi

In considerazione della tipologia di intervento e del contesto ambientale nel quale si inserisce il progetto, non sono stati identificati effetti sinergici e cumulativi.

4.5.2 Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono

Nell'ambito analizzato, il principale vettore in grado di veicolare gli impatti è costituito dall'acqua.

4.6 EFFETTI DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000 E LORO SIGNIFICATIVITÀ

Riguardo gli effetti del progetto sul sito Natura 2000 e la loro significatività, la Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, all'allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006, propone alcuni tipi di impatto e la valutazione della significatività di questi ultimi attraverso l'utilizzo di opportuni **indicatori di importanza** (Tabella 4-13).

Tabella 4-13. Tipologie di incidenze e relativi indicatori di importanza

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	Percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
	specie prioritarie)
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità di specie
Perturbazione delle specie della flora o della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microtermiche e stagionali
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave

Le diverse tipologie di impatto rappresentano gli esempi delle possibili influenze della realizzazione del piano o progetto sulla Rete Ecologica Natura 2000 e sulle componenti ambientali del sito.

Gli indicatori di importanza sono dei valori quantitativi, attribuibili ai tipi di impatto, atti a descrivere la magnitudo della modificazione del territorio e dei suoi elementi, ovvero l'intensità con cui la stessa si manifesta.

Nel prosieguo del testo si riportano le considerazioni sviluppate al fine di valutare la significatività delle tipologie di incidenza elencate nella precedente Tabella 4-13.

4.6.1 Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie

All'interno del SIC, coincidente con il corso del fiume Bacchiglione e del fiume Tesina, il progetto in esame prevede i seguenti interventi:

- attraversamento Bacchiglione: allargamento da ambo i lati della tangenziale sud di Vicenza per garantire l'aumento dimensionale di tutti gli elementi principali adeguandoli a quelli previsti per la sezione della piattaforma tipo A del DM 5/11/2001;
- attraversamento Tesina: realizzazione di un nuovo viadotto posto circa 200 m più a valle dell'A4

Dai rilievi effettuati in corrispondenza delle aree di progetto è emersa l'assenza di ambiti naturalistici di pregio riferibili ad habitat di interesse comunitario o ad habitat di specie di interesse comunitario.

In questo senso si esclude qualsiasi effetto perdita di superficie di habitat o di habitat di specie.

4.6.2 Frammentazione di habitat o di habitat di specie

La frammentazione rappresenta una modificazione territoriale che comporta una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento.

Nel caso in esame, per quanto riguarda l'attraversamento del fiume Bacchiglione, il progetto prevede l'ampliamento di un'infrastruttura esistente, la Tangenziale Sud di Vicenza, senza interessare habitat di interesse comunitario o modificare la connessione tra gli elementi del sito Natura 2000 preso in considerazione.

Per quanto concerne l'attraversamento del fiume Tesina, il progetto prevede invece la realizzazione di una nuova infrastruttura viaria, posta a valle del viadotto dell'Autostrada A4 ad una distanza di circa 200 m. L'opera non coinvolge habitat di interesse comunitario o habitat di specie di interesse comunitario e non modifica sostanzialmente la connettività ecologica dell'ambito considerato.

Pertanto si esclude che vi siano fenomeni riconducibili a frammentazione di habitat o habitat di specie.

4.6.3 Perdita di specie di interesse conservazionistico

L'analisi degli aspetti ambientali che contraddistinguono l'area di progetto ha permesso di escludere la presenza, all'interno dell'area di progetto di ambienti idonei a specie di

interesse conservazionistico, con particolare riferimento a quelle specie tutelate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" e della direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

Inoltre, in considerazione dell'attuale infrastrutturazione del territorio, si ritiene che il progetto in esame non possa determinare delle alterazioni significative tali da comportare la perdita di specie.

4.6.4 Perturbazione alle specie della flora e della fauna

Come esposto in precedenza, le comunità vegetali ed animali presenti nell'area di indagine sono costituite da specie adattate alle particolari condizioni di disturbo che caratterizzano questa zona della pianura.

La realizzazione e l'esercizio dell'opera in esame non apporterà significative alterazioni rispetto alla situazione attuale e, pertanto, si escludono fenomeni perturbativi a carico delle specie della flora e della fauna

4.6.5 Riduzione delle densità di popolazione

In considerazione di quanto detto in precedenza riguardo la distribuzione delle specie nel territorio preso in considerazione ed a proposito delle caratteristiche progettuali, è possibile escludere che si manifestino alterazioni ambientali in grado di determinare una riduzione della densità delle popolazioni presenti.

4.6.6 Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli

In considerazione della tipologia ambientale che caratterizza il SIC in questo settore, sembra opportuno approfondire con maggior dettaglio le potenziali alterazioni alla qualità delle acque.

Le incidenze sulla qualità delle acque sono riconducibili alla fase di cantiere durante la quale sarà effettuata una movimentazione del terreno, che potrebbe comportare delle alterazioni dei parametri chimico-fisici degli acquiferi superficiali e sotterranei. Un altro fattore di rischio è rappresentato dallo sversamento accidentale di alcune sostanze inquinanti impiegate per il funzionamento dei macchinari.

Al fine di escludere il verificarsi di tale incidenza risulta di fondamentale importanza la corretta organizzazione del cantiere ed in particolare l'individuazione di apposite aree di stoccaggio per i carburanti, gli oli minerali e le altre sostanze pericolose.

In fase di esercizio, un potenziale pericolo per la qualità della risorsa idrica è rappresentato dalle acque provenienti dalla piattaforma stradale. Tuttavia il progetto prevede il trattamento delle acque meteoriche di dilavamento provenienti dalla sede stradale, permettendo di escludere il verificarsi dell'incidenza trattata nel presente paragrafo.

4.6.7 Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità dei siti

Il sito Bosco di Dueville e risorgive limitrofe è costituito dall'agrobiotopo definito Bosco di Dueville e dai corsi d'acqua di risorgiva che nascono in questo ambito e nelle aree limitrofe della media pianura vicentina.

Gli aspetti di maggior pregio del sito sono rappresentati dalla diversificazione ambientale del biotopo, testimoniata dalla presenza di numerosi habitat di interesse comunitario, che si riflette nella interessante comunità animale presente.

Gli ambiti interessati dal progetto coincidono con il fiume Bacchiglione ed il fiume Tesina all'altezza dei tratti in cui questi corsi d'acqua sono attraversati dall'autostrada e, nel caso del Bacchiglione, dalla tangenziale sud di Vicenza.

Le caratteristiche di questi luoghi denotano una scarsa qualità ambientale legata sia all'infrastrutturazione del territorio che alla banalizzazione del paesaggio agrario. Lungo il Bacchiglione, in particolare, le colture giungono fino ai bordi dell'alveo relegando ad una superficie alquanto ristretta la vegetazione naturale. Gli argini del Tesina, soprattutto quello in destra idrografica, sono caratterizzati da una vegetazione arboreo-arbustiva maggiormente sviluppata, che tuttavia non presenta una composizione ed una struttura coerente con l'ambito ripariale che essa occupa.

In ragione di queste considerazioni si ritiene che la realizzazione l'esercizio dell'opera in progetto non possa avere effetti significativi sulle relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità del sito IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe".

Di seguito si riporta una tabella analitica riassuntiva nella quale si riporta la significatività di ogni tipologia di incidenza considerata.

TIPO DI EFFETTO all'interno delle aree della Rete Natura 2000	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO		
	IMPATTO SIGNIFICATIVO	IMPATTO NON SIGNIFICATIVO	IMPATTO ESCLUSO
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie			X
Frammentazione di habitat o di habitat di specie			X
Perdita di specie di interesse conservazionistico			X

TIPO DI EFFETTO all'interno delle aree della Rete Natura 2000	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO		
	IMPATTO SIGNIFICATIVO	IMPATTO NON SIGNIFICATIVO	IMPATTO ESCLUSO
Perturbazione alle specie della flora e della fauna			X
Diminuzione della densità di popolazione			X
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli			X
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti			X

In relazione alla procedura indicata nella guida metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE della Regione Veneto, di cui al Dgr n. 3173 del 10 ottobre 2006, e in considerazione delle indagini effettuate si conclude che *con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.*

5 SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE

Denominazione del Progetto	
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	IT3220040 Bosco di Dueville e risorgive limitrofe
Descrizione del Progetto	Per una descrizione dettagliata degli aspetti progettuali si rimanda al § 3.
Progetto direttamente connesso o necessario alla gestione del sito (se applicabile)	Il progetto non è direttamente connesso o necessario alla gestione del SIC.
Descrizione di altri piani o progetti che possano dare effetti combinati	Non si è a conoscenza di altri piani o progetti che possano concorrere ad incrementare l'entità dell'impatto all'interno del Sito Natura 2000 in questione

Valutazione della significatività degli effetti	
Descrizione di come il piano, progetto o intervento (da solo o per azione combinata) incida negativamente sui siti della rete Natura 2000	L'intervento presenta caratteristiche tipologiche e dimensionali tali da permettere di escludere incidenze negative sui siti della rete ecologica Natura 2000
Consultazione con gli Organi e Enti competenti e risultati della consultazione	Non esistono allo stato attuale enti gestori delle aree Natura 2000 che devono essere chiamati in causa, al di fuori della Regione

Dati raccolti per l'elaborazione della verifica			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Dott. For. Stefano Reniero	- Banca dati Regione Veneto - Banche dati personali - Rilievi durante sopralluoghi diretti	Adeguate	Sito internet Regione Veneto
Dott. For. Andrea Allibardi			
Dott. Leonardo Ghirelli			

Tabella di valutazione riassuntiva ⁹					
Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
6510	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	No	Nulla	Nulla	No
6410	Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (<i>Molinia caerulea</i>)	No	Nulla	Nulla	No
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculus fluitans</i> e <i>Callithrix-Batrachion</i>	No	Nulla	Nulla	No
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	No	Nulla	Nulla	No
7210	Paludi calcaree con <i>Cladium mariscus</i> e specie del <i>Caricion davallianae</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Alauda arvensis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Alburnus (a.) alborella</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Anguilla anguilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Anguis fragilis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Apus apus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A028	<i>Ardea cinerea</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Arvicola terrestris</i>	No	Nulla	Nulla	No
A221	<i>Asio otus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Athene noctua</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1137	<i>Barbus plebejus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Bufo viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Carduelis chloris</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Carduelis carduelis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Cettia cetti</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1115	<i>Chondrostoma genei</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Chondrostoma soetta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	No	Nulla	Nulla	No
A084	<i>Circus pygargus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cisticola juncidis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Coluber viridiflavus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

⁹ Le specie elencate nella Scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220040 sono evidenziate in carattere grassetto

Tabella di valutazione riassuntiva ⁹					
Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	<i>Coronella austriaca</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Corvus corone cornix</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1163	<i>Cottus gobio</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
	<i>Coturnix coturnix</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A122	<i>Crex crex</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Crocidura leucodon</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cuculus canorus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Delichon urbica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A026	<i>Egretta garzetta</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Elaphe longissima</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Emys orbicularis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Eriophorum latifolium</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Esox lucius</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A098	<i>Falco columbarius</i>	No	Nulla	Nulla	No
A097	<i>Falco vespertinus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Fringilla coelebs</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Fulica atra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Gallinula chloropus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
	<i>Gobio gobio</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Hirundo rustica</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Hyla intermedia</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Hyla intermedia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Jynx torquilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Knipowitschia punctatissima</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Lacerta viridis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A340	<i>Lanius excubitor</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Lepus europaeus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1097	<i>Lethenteron zanandreae</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
	<i>Leuciscus cephalus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1131	<i>Leuciscus souffia</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A246	<i>Lullula arborea</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A272	<i>Luscinia svecica</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Martes foina</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Meles meles</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Micromys minutus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Miliaria calandra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Motacilla alba</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Motacilla cinerea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Motacilla flava</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Mus domesticus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Muscardinus avellanarius</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Muscicapa striata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva ⁹					
Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	<i>Myocastor coipus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Natrix natrix</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Natrix tessellata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Neomys fodiens</i>	No	Nulla	Nulla	No
A023	<i>Nycticorax Nycticorax</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Oriolus oriolus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Orsinogobius punctatissimus</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
A214	<i>Otus scops</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Padogobius martensii</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Parus major</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Passer italiae</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Passer montanus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Perca fluviatilis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Podarcis muralis</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Podogobius martensi</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Rana dalmatina</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
1215	<i>Rana latastei</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Rana lessonae</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Rattus norvegicus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Remiz pendulinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Rutilus erythrophthalmus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Salamandra salamandra</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Salmo (t.) trutta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Saxicola torquata</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Serinus serinus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Sorex araneus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Strix aluco</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Stumus vulgaris</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A307	<i>Sylvia nisoria</i>	No	Nulla	Nulla	No
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Talpa europaea</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Tinca tinca</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Trachemys (=Pseudemys) scripta</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Triturus cristatus</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Triturus vulgaris</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
	<i>Turdus merula</i>	Sì	Nulla	Nulla	No
A213	<i>Tyto alba</i>	Sì	Nulla	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva⁹

Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	<i>Upupa epops</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Vipera aspis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Allium angulosum</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Allium suaveolens</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cardamine amara</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cardamine hayneana</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Carex davalliana</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cirsium palustre</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Crepis paludosa</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Cucubalus baccifer</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Epipactis palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Parnassia palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Valeriana dioica</i>	No	Nulla	Nulla	No

Esito della procedura di screening

Sulla base degli accertamenti svolti è emerso che l'intervento in esame non comporta alcuna alterazione significativa agli elementi naturalistici del sito IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe".

Dichiarazione firmata del professionista

In relazione alla procedura indicata nella guida metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE della Regione Veneto, di cui al Dgr. n. 3173 del 10 ottobre 2006 e in considerazione delle indagini effettuate si conclude che *con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.*

6 APPENDICI

Appendice 1 – Corografia

Appendice 2 – Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3220040 “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”.

7 BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA

AA.VV., 2005. *Strumenti e Indicatori per la salvaguardia della biodiversità*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio Servizio Rete Natura 2000.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds.), 1998. *Libro Rosso degli animali d'Italia*. – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

CALVARIO E., SARROCCO S. (eds.), 1997. Lista rossa dei vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6

DEL FAVERO R. (a cura di), 2000. *Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Commissione Europea – Regolamento (CEE) n. 2052/88; Regione del Veneto – Giunta Regionale Direzione Foreste ed Economia Montana; Accademia Italiana di Scienza Forestali.

DEL FAVERO R., (a cura di), 2002. *I tipi forestali della Lombardia – Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi*. Regione Lombardia – Assessorato Agricoltura – Progetto strategico 9.1.6.

DEL FAVERO R., 2004. *I boschi delle regioni alpine italiane – Tipologia, funzionamento, selvicoltura*. CLEUP Editore, Padova.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C. & POLDINI L. (a cura di), 1990. *La Vegetazione Forestale del Veneto – Prodromi di Tipologia Forestale*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C. e L. POLDINI (a cura di). **1990**. *La Vegetazione Forestale del Veneto – Prodromi di Tipologia Forestale*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DEL FAVERO R., DE MAS G. & LASEN C., 1991. *Guida all'individuazione dei tipi forestali del Veneto*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DINETTI M., 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il verde editoriale, Milano.

FARINA A., 1995. *Ecotoni. Patterns e processi ai Margini*. CLUEP Editore, Padova.

FARINA A., 2001. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.

FORMAN R.T.T., 1995, *Land Mosaics: the ecology of landscape and regions*. Cambridge University Press.

GRUPPO NISORIA, 1997, *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza*. Gilberto padovan Editore, Vicenza.

GRUPPO NISORIA, 2000. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza*. Padovan Ed., Vicenza, 203 pp.

LASEN C., 2006, *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Provincia Autonoma di Trento; Assessorato all'Urbanistica e Ambiente ; Servizio Parchi e Coinservazione della Natura

MASUTTI L. & BATTISTI A. (a cura di), 2007. *La gestione forestale per la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000*. Regione del Veneto. Accademia Italiana di Scienze Forestali.

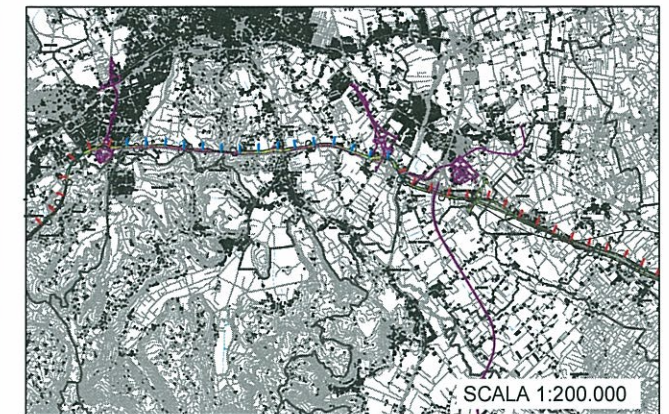
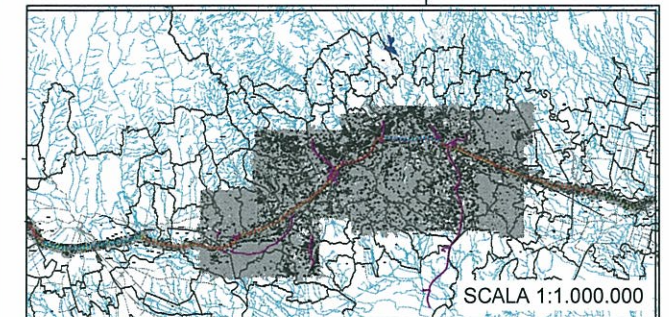
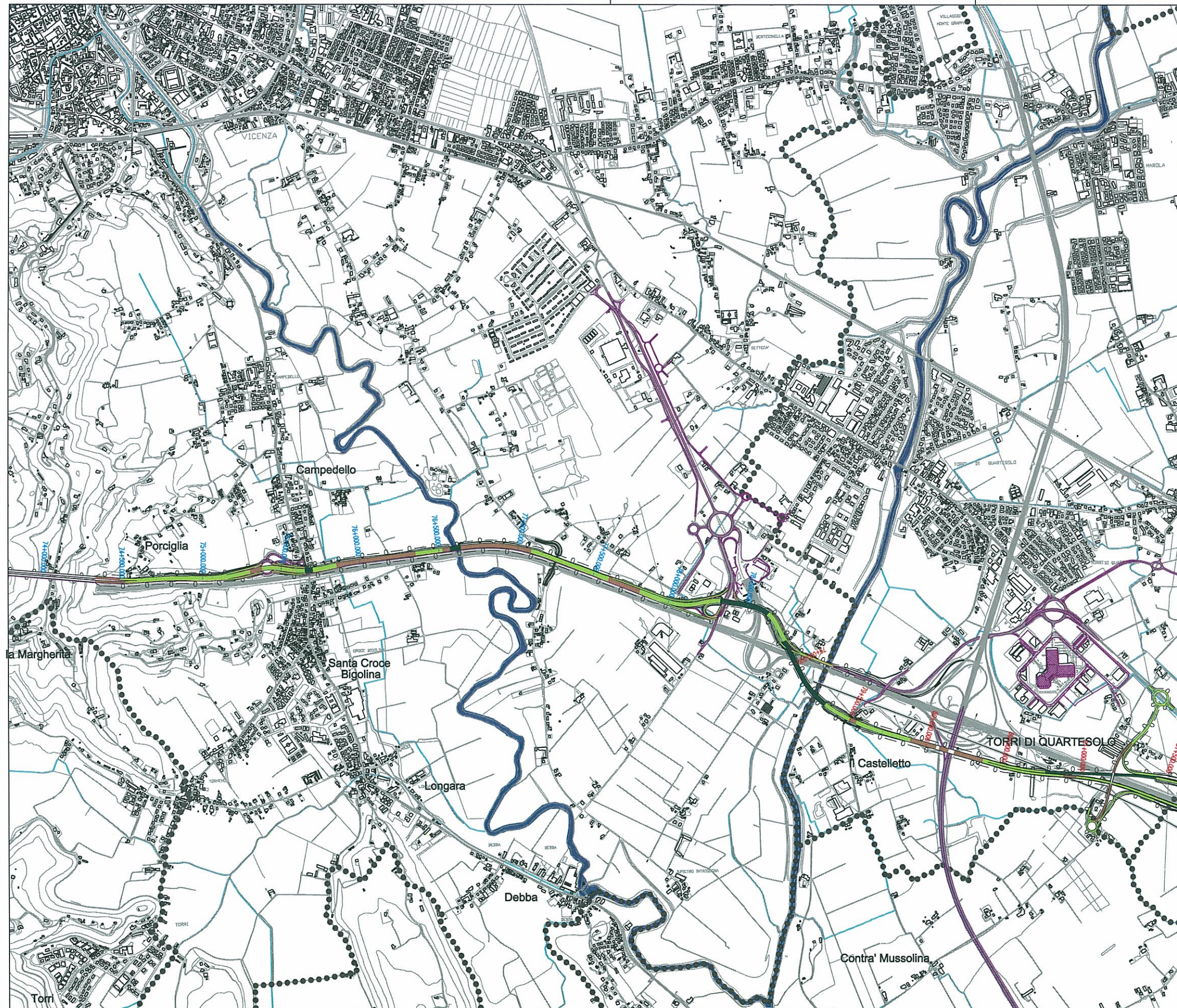
ODUM E.P., 1971. *Fundamentals of ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

PACI M., 2004. *Ecologia forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali*. Edagricole, Bologna

Provincia di Vicenza (2006). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. La biodiversità delle aree Sic/Zps della Provincia di Vicenza*.
<http://www.provincia.vicenza.it/progetti/ptcp/biotopi.php>.

SUSMEL L., 1988. *Principi di Ecologia – Fattori Ecologici, ecosistemici, Applicazioni*. Collaborazione di F. Viola. CLEUP Editore, Padova.

ZILLOTTO U., ANDRICH O., LASEN C. & RAMANZIN M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta di Pascoli di monte e Dintorni*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Assessorato alle Politiche del Turismo e della Montagna, Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana. Accademia Italiana di Scienze Forestali.



LEGENDA

- ● ● ● CONFINI PROVINCIALE
 - ● ● ● ● CONFINI COMUNALE
 - VERONA COMUNE
 - 0 — 0 — 0 — IMPRONTA DELL'OPERA
- SISTEMA DELLE TANGENZIALI VENETE
- 73+200 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO VIABILITA' ESISTENTE
 - 70+600 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO VIABILITA' DI PROGETTO
 - 0+600 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO ALLARGAMENTO VIABILITA' ESISTENTE
 - TRACCIATO ALTA VELOCITA'
 - VIABILITA' DI PROGETTO
 - SIC IT3220040
 - Corsi d'acqua

Appendice 2

Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine"

HABITAT

- **Percentuale di copertura dell'Habitat (% Sup. coperta):** Valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito;
- **Prioritario:** vengono evidenziati gli habitat di interesse prioritario, segnalati nell'allegato 1 della Direttiva habitat con un asterisco;
- **Rappresentatività:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione: **A** = rappresentatività eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = rappresentatività significativa; **D** = presenza non significativa;
- **Superficie relativa:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = percentuale compresa tra il 15.1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = percentuale compresa tra lo 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale; **C** = percentuale compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;
- **Grado di conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Valutazione globale:** Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione, secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo.

SPECIE ANIMALI E VEGETALI

- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara ;
- **Popolazione:** contiene i dati relativi alla dimensione e alla densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale; **C** = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale; **D** = popolazione non significativa;

- **Conservazione:** esprime il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Isolamento:** esprime il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione (in gran parte) isolata; **B** = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; **C** = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- **Valutazione globale:** esprime il valore del sito per la conservazione della specie interessata, avviene secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo;

Per le specie di interesse comunitario presenti nel sito è stata condotta un'indagine volta a definire le norme di tutela (Direttive, Convenzioni, ecc.) alle quali le specie stesse sono sottoposte. Le norme di tutela prese in considerazione sono le seguenti (fra parentesi, in grassetto, è indicata la sigla riportata nelle tabelle del paragrafo 4.2.1):

- Legge del 11 febbraio 1992 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2; L. 157/92: specie protette dalla legge del 157/92);
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409 CEE Ap. 1: allegato 1; 79/409 CEE Ap. 2/2: allegato 2/2; 79/409 CEE Ap. 3/2: allegato 3/2);
- Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (BERNA Ap. 2: allegato 2; BERNA Ap. 3: allegato 3);
- Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES All. A: Allegato A);
- Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (BONN Ap. 2: allegato 2);
- Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 (Habitat all. 2: Allegato 2; Habitat all. 4: Allegato 4; Habitat all. 5: Allegato 5)
- IUCN: Categoria IUCN (EX – extinct – estinto; EW – extinct in the wild – estinto in natura; CR – Critically endangered – gravemente minacciato; E – endangered – minacciato; V – vulnerable – vulnerabile; LR – lower risk – a minor rischio; cd – conservation dependent – dipendenti dalla conservazione; nt – near threatened – quasi a rischio; lc – least concern – a rischio relativo; DD – data deficient – dati insufficienti; NE – not evaluated – non valutato).

Per le “altre specie importanti di flora e fauna” le voci riportate nelle tabelle del paragrafo 4.2.3 hanno il seguente significato:

- **Gruppo di appartenenza:** **B** = Uccelli, **M** = Mammiferi, **A** = Anfibi, **R** = Rettili, **F** = Pesci, **I** = Invertebrati, **P** = Vegetali;
- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara.
- Motivo per cui ogni specie è stata inserita nell'elenco: **A** = elenco del Libro rosso nazionale, **B** = specie endemiche, **C** = convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), **D** = altri motivi.

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	5
3.1	INTRODUZIONE.....	5
3.2	AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	5
3.3	UTILIZZO DELLE RISORSE.....	5
3.3.1	Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione	6
3.4	OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO	6
3.5	DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO).....	7
3.6	DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI	9
3.7	FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI.....	9
3.8	EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO.....	10
3.9	ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...).....	11
3.10	IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE.....	12
3.11	I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INCIDONO CON IL SITO IT3220037	12
3.11.1	La Discenderia in corrispondenza della galleria naturale Altavilla 1	12
3.11.2	La finestra di Altavilla Vicentina.....	13
3.11.3	L'imbocco ovest della galleria naturale dei Berici a Montecchio Maggiore.....	14
3.11.4	L'imbocco est della galleria naturale dei Berici ad Altavilla Vicentina.....	14
3.12	INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO	14
4	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	15
4.1	DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE.....	15
4.1.1	Limiti spaziali dell'indagine	15
4.1.2	Limiti temporali dell'indagine	17
4.2	IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3220037 “COLLI BERICI”	17
4.2.1	Inquadramento geografico-paesaggistico	17

4.2.2	Habitat	17
4.2.3	Specie animali di interesse comunitario.....	20
4.2.4	Specie vegetali di interesse comunitario.....	21
4.2.5	Altre specie importanti di flora e fauna.....	21
4.3	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI	22
4.4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME.....	23
4.4.1	Inquadramento generale	23
4.4.2	Inquadramento climatico	23
4.4.3	Aspetti geologici e idrologici.....	24
4.4.4	Aspetti vegetazionali e floristici	24
4.4.5	Aspetti faunistici	28
4.5	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO	33
4.5.1	Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi	35
4.5.2	Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono.....	35
4.6	PREVISIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE.....	35
4.6.1	Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie.....	36
4.6.2	Frammentazione di habitat o di habitat di specie.....	36
4.6.3	Perdita di specie di interesse conservazionistico.....	38
4.6.4	Perturbazione delle specie della flora o della fauna	39
4.6.5	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli.....	40
4.6.6	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.....	41
5	MITIGAZIONE DELLE INCIDENZE.....	42
5.1	LE MODALITÀ DI ATTUAZIONE E PROBABILITÀ DI ESITO POSITIVO	42
5.1.1	Fauna	42
5.1.2	Vegetazione	43
5.2	LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO	45
5.3	LA SCALA SPAZIO – TEMPORALE DI APPLICAZIONE	45
5.4	LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO, E LE MODALITÀ D'INTERVENTO IN CASO DI EVENTUALE INEFFICACIA DELLE MISURE STESSE.....	45
6	SOLUZIONI ALTERNATIVE	46
6.1	IPOTESI ZERO	46
6.2	IPOTESI DI TRACCIATO ALTERNATIVE.....	46
7	MISURE DI COMPENSAZIONE.....	47

7.1	L'ESTENSIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO INTERESSATI E LA CONSISTENZA DELLE POPOLAZIONI DELLE SPECIE COINVOLTE	46
7.2	LA FATTIBILITÀ, LE MODALITÀ DI ATTUAZIONE E LE PROBABILITÀ DI ESITO POSITIVO	46
7.3	LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO E LE MODALITÀ DI GESTIONE DI TALI AREE	47
7.4	LA SCALA SPAZIO – TEMPORALE DI ATTUAZIONE	47
7.5	LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO, E LE MODALITÀ D'INTERVENTO IN CASO DI EVENTUALE INEFFICACIA	47
8	SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE.....	48
9	APPENDICI	55
10	ALLEGATI.....	56
11	BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA	57

1 PREMESSA

La comunità scientifica oggi è concorde nell'asserire che la tutela della biodiversità si attua a scala d'ecosistema preservando la diversità degli ambienti sul territorio.

L'acquisizione di questa consapevolezza ha portato ad un "approccio globale alla conservazione che ha prodotto programmi ed iniziative, a livello internazionale ed europeo, che hanno sempre più utilizzato prospettive di integrazione tra le singole azioni di conservazione all'interno di un quadro di sinergie e coerenze riassumibile nel concetto di Rete Ecologica" (APAT, 2003).

In tale prospettiva si collocano diverse iniziative che hanno portato all'individuazione della Rete Ecologica Pan-Europea quale strumento per la conservazione della varietà di paesaggi, habitat, ecosistemi e specie di rilevanza europea.

I più importanti strumenti legislativi della UE ai fini della conservazione della natura sono la Direttiva Europea n. 79/409/CEE, nota col nome di Direttiva "Uccelli" e la Direttiva Europea n. 92/43/CEE, conosciuta anche come Direttiva "Habitat".

La direttiva "Uccelli" è incentrata sulla conservazione a lungo termine di tutte le specie di uccelli selvatici attraverso la designazione, da parte degli stati membri, di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e la tutela degli uccelli migratori, considerati patrimonio comune a tutti i cittadini europei.

La Direttiva "Habitat" si prefigge la conservazione di tutte le specie selvatiche di flora e fauna e del loro habitat. Ogni nazione individua delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), attualmente denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e predispone dei piani di gestione volti a conciliare la salvaguardia dei siti con le attività economiche e sociali al fine di attuare una strategia di sviluppo sostenibile.

La Direttiva "Habitat" inoltre, all'art 3, prevede la costituzione di una rete ecologica coerente, formata da Zone di Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000 che costituisce la pietra angolare della politica comunitaria in materia di conservazione della natura.

Le disposizioni per la conservazione e gestione dei siti Natura 2000, sono riportate all'articolo 6 della Direttiva "Habitat".

La Direttiva "Habitat" impone, inoltre, la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000"; in particolare all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, sono riportate le disposizioni procedurali per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Infatti, al fine di dare attuazione a piani o progetti all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000, la Direttiva Habitat prevede la necessità di accertare che i diversi interventi non compromettano lo stato e/o la qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione.

Direttiva CEE 79/409 o "Direttiva Uccelli": scopo della direttiva è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali

specie e ne disciplina lo sfruttamento. L'Allegato I indica le specie di uccelli che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciale"

Direttiva CEE 92/43 o "Direttiva Habitat": scopo della direttiva è salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della fauna e flora selvatiche presenti nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea. L'Allegato I indica gli habitat naturali o seminaturali e, tra questi, quelli da considerarsi prioritari; l'Allegato II elenca le specie animali e vegetali i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone speciali di conservazione". L'Allegato IV elenca le specie animali e vegetali che necessitano di una protezione rigorosa.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto al progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta sia delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea, sia agli elementi di progetto, in tutte le specifiche ripercussioni e sfaccettature.

L'approccio metodologico seguito fa riferimento alla "**Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE**" riportata in allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

In particolare, lo studio è mirato a valutare la presenza o meno di "incidenza significativa" ricordando che nell'interpretazione del concetto di significatività è necessaria l'obiettività che, tuttavia, non può essere separata dalle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (COMMISSIONE EUROPEA, 2000).

In altri termini la definizione della significatività di una determinata incidenza deve essere necessariamente correlata alle particolari ed uniche caratteristiche del singolo sito la cui analisi dal punto di vista naturalistico-ecologico assume un'importanza fondamentale.

2 OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Il presente studio è stato predisposto al fine di valutare l'eventuale insorgere di impatti su habitat e specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti sulla base della Direttiva Habitat, o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), realizzate in esecuzione della Direttiva Uccelli.

Al fine di valutare la presenza di eventuali impatti sugli habitat e sulle specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto agli interventi contenuti nel progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea.

La relazione è stata articolata secondo quanto proposto dalle guide metodologiche in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale a livello comunitario e regionale. Più precisamente si è fatto riferimento ai seguenti testi:

- Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva "Habitat" 92/43/CEE prodotta dalla Divisione Ambiente della Commissione Europea;
- Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE in allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.
- Progettazione e gestione ambientale del territorio. Strumenti e indicatori per la salvaguardia della biodiversità.

Per il riconoscimento degli habitat si è fatto riferimento alla guida *Interpretation manual of European Union Habitats* EUR 27 - luglio 2007.

La valutazione delle potenziali incidenze del progetto sul sito Natura 2000, consta fondamentalmente di quattro parti:

- determinare se il progetto/piano è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- descrivere il progetto/piano unitamente alla descrizione ed alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- identificare la potenziale incidenza sul sito natura 2000;
- valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

A queste si devono aggiungere, qualora si verifichino condizioni di incidenza:

- ipotesi alternative
- eventuali misure di mitigazione o misure di compensazione

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 INTRODUZIONE

L'opera costituisce il collegamento tra i brevi tratti di tangenziali cittadine presenti in corrispondenza di Peschiera del Garda, Verona, Vicenza e Padova. Si affianca abbastanza strettamente all'autostrada A4 "Serenissima", con tratti che scorrono su un lato dell'A4, altri in cui le due carreggiate sono divise dalla A4 e altri ancora completamente separati dalla A4, che sono presenti soprattutto in provincia di Verona: tratto da Sona-Sommacampagna a Verona ovest e tratto da san Martino Buonalbergo a San Bonifacio. Anche in corrispondenza del passaggio attraverso i Colli Berici il tracciato si stacca dal corridoio della A4, con un tratto di alcuni km in galleria, tra Brendola e Altavilla Vicentina.

Sono attraversati numerosi corsi d'acqua della pianura veneta, i cui principali sono: lato est del fiume Mincio - confine con la Lombardia - Tione, Adige, Bacchiglione, Tesina, Brentella, Brenta.

Il tracciato delle Tangenziali attraversa un corridoio estremamente urbanizzato, in cui scorrono anche A4, ferrovia ordinaria Milano-Venezia, Alta Capacità ferroviaria, SR11 Padana Superiore, che collegano un gran numero di distretti industriali e poli commerciali.

3.2 AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

La successione dei comuni interessati segue lo sviluppo del Sistema Tangenziali Venete da Peschiera del Garda (VR) e Busa di vigenza (PD), come di seguito riportata.

Provincia di Verona - Comuni di: Peschiera del Garda, Castelnovo del Garda, Sona, Sommacampagna, S. Giovanni Lupatoto, Verona, San Martino Buonalbergo, Zevio, Caldiero, Belfiore, Monteforte d'Alpone, San Bonifacio, Soave.

Provincia di Vicenza - Comuni di: Gambellara, Montebello Vicentino, Brendola, Montecchio Maggiore, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse, Grisignano di Zocco.

Provincia di Padova - Comuni di: Mestrino, Rubano, Villafranca Padovana, Limena, Padova, Vigonza.

Lunghezza complessiva dell' asse principale:	108 km +670
Lunghezza complessiva asse principale tangenziali nuova costruzione:	77 km +200
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Peschiera:	2 km +900
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Verona	13 km +500
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Vicenza	7 km +700
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Padova	7 km +370

Sezione tipo

Con riferimento al D. M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" la classificazione della strada è:

- "A – Autostrade – Ambito Extraurbano" - Velocità di progetto VP = 90-140 km/h
- Composizione della piattaforma stradale:
- spartitraffico centrale larghezza 2,60 m
- banchine in sinistra larghezza 0,70 m
- corsie: 2 di larghezza 3,75 m (*)
- banchina in destra di larghezza 3,00 m

(*) Nel tratto della tangenziale sud di Verona sono previste 3 corsie per senso di marcia di larghezza 3,75 m.

Attualmente le tangenziali esistenti, che vengono riqualificate prevedendone un adeguamento sia in termini di sezione della piattaforma che di caratteristiche plano-altimetriche, possono essere riepilogate come nel seguito partendo da ovest e dirigendosi verso est:

- **Tangenziale di Peschiera del Garda-Castelnovo:** sviluppo pari a c.a.3 km;
- **Tangenziale Sud di Verona:** sviluppo pari a c.a. 17 km +500;
- **Tangenziale Sud di Vicenza:** sviluppo pari a c.a. 9 km +900;
- **Tangenziale Nord di Padova:** sviluppo pari a c.a. 7 km +500.

Tutte le tangenziali esistenti costituiscono di fatto una circonvallazione periferica all'agglomerato urbano che permette al traffico di attraversamento di effettuare spostamenti est-ovest senza sovraccaricare l'A4 o la rete locale.

3.3 UTILIZZO DELLE RISORSE

Il bilancio dei movimenti terra (BMT) è stato sviluppato distinguendo le diverse tipologie di materiali provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione, compreso il loro riutilizzo.

Nelle tabelle successive é riportato il BMT relativo alle disponibilità ed ai fabbisogni che si determineranno all'interno dei cantieri relativi ai singoli lotti. Si è cercato di bilanciare i volumi di inerti in eccesso o in difetto tra lotti confinanti, per ridurre trasporti e relative emissioni.

È stata considerata anche la tempistica delle fasi costruttive delle diverse opere, cercando di anticipare gli scavi (trincee e gallerie) e posticipare i rinterri (rilevati in terra). Sono quindi state individuate aree di stoccaggio temporaneo delle materie, nell'ambito dei cantieri operativi e delle aree tecniche, con un ruolo di "vaso di espansione", per le terre non immediatamente riutilizzabili, da valorizzare e reimpiegare successivamente, sia all'interno del singolo lotto che tra lotti diversi.

Il materiale da utilizzare o riutilizzare comprende complessivamente:

- suolo da scotico, per recupero paesaggistico-ambientale di scarpate, rilevati e trincee;
- roccia da scavo, utilizzata previa vagliatura-frantumazione, da destinare al riempimento di gallerie artificiali, adeguamento rilevati, fondazioni stradali, realizzazione di conglomerati cementizi e bituminosi, opere di sistemazione e difesa idraulica (gabbionate, scogliere), rivestimento di muri di sostegno;
- inerti dalla demolizione di fondazioni stradali, valorizzati e utilizzati per nuove fondazioni;
- macerie da demolizione in calcestruzzo e/o muratura, riutilizzate previa frantumazione ed asportazione delle parti metalliche, per la realizzazione delle fondazioni stradali;
- manti stradali direttamente riciclati per fondazioni stradali e conglomerati bituminosi (tranne binder e manti di usura o drenanti, aventi altre caratteristiche).

Per il bilanciamento dei movimenti di terra sono state considerate quattro macro-categorie di materiali in ordine di rilevanza (inerti progressivamente meno nobili):

1. Inerti per calcestruzzi;
2. Inerti per misti granulari stabilizzati;
3. Inerti per rilevati;
4. Inerti per ritombamenti e ricoprimenti vegetali.

Oltre all'apporto di materiale derivante dagli scavi del lotto di pertinenza, in un'ottica globale di cantiere, è stato considerato anche quello eventualmente fornito dai lotti attigui. Infine lo sbilancio in passivo di materiale è stato colmato attraverso approvvigionamenti da cave o da aree di prestito limitrofe al tracciato. Per limitare un sovrasfruttamento specifico delle cave di prestito, si ipotizza un volume massimo prelevabile del 30% del volume residuo dichiarato.

Il bilancio dei movimenti di terra risulta quindi il seguente:

Da km a km	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	Lotto 4	Lotto 5	Totale
	da 0 a 30	da 30 a 50	da 50 a 65	da 65 a 86	da 86 a 110	
Inerti disponibili in sede [mc]	2.646.225	1.223.191	1.234.655	2.186.381	544.863	7.835.314
Inerti necessari [mc]	-4.306.018	-4.275.683	-3.232.439	-2.510.914	-3.159.614	-17.484.669
Inerti da reperire in cava [mc]	1.659.793	3.052.492	1.997.785	324.534	2.614.751	9.649.355

3.3.1 Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione

Sulla scorta delle dotazioni caratteristiche dei cantieri (aree logistiche ed operative) e delle lavorazioni in cui si richiede un'incidenza significativa di contenuto d'acqua (formazione dei rilevati stradali ed opere d'arte in calcestruzzo) sono stati determinati i fabbisogni idrici.

Il dimensionamento del sistema di approvvigionamento idrico determinato sulla base di valutazioni parametriche prende in esame i seguenti criteri:

- Tipologia e caratteristiche dell'acqua in funzione dell'uso;
- Volumi e portate richiesti;
- Modalità e luoghi di approvvigionamento;
- Uso e distribuzione all'interno dei cantieri.

Le stime della domanda idrica ed i processi di gestione della risorsa sono stati valutati compatibilmente con le disponibilità locali nonché con gli impatti che tale domanda genera sull'ambiente circostante, particolare attenzione al riutilizzo dell'acqua, nelle fasi di lavaggio dei mezzi e degli impianti industriali e per il lavaggio dei piazzali. Per i fini igienico-sanitari, si provvede con allaccio agli acquedotti esistenti; la domanda idrica industriale verrà sostenuta con prelievo da falda o da corsi d'acqua superficiali. La fornitura idrica dovrà avvenire secondo criteri di sostenibilità che prevedano:

- rispetto dei consumi esistenti nelle reti acquedottistiche, per allacci di cantiere;
- rispetto del deflusso minimo vitale (DMV) nel caso di prelievi da corsi d'acqua;
- contenimento degli emungimenti da pozzo che non dovranno determinare crisi nei pozzi limitrofi utilizzati per scopi agricoli e/o industriali;
- recupero delle acque industriali ed il loro riutilizzo per scopi non di pregio.

3.4 OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Durante l'esercizio dell'opera si svilupperanno:

- emissioni gassose in atmosfera (dai mezzi in transito);
- rumore (dai mezzi in transito);
- acque meteoriche di piattaforma (dilavamento della piattaforma stradale).

Nel capitolo ATMOSFERA del SIA sono state sviluppate le ricadute in termini di concentrazioni attese riferite alle sole emissioni da traffico, per i principali inquinanti (PM10, NOx, NO2, CO, C6H6, O3, che hanno evidenziato una sostanziale invarianza nelle simulazioni proiettate al 2015, anno considerato per l'apertura della nuova strada. L'inquinante che dimostra livelli di criticità è l'NO2, che supera i livelli di legge, e per il quale le soluzioni proponibili riguardano una sostanziale riduzione delle emissioni da tutte le fonti emissive - tra cui riscaldamento domestico, industria, traffico - e il miglioramento tecnologico dei motori.

Il rumore provocato dai transiti nella nuova strada è stato attenuato entro i limiti di legge mediante interventi attivi (asfalto fonoassorbente) e passivi (barriere acustiche e interventi sui ricettori). Tali interventi sono stati estesi sia ai ricettori presenti (abitazioni, scuole, ospedali, ecc.) che alle aree aperte che hanno denunciato superamenti dei livelli di emissione rispetto alla zonizzazione acustica comunale.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, l'impianto di collettamento raccoglie le prime piogge e le indirizza a vasche di trattamento (disoleatura e dissabbiatura) prima di restituirle ai corpi ricettori. Questo sistema comprende anche il confinamento di eventuali sostanze inquinanti sversate in caso di incidente (ribaltamento autocisterna) e la loro aspirazione, con pulizia finale e bonifica dei tratti di fosso di guardia interessati dall'evento. Il sistema comprende infine anche alcune vasche di lagunaggio e fitodepurazione-fitoestrazione in cui le piante messe a dimora contribuiranno ad affinare la qualità delle acque in uscita, prima della reimmissione nei corpi ricettori.

I corpi idrici attraversati non riceveranno quindi acque che non abbiano subito i processi di sedimentazione e depurazione citati.

3.5 DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO)

Al fine di ridurre l'impatto del cantiere con la viabilità esistente si è ipotizzata una prima fase transitoria di cantierizzazione in cui saranno allestiti, contemporaneamente per ciascun ambito operativo, i cantieri base, i cantieri operativi, le aree tecniche relative alle opere prioritarie (gallerie naturali, gallerie artificiali e viadotti) e la viabilità ad essi connessa.

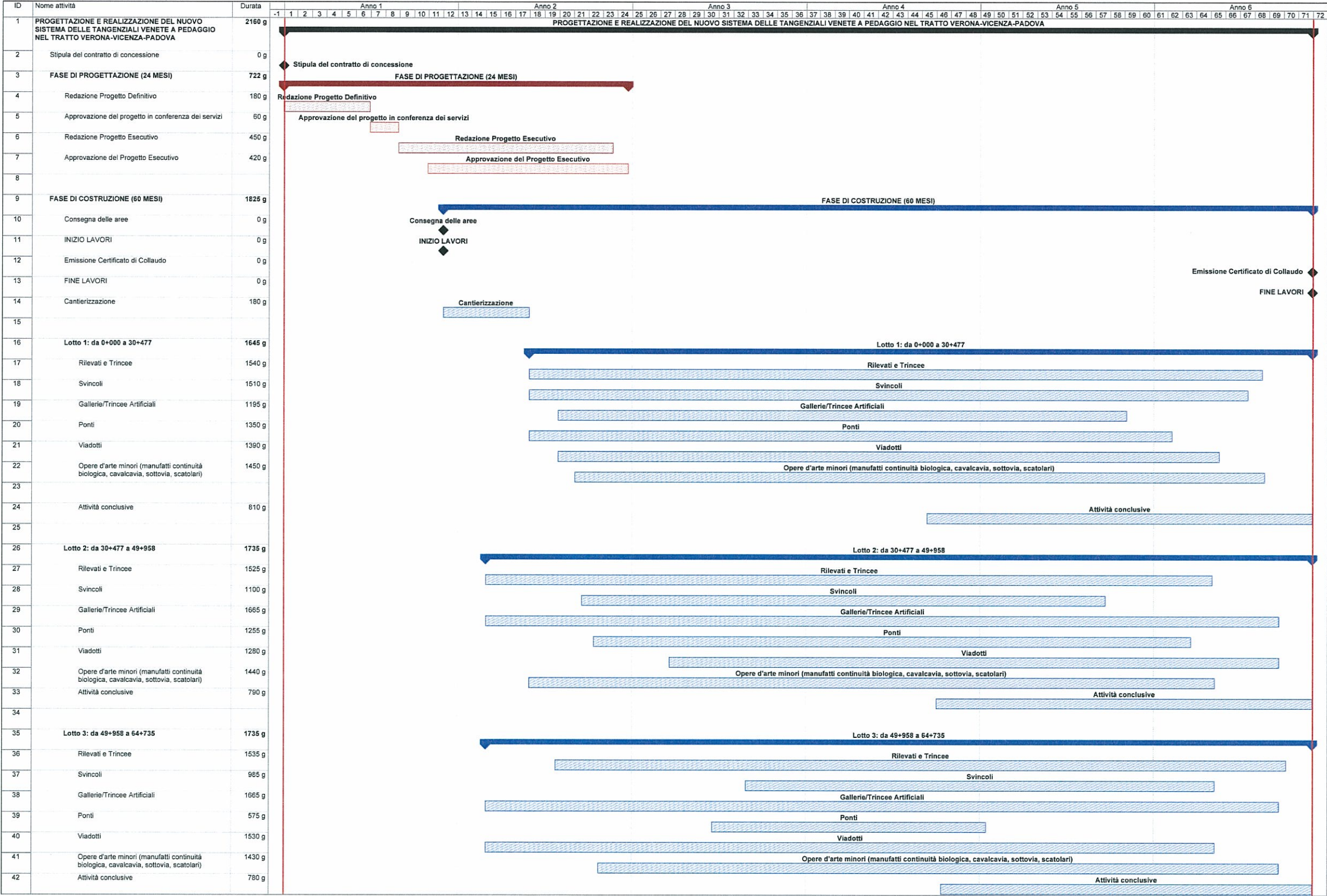
Ad essa seguirà una seconda fase di cantierizzazione per completare i cantieri operativi, le aree tecniche e ultimare la viabilità di cantiere realizzando dunque un sistema chiuso.

Da tale periodo in poi si avvierà l'esecuzione delle opere di minore criticità ed il cantiere procederà a regime fino alla sua conclusione.

Per quanto attiene le tempistiche realizzative delle singole lavorazioni l'avanzamento cronologico degli interventi evidenzia una durata complessiva dei lavori è stimata in 5 anni (60 mesi).

Nello sviluppo della programmazione si sono utilizzati i seguenti criteri:

- Calendario solare utilizzato per tutte le attività;
- Turni di lavoro distribuiti su 21 giorni lavorativi / mese.
- Infine sono state individuate le seguenti macro – sequenze lavorative:
- Realizzazione prioritaria delle controstrade in affiancamento al futuro corpo stradale o lungo il sedime dei tratti in adeguamento;
- Risoluzione delle principali interferenze delle controstrade con la viabilità ordinaria anticipando la realizzazione di quelle opere (es. tombini, cavalcavia e/o sottovia, ecc..) che consentano di dare continuità alle piste di cantiere, ricorrendo il meno possibile alla viabilità ordinaria;
- Realizzazione delle opere d'arte principali, del corpo stradale in rilevato e trincea, delle opere di svincolo e della relativa viabilità di accesso;
- Rimozione cantieri e ripristino delle aree temporaneamente occupate.



3.6 DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un'opera stradale che si sviluppa attraverso la parte centro-occidentale della Regione Veneto andando a toccare le città di Verona, Vicenza e Padova.

Lo sviluppo complessivo dell'opera è pari a circa 108 km interessando prevalentemente un contesto ambientale nel quale dominano il paesaggio agricolo ed il paesaggio urbanizzato.

All'interno dell'area di intervento, come evidenziato nella seguente Figura 3-1, sono presenti alcuni elementi della rete ecologica Natura 2000 istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE nota col nome di direttiva "Habitat".

In particolare il tracciato dell'opera coinvolge direttamente dei luoghi compresi entro i confini dei seguenti elementi:

- **SIC IT3210042 – “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine”**: questo sito viene interessato dall'opera nella zona sud-orientale della Città di Verona, dove il Fiume Adige viene attraversato dall'autostrada A4 all'altezza di San Giovanni Lupatoto;
- **SIC IT3220037 – “Colli Berici”**: il sito viene attraversato dall'intervento quasi completamente in galleria. Le zone nelle quali l'opera interessa direttamente gli habitat del SIC sono, pertanto, i seguenti:
 - ingressi in galleria (soluzione base o variante), nella porzione nord-occidentale del sito nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4) e Brendola (loc. Goia – via Scantarello)
 - uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;
 - tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlato e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria;
- **IT3220040 – “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”**: il sito viene interessato in due punti. Il primo punto, sul Bacchiglione, è localizzato a sud della città di Vicenza all'altezza della frazione di Santa Croce Bigolina. Il secondo punto, localizzato più ad est, coincide con la zona nella quale l'autostrada A4 attraversa il torrente Tesina.

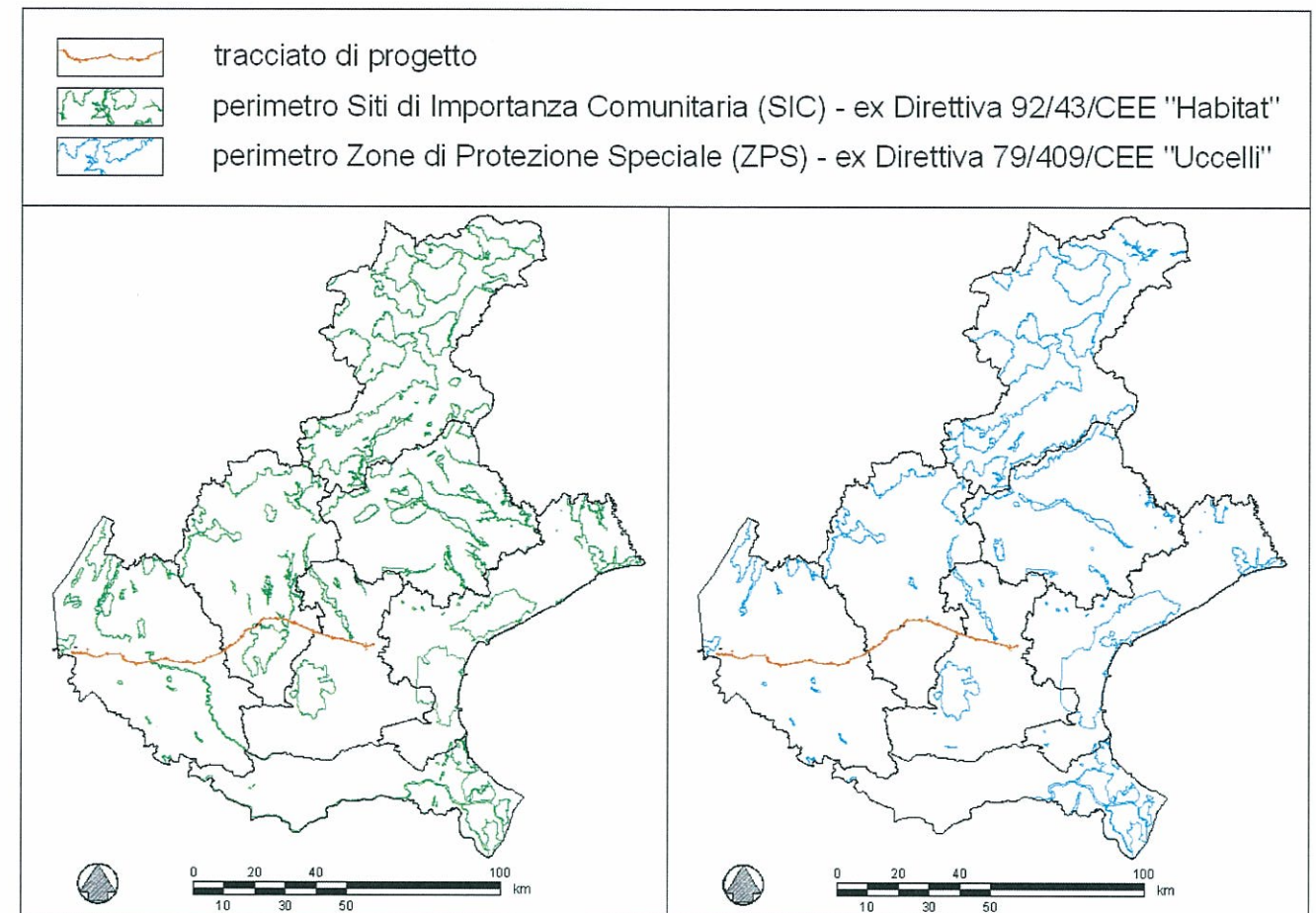


Figura 3-1. Inquadramento territoriale generale degli elementi della rete ecologica Natura 2000 nella regione del Veneto.

3.7 FABBISOGNO NEL CAMPO DEI TRASPORTI, DELLA VIABILITÀ E DELLE RETI INFRASTRUTTURALI

La pianificazione del piano dei trasporti è stata elaborata sulla base dei fabbisogni di materie generati da ogni singolo ambito operativo, dalle caratteristiche della viabilità locale, dalla localizzazione dei poli estrattivi rispetto ai cantieri e delle sensibilità ambientali.

In un primo periodo operativo si realizzerà la viabilità di servizio della nuova opera, da realizzarsi in corrispondenza dei margini del sedime autostradale. In questa fase si useranno sia le piste di cantiere che la viabilità locale. Si esclude che tali tragitti possano compromettere le caratteristiche ambientali dei luoghi interessati.

Successivamente, fino all'ultimazione dei lavori, la mobilità dei mezzi d'opera avverrà per la quasi totalità all'interno dell'area di sedime (viabilità di servizio e di cantiere già realizzata).

- **Piste in affiancamento o contro-strade** – percorsi completati durante la prima fase di cantierizzazione, eseguiti prevalentemente utilizzando percorsi coincidenti con il sedime del tracciato di progetto o in affiancamento allo stesso. È fondamentale risolvere le puntuali interferenze individuate lungo il percorso con le principali viabilità esistenti

(stradali e/o ferroviarie). Al termine dei lavori le piste saranno cedute ai frontisti e/o alle amministrazioni locali, se interessate, oppure dismesse con conseguente ripristino delle aree.

- Percorsi di cantiere coincidenti con la viabilità maggiore e minore esistente (SP e SR) - utilizzati prevalentemente durante il primo periodo di cantierizzazione, fino alla predisposizione della viabilità di cantiere; costituiranno poi delle possibili alternative di accesso al cantiere;
- Sedime del futuro tracciato stradale - Sarà utilizzato durante l'intero svolgimento dei lavori per la realizzazione degli interventi in progetto;
- Percorsi autostradali - Saranno utilizzati per l'approvvigionamento di materiali e forniture da impianti e stabilimenti non reperibili sul mercato locale.

I veicoli adibiti al trasporto di inerti lungo la viabilità esistente dovranno evitare l'eventuale dispersione dei carichi e/o l'emissione di polveri (lavaggio ruote agli automezzi in uscita dai cantieri, saranno coperti da teloni in polietilene. Vista la suddivisione dell'opera in ambiti operativi, alcuni percorsi potranno essere in comune tra più tratti operativi.

3.7.1.1 LE PISTE DI CANTIERE

Il progetto prevede una larghezza di piattaforma a doppio senso di marcia pari a 8.50m e a senso unico di marcia di 5.50m; le piste saranno provviste inoltre di fossi di guardia laterali.

Nelle situazioni di esercizio più gravose o in contesti ambientali a elevata naturalità, dopo aver eseguito uno scotico superficiale del terreno vegetale, si realizzeranno le pavimentazioni delle piste mediante fondazione in misto granulometrico (tout-venant o frantumato da demolizione) e finitura superficiale in misto stabilizzato.

Nelle zone ad elevata antropizzazione potranno essere adottate ulteriori soluzioni per ridurre le polveri sollevate dal passaggio dei mezzi di cantiere.

Le piste di cantiere saranno in prevalenza impegnate per la movimentazione di:

- Inerti provenienti da scavi o da cave per la formazione dei rilevati
- Inerti prodotti dagli impianti di frantumazione o provenienti da cave per il confezionamento di misto cementato e cls.

In linea generale le piste di cantiere saranno interessate da traffico di dumper con volume trasportabile massimo 15 mc di materiale o da camion con capacità di trasporto fino a 13 mc di materiale.

3.8 EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO

Per la stima delle emissioni in fase di cantiere, sono state fatte tre valutazioni distinte, relative a cantieri fissi, cantieri mobili, traffico indotto.

Le emissioni generate dalle macchine operatrici nel cantiere mobile e dal traffico indotto dai mezzi pesanti per il trasporto dei materiali e delle materie prime, sono state fatte delle simulazioni con il modello gaussiano di dispersione da sorgente lineare che utilizza un algoritmo analogo a CALINE 4 dell'EPA.

Per la stima dei fattori di emissione si è fatto riferimento ai dati disponibili sul sito web www.inventaria.sinanet.apat.it, e si è considerata come categoria di mezzi quella degli "Autocarri pesanti > 3,5t", con portata compresa tra 7,5 e 16,0 tonnellate, ed aventi gli scarichi conformi alla Direttiva 91/542/EEC Stage II.

Inquinante	Fattore di emissione 3.5t < P < 7.5t (g/veic/km)	Fattore di emissione 7.5t < P < 16t (g/veic/km)
Ossidi di azoto	3,43	4,95
Ossidi di zolfo	0,11	0,13
Composti organici volatili	2,35	1,80
Monossido di carbonio	2,72	2,34
Particelle sospese con diametro < 10 µm	0,48	0,65

Come indicatori dello stato di qualità dell'aria ambiente sono stati considerati, in analogia con quanto fatto per la fase di esercizio, i parametri NO₂ e PM10.

Nei cantieri fissi la sorgente puntuale prevalente è l'impianto di confezionamento calcestruzzi, oltre alla dispersione del materiale polverulento dai cumuli di inerti.

Sono previsti anche cantieri logistici/campo base per i quali, tuttavia, considerata l'assenza di significative fonti di emissioni, non si è ritenuto necessario fare specifiche simulazioni in merito.

I materiali di risulta derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto sono distinti in:

- reflui;
- Acque reflue domestiche - Acque da insediamenti residenziali, servizi igienici, lavabi, docce, mensa ecc., presentano carichi inquinanti con frazione importante di solidi e liquidi organici per i quali è previsto un trattamento completo ad ossidazione totale e disinfezione. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere alla quale saranno conferiti tutti gli scarichi; i reflui provenienti dalle cucine saranno trattati in prima battuta con una condensa grassi.

Acque reflue industriali

- Provengono dalle aree di lavorazione e lavaggio della centrale di betonaggio, dell'impianto di frantumazione e dei mezzi meccanici in genere, dagli impianti di confezionamento calcestruzzi, dai lavaggi di autobetoniere, autocarri, carrozzerie e ruote, dal dilavamento di pavimentazioni esterne adibite a depositi di materiali e dalle aree di rifornimento carburante; i reflui trasportano particelle grossolane e polverulente in sospensione con olii ed idrocarburi. Rientrano in questa categoria anche le acque impiegate durante le fasi costruttive delle opere d'arte lungo i tratti operativi principalmente nell'esecuzione e bagnatura dei getti di calcestruzzo. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere industriali.

Acque meteoriche di dilavamento

- Sono le acque di precipitazione e sono soggette a dilavamento delle superfici dei piazzali e delle coperture di fabbricati. Le aree di cantiere sono impermeabilizzate per tutte le zone di lavorazione e deposito, le acque raccolte saranno avviate con fognatura alle vasche di decantazione.
- Linea acque nere domestiche: è realizzata con collettori elementari adiacenti ai fabbricati per la raccolta dei singoli scarichi e dei collettori principali per il trasferimento al depuratore; le tubazioni saranno di tipo plastico in PVC, conformi alle norme per condotte di fognatura (Circolare Ministero Lavori Pubblici n° 11633 del 7/01/1977).
- Linea acque nere industriali: si sviluppa interamente all'interno delle aree di deposito dei materiali e di confezionamento dei calcestruzzi; le aree sono impermeabilizzate, la cattura delle acque avviene attraverso caditoie con convogliamento al collettore principale per il conferimento alle vasche di decantazione. La linea raccoglierà i contributi delle aree di lavaggio dei mezzi operativi ed i reflui di lavorazione oltre alle acque di dilavamento dei piazzali impermeabilizzati che sono suscettibili di inquinamento della falda e del sottosuolo.
- Le acque depurate potranno essere utilizzate per usi non pregiati.
- Oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici: saranno raccolti in serbatoi a tenuta e smaltiti saltuariamente presso centri autorizzati.
- Le aree di cantiere, non soggette ad inquinamenti, saranno pavimentate con inerti costipati; le acque meteoriche di dilavamento saranno raccolte con fossi e cunette di scolo ed inviate al fosso di guardia perimetrale al cantiere a sua volta recapitante nella rete idrica naturale più prossima all'area di cantiere.
- materiali di scavo;
 - Ai sensi dell'Art. 186 del D.Lgs. 152/2006 "Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo; c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari; [...]; e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica [...]; f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione; g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata".

- Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale [...], la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo, che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento.
- Alla luce di quanto sopra riportato, considerato che l'opera in studio è oggetto di VIA in fase di Progetto Definitivo, in tale sede sarà necessario predisporre uno studio che valuti: l'insussistenza nelle aree di scavo di siti contaminati e/o sottoposti ad interventi di bonifica; le modalità ed i tempi di scavo delle terre; la localizzazione dei riutilizzi delle terre stesse; la frequenza e le modalità di campionamento e di analisi; la tracciabilità del materiale movimentato mediante idonei formulari, ai fini della definizione di una matrice origine-destinazione. Tale studio, ed il relativo programma di campionamento dovranno essere autorizzati dall'ARPA competente per territorio in sede di conferenza dei servizi per l'approvazione del Progetto Definitivo.
- materiali derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere; le attrezzature di cantiere sono prevalentemente costituite da impianti e/o fabbricati facilmente smontabili e mobili; i fabbricati sono realizzati da monoblocchi prefabbricati di piccole e medie dimensioni e da prefabbricati componibili di grandi dimensioni (es. edifici uso mensa e cucina, dormitori, uffici); non sono quindi necessarie particolari strutture di appoggio a terra (solo modesti basamenti a platea; queste attrezzature non vengono dismesse, ma riutilizzate in altre realtà produttive; a fine utilizzo si trattano i materiali di risulta in idonei impianti di smaltimento, separando i materiali componenti (materiali ferrosi, materiali plastici, ecc.).
- materiali derivanti dalle demolizioni; saranno conferiti a ditte in possesso delle necessarie autorizzazioni allo stoccaggio definitivo e/o provvisorio; attualmente non è possibile quantificare i materiali derivanti dalle demolizioni; volumi e aree autorizzati saranno individuati in fase di Progetto definitivo.
- rifiuti urbani (R.U.) ed assimilabili; non sono previste attività che comportino la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti; che nelle aree di cantierizzazione sono state individuate attività di ristoro e ricovero delle maestranze, direzionali logistiche; magazzini, stoccaggio mezzi e materiali; officina ed assistenza meccanica; reflui e materiali oleosi prodotti saranno destinati ai centri di raccolta autorizzati; i rifiuti urbani verranno conferiti presso i siti di deposito definitivo autorizzati per lo smaltimento; presso le aree di cantiere sarà realizzata un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, per ridurne il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica.

3.9 ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...)

Nell'ambito dell'area di uscita della discenderia in esame con la presente relazione di incidenza ambientale, le alterazioni che possono essere ipotizzate a carico delle componenti aria, acqua e suolo sono le seguenti:

aria, emissione di polveri (polvere di rocce calcaree e di terre che ricoprono i versanti della valle Bassona) e di sostanze gassose dai mezzi di cantiere, che possono esplicarsi per il solo tratto di scavo della discenderia, che è lunga 250 m;

acqua, possono essere potenzialmente intercettate delle acque di falda provenienti da monte, che nel tratto basale di valle Bassona, in corrispondenza della bocca di uscita della valle si raccolgono in un impluvio; oltre alla potenziale intercettazione possono verificarsi contaminazioni accidentali per perdite (lubrificanti e carburanti) dei mezzi di cantiere e per sostanze atte a favorire il consolidamento delle rocce in escavazione;

suolo, la sottrazione di suolo (o meglio di habitat), come verrà indicato più avanti nella relazione è di circa 3.222 mq e comprende la superficie definitivamente sottratta per lo sbocco della discenderia e la prosecuzione della viabilità fino all'inizio di via Canova, che quella successivamente ricoperta.

3.10 IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE

I piani che possono interagire con il tratto delle Tangenziali Venete in esame (galleria Altavilla) fanno riferimento innanzitutto alla programmazione di livello regionale, attraverso il PTRC (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) e il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), in funzione delle previsioni di sviluppo del traffico nel cosiddetto "Corridoio 5"; ad un livello inferiore citiamo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Vicenza (PTCP), in relazione alle previsioni di sviluppo sia del settore produttivo (artigianato, industria, agricoltura) che del comparto trasporti e di quello ambientale (aree da tutelare e previsione degli interventi relativi). Su questi ultimi temi citiamo infine i PRG dei Comuni interessati dal tratto in esame (Vicenza, Altavilla, Brendola) che localizzano precisamente gli interventi previsti, sia in ambito produttivo che residenziale.

Altri Piani potenzialmente connessi con l'opera in esame vi è quello dell'Assetto Idraulico del Territorio, dati problemi idraulici causati dal fiume Retrone.

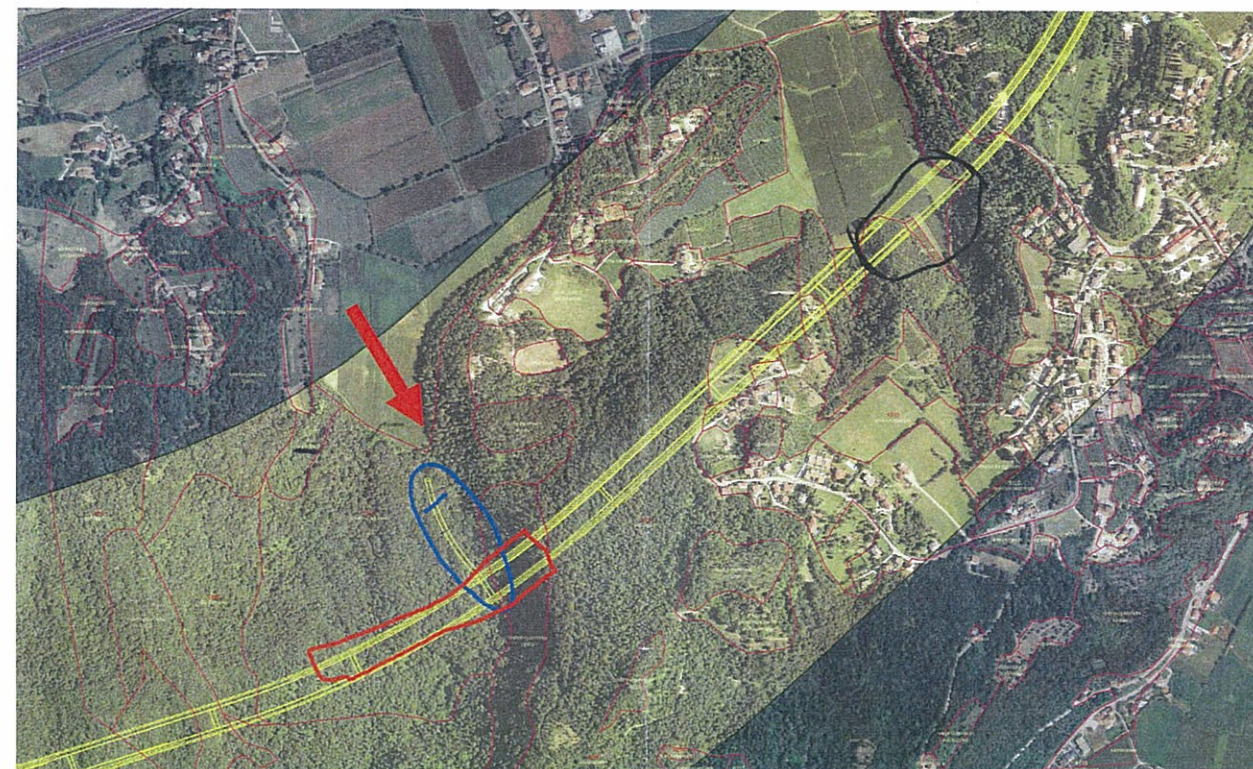
I progetti che interagiscono in sinergia con le Tangenziali Venete sono quelli legati al riordino e all'ampliamento della viabilità autostradale: A31 di Valdastico (nuovo tratto Sud tra il casello di Vicenza Est e la SR 434 "Transpolesana"; Superstrada Pedemontana Veneta, tra la A4, a Montecchio Maggiore e la A27 Mestre-Belluno, a Spresiano).

3.11 I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INCIDONO CON IL SITO IT3220037

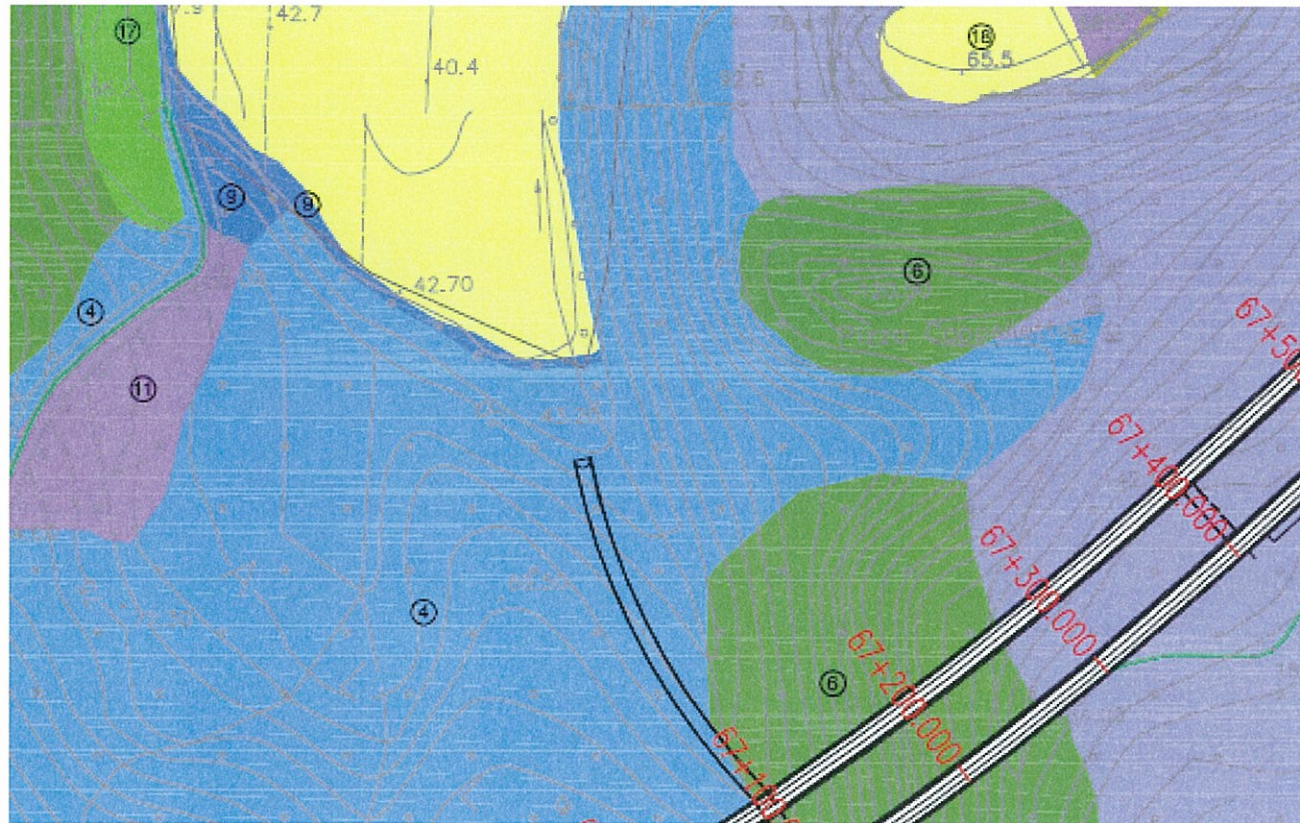
3.11.1 La Discenderia in corrispondenza della galleria naturale Altavilla 1

Nell'ambito della galleria dei Colli Berici, è prevista la realizzazione di una discenderia con uscita in località Valle Bassona, in comune di Altavilla Vicentina, che in fase di esercizio potrà essere utilizzata come via di esodo e come accesso per eventuali squadre di soccorso, ai fini della sicurezza. Tale galleria servirà unicamente a questo scopo e non sarà impiegata per il trasporto dello smarino dei tratti est e ovest della galleria dei Berici.

Le dimensioni della discenderia sono di circa 250 m di lunghezza, larghezza interna 9,4 m, area di scavo di 113 m² circa.



Ortofoto dell'area che comprende il tratto in esame della galleria dei Berici; la freccia indica la valle Bassona, punto di uscita della discenderia



La carta degli habitat del tratto della discenderia



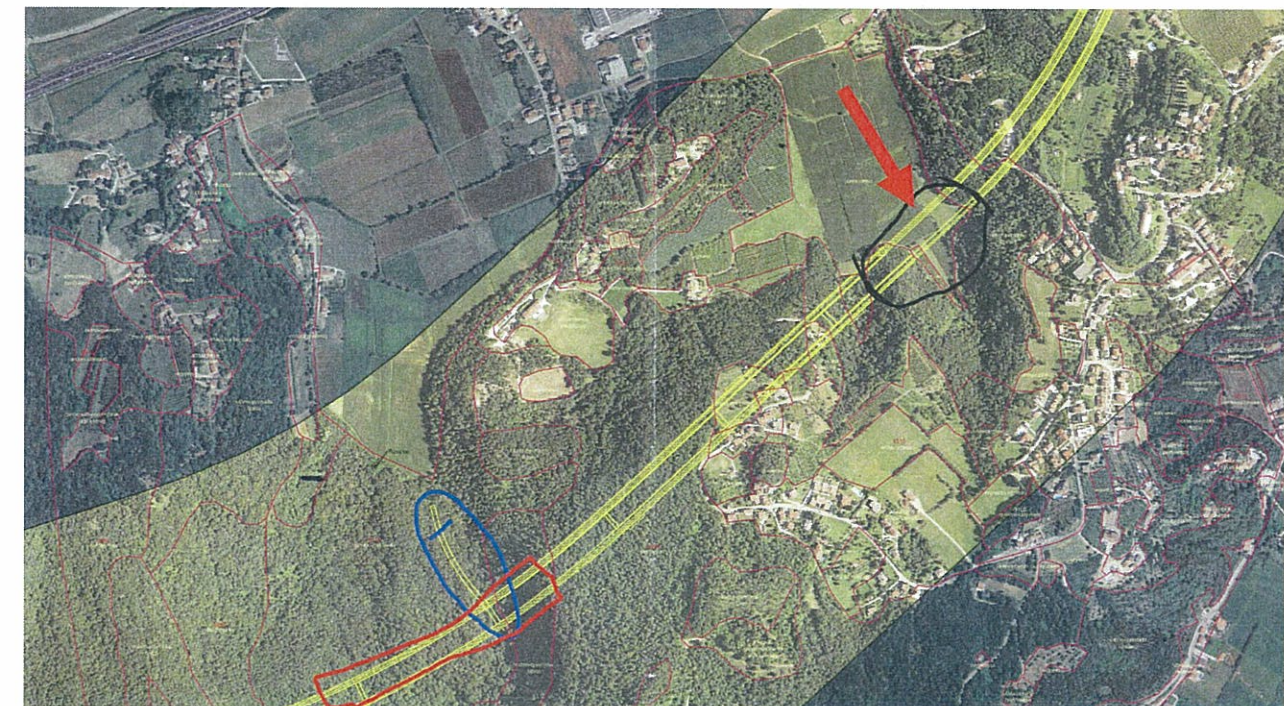
Estratto della carta degli habitat nei pressi della finestra

3.11.2 La finestra di Altavilla Vicentina

Prima dello sbocco est della galleria Altavilla il tracciato ha un tratto all'aperto di circa 145 m in cui attraversa una valletta coltivata in parte a prato e in parte a seminativo, con un paio di filari di vite. I versanti sono coperti da vegetazione forestale composta da boschi supramediterranei italo-illirici di *Quercus* sp. e *Ostrya carpinifolia* (codice Eunis G1.74).



Vista da nord dell'area di transito della finestra



Ortofoto dell'area della galleria dei Berici; la freccia indica la posizione della finestra

3.11.3 L'imbocco ovest della galleria naturale dei Berici a Montecchio Maggiore

L'imbocco ovest è posizionato in corrispondenza dell'attuale casello di Montecchio Maggiore sulla A4, che verrà attraversato in viadotto dalle Tangenziali, per entrare in galleria in un'area coltivata a vigneto e a prato posta ad una quota leggermente superiore a quella del casello stesso. Il confine del SIC è posizionato a monte dell'imbocco a una quota superiore di circa 70 m.

3.11.4 L'imbocco est della galleria naturale dei Berici ad Altavilla Vicentina

L'imbocco est è posizionato a sudovest del casello di Vicenza ovest sulla A4 e a ovest dell'area industriale di Sant'Agostino, a monte di via Montegrappa ell'attuale casello di Montecchio Maggiore sulla A4, che verrà attraversato in viadotto dalle Tangenziali, per entrare in galleria in un'area coltivata a vigneto e a prato posta ad una quota leggermente superiore a quella del casello stesso. Il confine del SIC è posizionato a monte dell'imbocco a una quota superiore di circa 70 m.

3.12 INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO

Perché un piano possa essere considerato "direttamente connesso o necessario alla gestione del sito", la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali ai fini di conservazione, mentre il termine "direttamente", si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservazionistici di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività (Commissione Europea - DG Ambiente, 2001).

Nel caso in esame è possibile affermare che il progetto in esame non è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti della rete Natura 2000 presenti nel territorio indagato.

4 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

4.1 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE

Prima di passare alla definizione dei limiti spaziali e temporali dell'indagine, vale la pena ricapitolare brevemente le caratteristiche principali del tracciato all'interno del sito Natura 2000 IT3220037 "Colli Berici".

Il SIC Colli Berici si estende per una superficie di 12.768 ettari all'interno della provincia di Vicenza ed il progetto base interseca quest'area protetta nel tratto che va dal km 65+300, in comune di Montebello Maggiore, fino al km 68+400 in comune di Altavilla Vicentina.

La variante Montebello – Brendola – Montebello Maggiore (sol B1), invece prevede di attraversare la zona dei colli Berici, mediante la realizzazione di una galleria posta più a sud, in comune di Brendola, all'altezza di via Scantarello.

In definitiva, sia il progetto base che la variante prevedono di attraversare l'area collinare quasi completamente in galleria, mentre, gli unici tratti nei quali sono previste opere superficiali, potenzialmente impattanti nei confronti dell'ambiente circostante, sono i seguenti:

- ingresso in galleria della soluzione B1 della variante Montebello – Brendola – Montebello Maggiore presso via Scantarello in comune di Brendola;
- uscita della galleria di sicurezza, presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;
- tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria.

Di seguito alcune considerazioni per l'individuazione dei limiti spaziali e temporali dell'indagine.

4.1.1 Limiti spaziali dell'indagine

definizione del contesto spaziale in cui inserire l'analisi rappresenta uno degli aspetti fondamentali della procedura valutativa, in quanto la scelta dell'ambito territoriale di indagine può influenzare il risultato dello studio.

L'ambito di influenza potenziale dell'opera si identifica con la porzione di territorio sulla quale l'opera genererà effetti (impatti) diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Individuare i limiti spaziali dell'indagine corrisponde a scegliere quella che in ecologia del paesaggio viene definita "estensione", ossia la dimensione dell'area indagata. TURNER (in DODSON et al., 2000) consiglia di prendere in considerazione un'area grande tra le due e le cinque volte le dimensioni della tessera di paesaggio di superficie maggiore.

Tuttavia, pur tenendo conto di questa indicazione quantitativa, la definizione dell'ambito di influenza potenziale merita una valutazione caso per caso in ragione di considerazioni fondate su diversi fattori.

Tra i gli elementi da analizzare per la definizione dei limiti spaziali dello studio si possono ricordare (Drouin, Le Blanc, 1994 in BETTINI (eds.), 2002):

- la natura e le dimensioni del progetto e i suoi possibili effetti;
- la disponibilità di dati e informazioni sul progetto e sui suoi effetti ambientali;
- le dimensioni, le tipologie e gli effetti sull'ambiente interessato da attività passate, presenti e di progetti futuri;
- le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente ricevente;
- la presenza di confini ecologici rilevanti e le principali caratteristiche del paesaggio.

Tra l'altro è necessario tenere in considerazione anche la variabilità degli impatti che non coinvolgono tutti lo stesso spazio ma che possono interessare territori di diversa estensione, a seconda della tipologia e dei recettori coinvolti.

A titolo di esempio, nello specifico caso di una infrastruttura viaria, DINETTI (2000) propone uno schema che riporta gli impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte (Figura 4-1

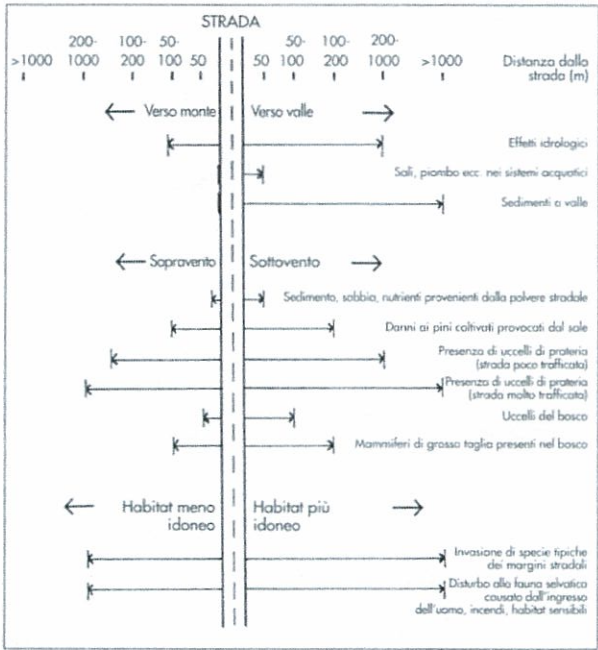


Figura 4-1: impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte.

La propagazione degli impatti stradali denota una elevata variabilità apparendo comunque maggiormente contenuta verso monte.

Nel caso in esame, anche in ragione della finalità dello studio che prevede la valutazione degli effetti del progetto su habitat e specie di interesse comunitario, per la definizione dell'area di incidenza potenziale sono stati considerati i seguenti fattori:

- localizzazione degli interventi rispetto al sito Natura 2000 preso in considerazione nella presente relazione;
- tipologia degli impatti legati alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera in progetto;
- tipologia ambientale dei luoghi direttamente interessati dall'opera in progetto;
- caratteristiche geomorfologiche ed orografiche del territorio analizzato.

In altri termini, l'obiettivo che ci si propone è quello di individuare una fascia entro la quale si potranno propagare i fenomeni di incidenza, nella consapevolezza che, allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e, successivamente, occupata dalla sede stradale, si assisterà ad una attenuazione dei meccanismi di alterazione provocati dall'opera.

Alcune incidenze, quali la riduzione di superficie di habitat, si esauriscono nell'area di effettiva presenza dell'opera, mentre i fenomeni perturbativi a carico di habitat o specie si possono manifestare anche a distanza.

A questo proposito è stata posta particolare attenzione alla produzione di rumore.

Da uno studio condotto nel 1996 da Reijnen e Thissen (DINETTI, 2000), è emerso che gli effetti provocati dal rumore provocano un disturbo a partire da un livello minimo di 50 dB(A). L'area di incidenza riferita a questo fattore, pertanto, è definita dalla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto della soglia di 50 dB(A).

Nel corso della fase di realizzazione dell'opera, la più impattante sotto l'aspetto della produzione di rumore (anche in considerazione della mancanza di interventi di mitigazione messi in opera al termine della fase costruttiva), devono essere prese in considerazione le emissioni legate ai cantieri mobili e le emissioni dovute al traffico indotto.

Dagli studi realizzati nel corso della progettazione dell'opera, è stato definito un modello di decadimento del livello sonoro delle principali lavorazioni non contemporanee che può essere sintetizzato nel seguente grafico.

Tali stime evidenziano come, tra tutte le attività previste nell'avanzamento del fronte mobile, la più critica risulti essere quella di realizzazione della pavimentazione.

Per quanto concerne la stima dei livelli sonori indotti dalle piste di cantiere, si è caratterizzato il loro contributo considerando il numero massimo di transiti ipotizzabile sulla base delle stime relative alla movimentazione dei materiali

Il decadimento del rumore manifesta l'andamento evidenziato nel seguente grafico.

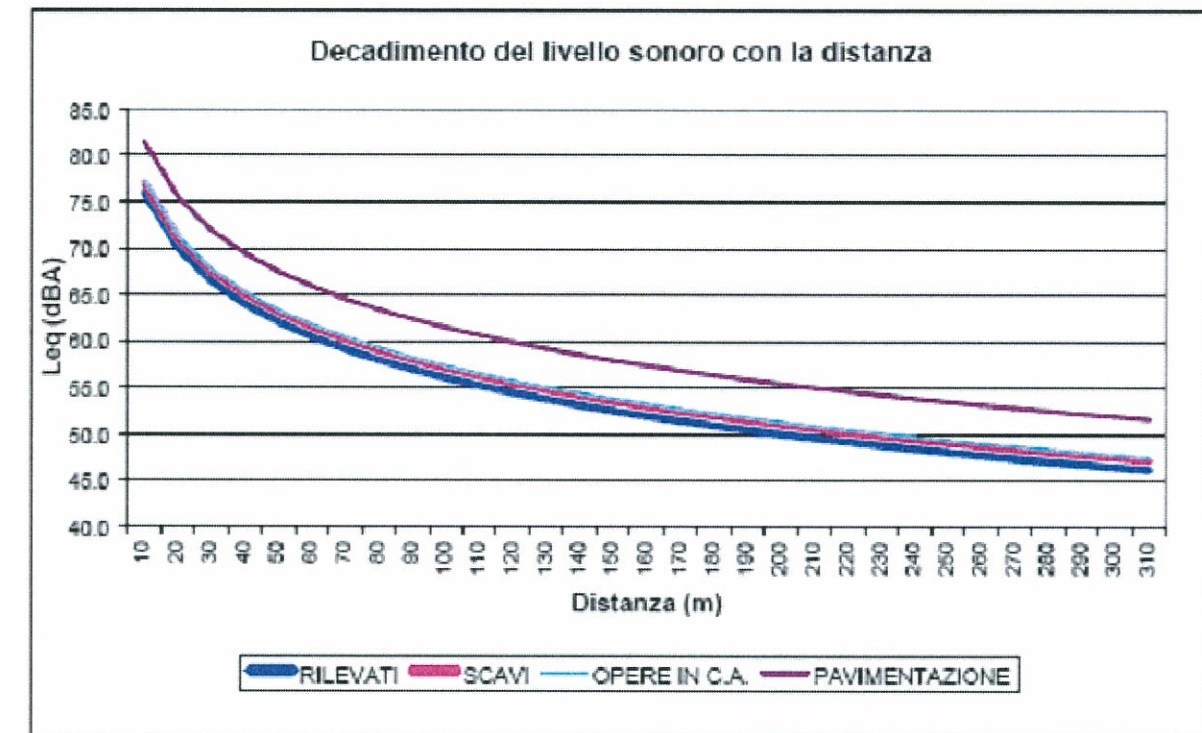


Figura 4-2. Decadimento sonoro con la distanza, cantieri mobili.

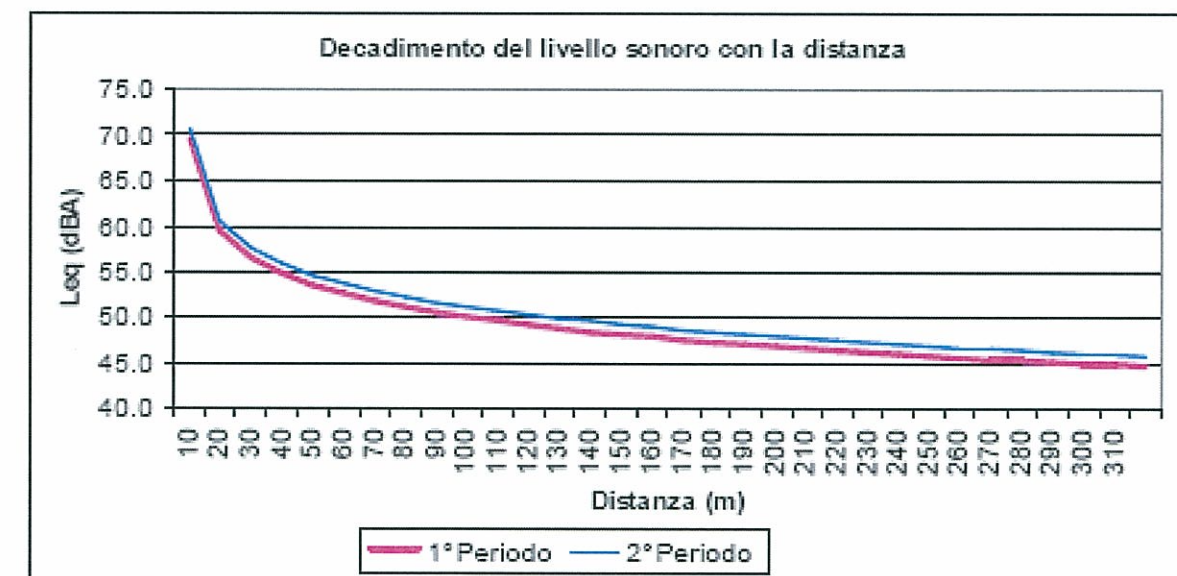


Figura 4-3. Decadimento sonoro con la distanza, piste di cantiere.

Dall'analisi dei grafici sopra riportati emerge che il decadimento del livello sonoro raggiunge i 50 dB(A) a circa 300-350 m di distanza dalla fonte di emissione

Nel caso in esame, in considerazione del principio di precauzione, si è ritenuto opportuno definire i limiti spaziali dell'indagine entro la distanza di **400 metri dal punto di generazione del disturbo**.

4.1.2 Limiti temporali dell'indagine

L'analisi del contesto territoriale coinvolto dal progetto si è svolta nel periodo compreso tra i mesi di ottobre e novembre 2008.

4.2 IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3220037 “COLLI BERICI”¹

4.2.1 Inquadramento geografico-paesaggistico

Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) “Colli Berici” si estende per una superficie di 12.768 ha, a quote comprese tra i 20 ed i 440 m s.l.m., all'interno della provincia di Vicenza.

I territori comunali interessati sono quelli di Alonte, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Barbarano Vicentino, Brendola, Castegnero, Grancona, Longare, Mossano, Nanto, Orgiano, S. Germano, Sarego, Villaga e Zovencedo.

Il sito come riportato nella scheda descrittiva della Banca Dati del Ministero dell'Ambiente – Servizio Conservazione Natura, rappresenta un *“comprensorio collinare parzialmente carsico rivestito da boschi (acero-tilieti, ostrieti e boschi di fondovalle); presenza di prati aridi (Festuco-Brometalia) e ambienti umidi tra i quali un lago eutrofico di sbarramento alluvionale con ampio lemineto, canneti e cariceti. Scogliera olocenica con pareti verticali, grotte, sorgenti e profonde forre; vegetazioni rupestri termofile”*.

Il sito rappresenta un *“ambiente di notevole interesse per la presenza di specie rare e relitte sia di carattere xero che microtermo”*. La qualità e l'importanza del sito sono inoltre dovute alla *“presenza di endemismi e fauna troglobia”* ed agli *“ambienti umidi di massima importanza per la presenza di fauna stanziale e migrante”*.

Sotto l'aspetto paesaggistico generale, si tratta di una fascia collinare che dalla città di Vicenza si estende fino al confine provinciale meridionale, tra due fasce pianeggianti che separano i Berici dai monti Lessini ad ovest e dai Colli Euganei ad est.

Le colline sono costituite geologicamente da rocce calcaree e sono caratterizzate da una morfologia carsica che presenta diverse forme superficiali (doline, uvala, valli secche). Nella zona dei colli Berici, inoltre, sono state rilevate diverse cavità ipogee.

Dal punto di vista vegetazionale il paesaggio dei Berici è caratterizzato da un'estesa copertura forestale costituita in prevalenza da boschi di Carpino nero (Ostrieti). Nel versante sud-occidentale sono presenti oasi xerotermiche ospitanti una vegetazione di tipo sub-mediterraneo. Nei versanti meno esposti e negli impluvi con suoli più profondi si incontrano boschi di Castagno e boschi misti di specie più mesofile come la Rovere, il Tiglio e il Carpino bianco.

¹ La descrizione delle caratteristiche principali del Sito di Importanza Comunitaria “Colli berici” è tratta, principalmente dalla Scheda Natura 2000 del medesimo sito (<http://www.regione.veneto.it/Ambiente+e+Territorio/Territorio/Reti+Ecologiche+e+Biodiversità/>) e dallo studio “La biodiversità delle aree Sic/Zps della Provincia di Vicenza” (<http://www.provincia.vicenza.it/progetti/ptcp/documenti/>).

I coltivi, localizzati nelle zone meno acclivi, sono rappresentati soprattutto da prati, vitigni, cereali ed ortaggi. Relativamente diffusi risultano, inoltre, gli oliveti ed i frutteti.

La vulnerabilità del sito è legata alle seguenti attività: “inquinamento, urbanizzazione, escursionismo, discariche, attività industriali, attività ricreative, sport di roccia, danneggiamento degli ambienti ipogei, alterazione delle rive e disturbo delle specie svernanti negli ambienti umidi”.

4.2.2 Habitat

Le tipologie ambientali che costituiscono il territorio del sito sono schematizzate nella seguente tabella:

Tipi di habitat	% Copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	11%
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	5%
Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee	10%
Praterie aride, Steppe	30%
Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare)	10%
Altri terreni agricoli	5%
Foreste di caducifoglie	11%
Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas)	5%
Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacciai perenni	5%
Altri (inclusi abitati, strade, discariche, miniere ed aree industriali)	8%
Copertura totale habitat	100%

Gli habitat di interesse comunitario (elencati in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE – Direttiva Habitat), sono elencati nella

Tabella 4-1, che ripropone quanto riportato al punto 3.1 della scheda Natura 2000 della Regione del Veneto relativa al sito IT3220037.

Dall'analisi dei dati riportati nella

Tabella 4-1 è possibile notare come il grado di conservazione degli habitat censiti ed individuati nel SIC considerato sia buono per la quasi totalità degli ambienti (A = eccellente conservazione; B = buona conservazione). Anche la colonna valutazione globale riporta “giudizi” buoni (cfr. Appendice 3).

Tabella 4-1: IT3220037 “Colli Berici”. Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione.

Codice	Descrizione	% Sup. coperta	Prioritario	Rappresentatività	Sup.relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco -Brometalia</i>)	30	No	B	C	B	B
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	10	No	A	C	C	B
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	10	No	B	C	B	B
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	5	No	B	C	B	A
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	3	No	B	C	A	A
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	1	Si	B	C	B	B
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	1	No	B	C	B	B

Di seguito, si riporta una breve descrizione degli habitat di interesse comunitario elencati nella scheda Natura 2000 riferita al SIC in esame.

Codice	Tipologia	Descrizione
6210	Distese erbose su substrato calcareo, aride o semi-aride di Festuco-Brometea	Prati aridi della fascia collinare e montana su stazioni spesso estreme, caratterizzate da suoli primitivi e scarsamente evoluti, ospitanti una flora ricca di elementi illirici e sudesteuropei. Generalmente di origine secondaria eccetto che nelle stazioni in cui lo sviluppo di boscaglie e arbusteti è limitato fortemente dalle eccessive pendenze, dagli incendi e dall'erosione del suolo.
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	Laghi e stagni con acque più o meno torbide, di colore dal grigio al verde- blu scuro, particolarmente ricche di nutrienti, con superficie galleggiante composta da comunità di <i>Hydrocharition</i> o, nelle acque profonde, da associazioni del <i>Magnopotamion</i> .
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	Si tratta di boschi di Castagno, molto diffusi nell'area pedemontana veneta, che si sviluppano su suoli di origine carbonatica. Queste formazioni possono presentare composizioni diverse attribuibili a variazioni di tipo ecologico (se ne riconoscono tre sottotipi: a Vinca, a Sambuco e a Epimedio).

Codice	Tipologia	Descrizione
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	Habitat caratterizzato da una vegetazione pioniera di alta quota che si sviluppa anche oltre i 2000 m s.l.m., su pareti e affioramenti rocciosi, ma anche su ghiaioni e detriti. Queste tipologie di ambienti possono essere rinvenute anche a quote più basse ma con caratteristiche meno interessanti dal punto di vista floristico. Le piante tipiche di questi ambienti colonizzano le rupi calcaree tramite radici che si insinuano nelle fessure delle rocce, formando caratteristici cespi e cuscinetti. Diversi gli endemismi presenti. Tra le specie più comuni si ricordano <i>Potentilla caulescens</i> , <i>Potentilla nitida</i> , <i>Phyteuma comosum</i> , <i>Valeriana saxatilis</i> , che assieme ad altre specie costituiscono numerose associazioni come il <i>Potentilletum caulescentis</i> e il <i>Potentilletum nitidae</i> .
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	Si tratta di cavità carsiche, comprendenti corpi idrici e torrenti sotterranei, che ospitano specie endemiche e specializzate o che sono di particolare importanza per la conservazione di specie dell'allegato II della Direttiva Habitat. Per quanto concerne la flora di questi ambienti di grotta, sono presenti solamente una specie di muschio (<i>Schistostega pennata</i>) e alcune specie di alghe (all'entrata della cavità). La fauna cavernicola è endemica ed altamente specializzata. Questa è composta principalmente da invertebrati che vivono esclusivamente all'interno delle cavità o nelle acque sotterranee. Tra questi si distinguono soprattutto alcuni coleotteri saprofagi e carnivori (<i>Bathysciinae</i> e <i>Trechinae</i>) che hanno una distribuzione piuttosto limitata. Altri invertebrati cavernicoli, legati alle acque sotterranee e ricchi di specie endemiche, sono i crostacei (<i>Isopoda</i> , <i>Amphipoda</i> , <i>Syncairida</i> , <i>Copepoda</i>). Sono presenti anche alcune specie di molluschi (<i>Hydrobiidae</i>) e tra i mammiferi diverse specie di pipistrelli che svernano all'interno di queste grotte.
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	Boschi inquadrabili nelle categorie degli Aceri-frassineti e degli Aceri-tiglieti, principalmente insediati negli ambienti di forra, lungo il corso dei torrenti, ma anche sugli ex-segativi o ex-coltivi. Le specie arboree dominanti annoverano Tigli, Aceri, Frassino maggiore ed Olmo montano. Queste formazioni sono diffuse nell'area e submontana, in ambienti caratterizzati daelevate precipitazioni e da suoli originatisi da rocce poco permeabili.
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	Vegetazione sommersa o galleggiante dei corsi d'acqua che fuoriescono da cavità sorgentizie e che confluiscono successivamente in corpi idrici dalla portata via via crescente. La vegetazione idrolitica è caratterizzata da specie adattate ad una corrente maggiore e completamente sommerse come la sedanina d'acqua, il ranuncolo acquatico e l'erba ranina. Lungo le sponde si sviluppa una vegetazione dominata da piante erbacee che si estendono anche sopra la superficie dell'acqua, come i crescioni, la menta acquatica e le veroniche d'acqua.

4.2.3 Specie animali di interesse comunitario

Le specie animali di interesse comunitario (elencate negli allegati delle direttive Comunitarie 79/409/CEE "Uccelli" e "92/43/CEE" Habitat"), presenti all'interno dell'area SIC IT3220040 vengono riportate nel formulario standard suddivise in ragione della classe di appartenenza.

La classe degli Uccelli comprende le **specie elencate** (Tabella 4-2) e le **specie non elencate** (Tabella 4-3) in allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Tabella 4-2: IT3220037 "Colli Berici". **Uccelli elencati** nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

		POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO														
		Stanz.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	CITES Ali. A	CITES Ali. B	BONN Ap.1	BONN Ap.2	IUCN
Nome latino	Nome italiano		Riprod.	Svern.	Stazion.														
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo		R			C	B	C	C	x		x		x	x			x	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	R				C	C	C	C		x	x	x						
<i>Sylvia nisoria</i>	Bigia padovana		V			D					x	x	x						
<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	R				C	C	C	C	x		x	x		x	x		x	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		C			C	C	C	C		x	x	x						
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola		C			C	C	C	C		x	x	x						
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso				C	D					x	x	x						
<i>Emberiza hortulana</i>	Ortolano		V			D					x	x	x						
<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore				R	D				x		x		x	x			x	
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude				R	D				x		x		x	x			x	
<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale				R	D				x		x		x	x			x	
<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Forapaglie castagnolo				R	D					x	x	x						
<i>Acrocephalus paludicola</i>	Pagliaro				V	D					x	x	x				x	x	VU A2
<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno				R	D				x		x		x	x				
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore		C			D					x	x	x						
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla				C	D					x	x	x						
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino				C	D					x	x	x						
<i>Botaurus stellaris</i>	Tarabuso				V	D				x		x	x						
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino				C	D					x	x	x						
<i>Luscinia svecica</i>	Pettazzurro				R	D					x	x	x						
<i>Gavia stellata</i>	Strolaga minore				V	D					x	x	x						

Tabella 4-3: IT3220037 "Colli Berici". **Uccelli non elencati** nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE.

Nome latino	Nome italiano	Stanz.	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				L. 157/92 art. 2	L. 157/92	79/409 CEE Ap. 2/I	79/409 CEE Ap. 2/II	79/409 CEE Ap. 3/II	BERNA Ap. 2	BERNA Ap. 3	CITES All. A	BONN Ap. 2
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale									
<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore				V	D					x				x			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto				P	D					x				x			
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola		C			C	C	C	C		x				x			
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	R				C	C	C	C		x				x			
<i>Panurus biarmicus</i>	Basettino	V				D					x				x			
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione		C			C	C	C	C		x				x			
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	R			R	D				x					x		x	x
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	P				D				x					x		x	x
<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	P				C	A	A	A		x					x		
<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	C				C	B	B	C		x				x			
<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	R				D							x			x		
<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	C				C	B	B	C		x				x			
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola		C			D					x				x			
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Codiroso spazzacamino				P	D					x				x			
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana				R	D					x							
<i>Saxicola torquata</i>	Salimpalo	C				C	C	C	C		x				x			
<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione				C	C	C	C	C				x			x		
<i>Fulica atra</i>	Folaga	P				D						x		x		x		x
<i>Bucephala clangula</i>	Quattrocchi				V	D					x		x			x		x
<i>Acrocephalus</i>	Forapaglie				C	D					x				x			
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	C				C	C	C	C		x					x		
<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore				R	D					x					x		
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Mignattino alibianche				V	D					x				x			
<i>Locustella luscinioides</i>	Salciaiola				R	D					x				x			
<i>Hirundo daurica</i>	Rondine rossiccia				V	D					x				x			
<i>Tichodroma muraria</i>	Picchio muraiolo			R		D					x				x			
<i>Prunella collaris</i>	Sordone			R		D					x				x			
<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	V				D					x				x			

Le specie di interesse comunitario appartenenti alle classi dei mammiferi, alle classi degli anfibi e rettili ed alla classe dei pesci, sono riportate, rispettivamente in Tabella 4-4,

Tabella 4-5 e Tabella 4-6.

Tabella 4-4: IT3220037 "Colli Berici". Mammiferi elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO									
		Stanz.	Migratoria												
Nome latino	Nome italiano		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	L. 157/92	BERNA Ap.2	BONN Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	IUCN
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Miniottero	P				C	B	C	C	x	x	x	x	x	LR/nt
<i>Myotis myotis</i>	Vespertilio maggiore	P				C	B	C	C	x	x	x	x	x	LR/nt
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	P				C	B	C	C	x	x	x	x	x	LR/co
<i>Myotis blythi</i>	Vespertilio di Blvth	P				C	B	C	C	x	x	x	x	x	

Tabella 4-5: IT3220037 "Colli Berici". Anfibi e rettili elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE									
		Stanz.	Migratoria			SITO									
Nome latino	Nome italiano		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	BERNA Ap.2	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.4	EDEMICA	CHECKLIST	IUCN
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	R				C	C	C	C	x	x	x	x	M	LR/nt
<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo	V				C	C	C	C	x	x	x			
<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine d'acqua	V				C	C	C	C	x	x	x			LR/nt

Tabella 4-6: IT3220037 "Colli Berici". Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE					
		Stanz.	Migratoria			SITO					
Nome latino	Nome italiano		Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale		
<i>Cobitis taenia</i>	Cobite	P				D				x	

4.2.4 Specie vegetali di interesse comunitario

Per quanto concerne le specie vegetali presente nel sito IT3220037 e riportate negli allegati della Direttiva comunitaria 92/43/CEE, le uniche ad essere segnalate nella scheda Natura 2000 relativa al medesimo sito sono *Saxifraga berica* e *Himantoglossum adriaticum*. Queste sono contenuta nell'allegato II della Direttiva Habitat che riporta l'elenco delle specie vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di

conservazione. Nella Tabella 4-7 sono riportate alcune caratteristiche delle medesime specie, in relazione alle condizioni del sito in cui sono presenti, così come rappresentate nella tabella 3.2.g della scheda Natura 2000.

Tabella 4-7. IT3220037 "Colli Berici". Specie vegetali elencate nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE

Nome latino	Nome italiano	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO			
					Popolaz.	Conservaz.	Isolamento	Globale
<i>Saxifraga berica</i>	Sassifraga dei Berici	V			A	B	A	A
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	-	R			C	C	B	C

4.2.5 Altre specie importanti di flora e fauna

Nel formulario standard del SIC IT3220037 sono incluse anche delle specie di Flora e Fauna che, per vari motivi (specie incluse nell'elenco del Libro rosso Nazionale, specie endemiche, specie incluse in convenzioni internazionali – Berna, ecc., sono considerate importanti. Queste specie sono riportate in Tabella 4-8.

Tabella 4-8: Altre specie importanti di flora e fauna presenti nel SIC IT3220040.

Gruppo	Nome latino	Nome italiano	Popolazione	Motivazione
A	<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	P	C
A	<i>Rana dalmatina</i>	Rana agile	R	C
A	<i>Triturus vulgaris</i>	Tritone punteggiato	P	C
F	<i>Orsinogobius punctatissima</i>	Ghiozzetto punteggiato	P	A
F	<i>Padogobius martensi</i>	Ghiozzo di fiume	P	A
M	<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola d'acqua	P	D
M	<i>Micromys minutus</i>	Topolino delle risaie	C	D
M	<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	C	C
P	<i>Allium angulosum</i>	Agio angoloso	R	A
P	<i>Asplenium lepidum</i>	Asplenio grazioso	R	D
P	<i>Athamanta turbit</i>	Atamanta di Mattioli	R	D
P	<i>Coronilla scorpioides</i>	Cornetta coda di scorpione	R	D
P	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Cardo pallottola maggiore	V	D
P	<i>Hottonia palustris</i>	Erba scopina	R	A
P	<i>Linum triginum</i>	-	R	D
P	<i>Ludwigia palustris</i>	Porracchia dei fossi	R	A
P	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	Salcerella con foglie d'Issopo	V	D
P	<i>Philadelphus coronarius</i>	Fior d'angelo	R	C
P	<i>Polypodium australe</i>	Polipodio meridionale	R	D
P	<i>Pulsatilla montana</i>	Pulsatilla comune	V	D
P	<i>Rhagadiolus stellatus</i>	Radicchio stellato	R	D
P	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	Erba saetta	R	A
P	<i>Salvinia natans</i>	Erba pesce	V	A
P	<i>Senecio paludosus</i>	Senecione palustre	R	A
P	<i>Thelypteris palustris</i>	Felce palustre	R	D
P	<i>Trapa natans</i>	Castagna d'acqua	C	A
P	<i>Utricularia australis</i>	Erba Vescica	V	A
R	<i>Natrix tessellata</i>	Biscia tessellata	R	C
R	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola campestre	R	C
R	<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	R	C

LEGENDA		
GRUPPO	A	Anfibi
	F	Pesci
	M	Mammiferi
	P	Vegetali
	R	Rettili
POPOLAZIONE	P	specie presente nel sito (mancanza di informazioni quantitative)
	C	specie comune nel sito
	R	specie rara nel sito
	V	specie molto rara nel sito
MOTIVAZIONE	A	elenco del Libro rosso nazionale
	B	specie endemiche
	C	convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità)
	D	altri motivi

4.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI

Per una identificazione degli aspetti vulnerabili del SIC IT3240037 "Colli Berici, si ritiene opportuno fare riferimento, in prima analisi, allo studio "La biodiversità delle aree Sic/Zps della Provincia di Vicenza" redatto contestualmente al Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP). Secondo questo studio, gli aspetti vulnerabili del sito possono essere così sintetizzati:

- isolamento del biotopo rispetto ad aree collinari e pedemontane limitrofe;
- assenza di corridoi ecologici e di siepi arborate nelle aree maggiormente antropizzate (zone vallive intensamente coltivate) con conseguente alterazione della connettività e aumento della frammentazione degli habitat;
- invecchiamento dei cedui nei versanti occupati dall'Ostrieto in seguito all'abbandono della pratica della ceduzione e conseguente assenza di dinamiche di rinnovamento del bosco;
- fenomeni da stress indotti da cause ambientali (attacchi patogeni, stress idrico, ecc.);
- inquinamento atmosferico (piogge acide);
- eccessiva canalizzazione delle sponde dei corsi d'acqua di risorgiva;
- sfruttamento agricolo intensivo nei settori vallivi del biotopo. Conduzione agricola intensiva mediante uso di pesticidi e diserbanti;
- immissione di reflui (soprattutto di natura zootecnica) nei corsi d'acqua di risorgiva alla base dei rilievi e conseguente inquinamento della falda acquifera;
- immissione di specie alloctone vegetali (Robinia, Ailanto) e di specie esotiche della fauna ittica (Trota fario);
- taglio incontrollato della vegetazione ripariale lungo i canali di risorgiva;
- fenomeni di degradazione del suolo per compattazione in aree umide, dovuti a calpestio;
- episodi diffusi di erosione del suolo imputabile a diversi fattori (pascolo, attività estrattive);
- carico zootecnico o sfruttamento agricolo eccessivo, con perdita di diversità ambientale;
- interventi di rimboschimento con specie esotiche;
- attività venatoria;
- degrado diffuso per la presenza di cave;
- degrado dei terrazzamenti e dei muretti a secco;
- abbandono delle pratiche agricole tradizionali e riduzione delle aree occupate dai prati aridi;

- turismo speleologico non regolamentato all'interno delle cavità ipogee;
- assenza di una disciplina degli accessi e del traffico veicolare all'interno del biotopo;
- incendi boschivi.

4.4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME

4.4.1 Inquadramento generale

I Colli berici si sviluppano nella pianura a sud, sud-ovest della città di Vicenza lungo la direttrice che congiunge le ultime propaggini dei Pre-Lessini ai Colli Euganei.

I rilievi che costituiscono questa zona rappresentano un prolungamento ideale verso meridione dei Monti Lessini Vicentini dai quali sono separati dalla depressione di Montebello, un corridoio di campagna largo qualche chilometro.

In questa zona le quote della pianura sono comprese tra i 20 e i 60 metri, mentre l'altopiano dei Berici ha una quota di 3-400 m superiore. Alcuni rilievi superano i 400 m. di quota, come il Monte Tondo 415 m, il Monte della Cengia 428 m ed il Monte Alto 444 m, che rappresenta la cima più elevata del complesso collinare. I sistemi vallivi principali sono la Valle Liona e quella di Fimon.

La valle Liona, la maggiore dei Berici costituita da una larga incisione lunga circa 12 Km, presenta una notevole larghezza, che, per buona parte del corso vallivo, soprattutto verso sud, è del tutto sproporzionata rispetto alla idrografia esistente. La Valle di Fimon raccoglie l'unico lago naturale vicentino. Il settore orientale è costituito da un altopiano fortemente degradante verso sud-est. In questa porzione si trovano anche pareti in roccia caratterizzate da numerose nicchie, ripari, colatoi e imboccature che contraddistinguono fortemente il paesaggio e gli aspetti naturalistico-ambientali dei luoghi. La zona occidentale è caratterizzata da rilievi meno marcati che degradano con versanti poco pendenti verso il basso vicentino e la pianura veronese.

L'aspetto paesaggistico dell'area collinare rappresenta la sintesi dell'azione dell'evoluzione naturale e dei vari fattori che hanno modellato questo ambito nel corso del tempo, con particolare riferimento ai processi sociali, economici e produttivi delle comunità.

Il paesaggio in questione presenta, di conseguenza, una forma complessa e fortemente antropizzata. Nelle aree pianeggianti la coltivazione della terra avviene su di piccoli appezzamenti delimitati unicamente da fossi e da scoline rettilinee per l'irrigazione o per la bonifica dei campi. In questo contesto si rinvengono raramente gli elementi che un tempo caratterizzavano il paesaggio della campagna veneta quali siepi alberate, filari di gelsi ai margini dei campi o di salici lungo gli argini dei canali, viti maritate alle piante da frutto o ad altri sostegni vivi. I medesimi canali, fossi e scoline rappresentano gli ultimi ambienti dove si concentra una maggiore diversità biologica grazie alla presenza di piante idrofite e forme di vita animale strettamente legate alla presenza dell'acqua. L'area collinare presenta un assetto paesaggistico molto più articolato nonostante, anche in questo ambiente, l'uomo sia intervenuto pesantemente per ottenere terrazzamenti e lembi di terra per coltivare cereali, ortaggi, frutta e, soprattutto la vite e l'ulivo.

Salendo in quota, gli appezzamenti appaiono intercalati da aree a vegetazione spontanea che negli ultimi decenni si è in parte riappropriata di terreni tenuti in ordine in passato, mentre, alla sommità dei rilievi o lungo i ripidi versanti delle valli più interne, diventa prevalente il bosco di latifoglie (prevalentemente Ostrieti e Castagneti) governato a ceduo.

4.4.2 Inquadramento climatico

Il clima del settore pianeggiante della Provincia di Vicenza è caratterizzato da un regime termico di tipo continentale con forti escursioni stagionali ed un regime pluviometrico di tipo equinoziale con valori medi annui che vanno aumentando man mano che ci si allontana dalla pianura verso la zona collinare prealpina.

Il comprensorio collinare dei Berici, pur elevandosi fino a oltre 400 m s.l.m., non ha effetti su quantità e distribuzione delle precipitazioni che risultano del tutto paragonabili rispetto alla pianura circostante (Cerato, in GRUPPO NISORIA, 2000). Mediamente sulla zona collinare in esame cadono, annualmente, circa 900-1000 mm di pioggia concentrati nel periodo primaverile ed autunnale. Nello specifico, il regime pluviometrico rientra nel tipo subequinoziale autunnale, tipico del versante adriatico della penisola italiana (SUSMEL 1988). Dal punto di vista termometrico, nell'area berica l'escursione termica annua tende a diminuire con l'aumentare dell'altitudine rispetto alla pianura circostante.

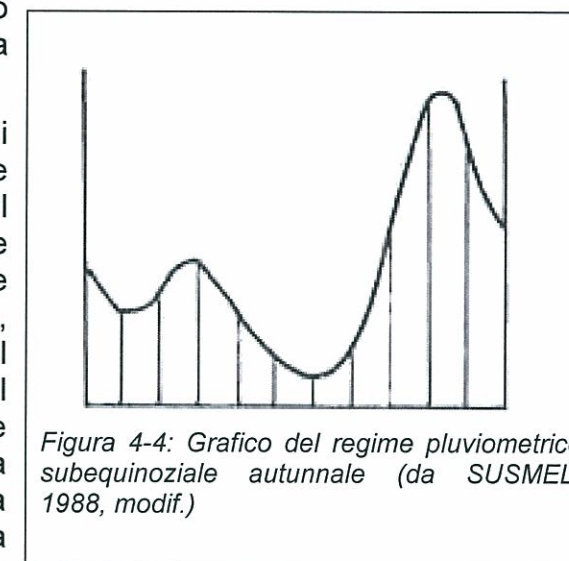


Figura 4-4: Grafico del regime pluviometrico subequinoziale autunnale (da SUSMEL, 1988, modif.)

Generalmente, nel settore collinare, la temperatura media annua si aggira sui 13°C e l'escursione termica annua è di circa 20°C dati dalla differenza tra la temperatura media del mese più caldo (luglio o agosto, T media 23-24°C circa) e la temperatura media del mese più freddo (gennaio, T media 3-4°C circa).

Un interessante parametro per la caratterizzazione climatica di un'area è rappresentato dal metodo proposto da Pavari (1916; in SUSMEL, 1988), il quale ha formulato una suddivisione climatica delle aree forestali utilizzando seguenti fattori di riferimento

- temperatura media annua
- temperatura media del mese più freddo e temperatura media del mese più caldo
- media dei massimi e media dei minimi
- temperatura minima assoluta
- precipitazioni annue e precipitazioni del periodo estivo o vegetativo.

Generalmente, sulla base di questo tipo di dati riferiti a stazioni localizzate nell'area berica, la zona appare in una situazione intermedia tra la fascia fitoclimatica del "Lauretum" e quella del "Castanetum". Il passaggio da una fociata fitoclimatica all'altra è dovuto, principalmente all'esposizione dei versanti ed all'orografia locale.

4.4.3 Aspetti geologici e idrologici

La “vicinanza” del complesso collinare Berico ai Monti Lessini è testimoniata anche dagli aspetti tettonici e morfologici di questo territorio.

Sotto l’aspetto geolitologico, i Berici sono caratterizzati prevalentemente da formazioni sedimentarie carbonatiche, di età compresa fra il Cretaceo superiore e il Miocene inferiore. In alcune località si segnala la presenza di rocce vulcaniche di natura basaltica costituite da intercalazioni tufacee entro le marne o calcari oppure da brecce di riempimento di camini esplosivi.

La dominanza di rocce di natura carbonatica, determina la presenza di intensi e diffusi fenomeni carsici. La zona superiore è disseminata di doline e depressioni assorbenti che convogliano nel sottosuolo le acque meteoriche. Le acque sotterranee attraversano la formazione calcarea venendo alla luce solamente se arrestate da livelli calcareo marnosi non fratturati dell’Oligocene inferiore o dai livelli marnosi dell’Eocene superiore. La venuta a giorno delle acque, pertanto, avviene 150-200 m. più in basso, dove gli strati permeabili superiori incontrano quelli impermeabili inferiori.

Un peculiare aspetto geomorfologico della zona Berica, è rappresentata dai “covoli”, delle cavità naturali particolarmente concentrate nel versante orientale dei Colli, in corrispondenza di calcari stratificati e marne.

Nella porzione sud-occidentale del rilievo, la presenza delle stesse rocce (calcari stratificati e marne) a giacitura più o meno orizzontale ha determinato la formazione di un tavolato carsico caratterizzato da una significativa presenza di doline.

La litologia dei colli è responsabile della quasi inesistente idrografia superficiale. Anche lungo la fascia pedecollinare, nonostante la presenza di alcune sorgenti, non sono presenti affioramenti idrici sufficienti a costituire corsi d’acqua di una certa rilevanza.

In definitiva, i Berici sono caratterizzati da corsi d’acqua sorgenti quasi insignificanti, che assumono un minimo di consistenza e continuità solo alla base dei rilievi, sotto forma di sorgenti più che di veri e propri corsi d’acqua.

I caratteri dell’idrografia pedecollinare sono quindi legati alla presenza di una serie di canali e scoli artificiali, di cui il più importante è il canale Bisatto (canale artificiale un tempo navigabile, aperto tra Longare e Monselice nel 1143 dai Vicentini per utilizzare i deflussi del Bacchiglione). Vi è inoltre tutta una rete di scoli e fossi, per lo più comunicanti tra loro, che interessa tutta l’area pianeggiante. I corsi d’acqua più lunghi risultano essere il Lione-Gazzetto che raggiunge i 12 km e il Debba-Ferrara lungo 9 km.

4.4.4 Aspetti vegetazionali e floristici

4.4.4.1 FLORA

La flora dei Colli Berici rappresenta un elemento di grande interesse naturalistico in ragione dell’estrema diversificazione degli ambienti presenti che si riflettono nella pluralità di specie che occupano le varie nicchie ecologiche presenti in questo ambito.

La mescolanza di specie termofile e microterme è poi dovuta alle variazioni climatiche succedutesi nell’ultimo milione di anni. Durante le fasi glaciali del Quaternario giunsero a più riprese sui Berici specie microterme, solitamente presenti alle alte quote delle vicine Prealpi (*Betula pendula*, *Pulsatilla montana*, *Epimedium alpinum*, tra le altre). In seguito, il miglioramento del clima nel corso delle fasi interglaciali, permise la colonizzazione del territorio da parte di altre specie, mesofile o addirittura termofile.

A testimonianza dell’alternanza tra le flore glaciali ed interglaciali, alcune specie “relict” delle passate situazioni climatiche si sono conservate fino ai nostri giorni nei microambienti più favorevoli.

Le fluttuazioni climatiche del periodo postglaciale hanno favorito l’immigrazione di specie di clima oceanico (es. *Daphne laureola*), presenti nelle vallette più umide, e altre a carattere invece continentale-steppico, relegate nei luoghi più aridi (es. *Stipa pennata*).

Da segnalare, inoltre, l’unico endemismo vegetale dei Colli Berici, la *Saxifraga berica*, presente sporadicamente nella zona di Lumignano, che si insedia in corrispondenza delle pareti laterali dei covoli dove un costante stillicidio proveniente dalla volta determina una elevata e costante umidità dell’aria e del terriccio dove la pianta è radicata. Di notevole interesse risultano anche le altre specie che crescono all’ingresso delle cavità naturali.

Va ricordato che la copertura vegetazionale naturale ha subito profonde modificazioni dovute a fattori antropici, tra i quali i disboscamenti per la ricerca di terreni per le coltivazioni e l’introduzione di specie estranee, rappresentano il principale fattore di rischio a carico della flora.

4.4.4.2 VEGETAZIONE

Seguendo lo schema basato sulle “fasce di vegetazione” proposto da Pignatti (1979), la vegetazione dei Berici risulta compresa quasi completamente nella *fascia medioeuropea* corrispondente all’ambiente collinare-planiziale dominato dalla presenza di querce e carpino.

Inoltre, in alcune aree marginali sono presenti delle formazioni di forra assimilabili a delle forme impoverite di aceri-tiglieti e riconducibili alla *fascia subatlantica*, e della presenza di alcuni elementi della *fascia mediterranea* a carattere relittuale o extrazonale.

Tale caratterizzazione risulta piuttosto inadatta alla descrizione di ambienti di limitata estensione territoriale ed altimetrica, ed un prezioso supporto per la caratterizzazione degli ambienti boscati è rappresentato dalla classificazione dei tipi forestali del Veneto proposto da Del Favero *et al.* nel 1990.

Nel seguito del testo si riporta una breve descrizione delle categorie vegetazionali presenti nell’area Berica, evidenziando quali tipologie sono presenti in corrispondenza dell’area di progetto.

Ambiente rupestre

Questo ambiente è caratterizzato dallo sviluppo verticale delle pareti calcaree, coincidente con le formazioni di scogliera oligocenica che si distendono lungo dei tratti del margine collinare sud-orientale.

Si tratta di un territorio particolarmente interessante anche in virtù delle nicchie naturali che vi si aprono: i "covoli". Nelle cavità ove penetra la radiazione solare si instaurano le condizioni ottimali per l'unico endemismo vegetale dei Colli Berici, *Saxifraga berica*.

Le condizioni ecologiche di questi ambienti sono la risultante della concomitanza di alcuni particolari fattori quali la matrice calcarea, l'esposizione a mezzogiorno ed il riverbero dovuto al colore chiaro del substrato litologico. Si determinano delle condizioni di elevata temperatura, con effetti mitiganti sui rigori invernali, abbinata ad elevata aridità che comporta dei lunghi periodi, in particolare estivi, con bilancio idrico negativo.

In virtù di questa situazione nell'ambiente di rupe si rinvencono delle specie arboreo-arbustive tipiche della boscaglia xerotermofila, ed in particolare sono presenti quelle più resistenti allo stress termo-idrico, come per esempio *Amelanchier ovalis*, *Pistacia terebintus*, *Cotinus coggygia* e *Celtis australis*.

Le pareti calcaree si sviluppano, principalmente, nel settore orientale, mentre nella zona occidentale i rilievi degradano con versanti poco pendenti verso la pianura. Nelle aree interessate dal progetto non sono presenti ambienti rupestri.

Ambiente boscato

La notevole complessità micromorfologica dei Colli Berici e l'influenza antropica sul territorio ha portato alla formazione di diverse formazioni forestali i cui margini spesso appaiono incerti e la cui complessità è rappresentata dalla presenza di specie vegetali relitte con chiaro significato extrazonale. Di seguito si riassumono le formazioni principali:

- **Boscaglia xerotermofila:** si tratta di una formazione secondaria, originatesi in seguito a passati disboscamenti che hanno indotto un incremento della continentalità della stazione a cui è seguita una progressiva ricolonizzazione da parte della vegetazione forestale. La situazione attuale dovrebbe evolversi verso il querceto termofilo a roverella o l'ostrio querceto. Si presenta come una boscaglia aperta costituita da cespugli aggregati in gruppi alternati a superfici prative spontanee e non sfalciate. L'evoluzione della cenosi forestale necessita di una mitigazione della continentalità (riduzione dell'escursione termica ed aumento dell'umidità atmosferica) svolta dalle specie maggiormente xerotolleranti che avviano la colonizzazione. Tra queste ricordiamo *Pistacia terebintus*, *Cotinus coggygia*, *Paliurus spina-christi* e *Prunus mahaleb*. La specie arborea che riveste il ruolo di pioniera per eccellenza è *Fraxinus ornus* a cui si abbina *Quercus pubescens*. Tra la flora vanno poi ricordate due specie mediterranee, relitte di passate epoche calde, *Asparagus acutifolius* e *Phyllirea latifolia*.
- Questa tipologia è assente dai luoghi direttamente coinvolti dal progetto.
- **Ostrio-querceto.** è la formazione forestale con estensione areale maggiore sui Colli Berici. Si forma negli ambienti caratterizzati da suolo più evoluto e da esposizione più fresca rispetto a quelli dove è presente il bosco di roverella. Le specie guida della formazione, *Ostrya carpinifolia* e *Quercus pubescens*, sono presenti in rapporti differenti a seconda della variabilità ambientale a piccola scala. Passando dalle situazioni più termofile a quelle mesofile si assiste alla progressiva diminuzione della presenza di roverella fino ad arrivare alla assoluta dominanza del carpino nero. Le variazioni del fattore temperatura sono altresì testimoniate dalla variazione della composizione del sottobosco ove, a marruca (*Paliurus spina-christi*), terebinto (*Pistacia terebintus*),

asparago pungente e scotano (*Cotinus coggygia*), si sostituiscono fior di stecco (*Daphne mezereum*) e biancospino selvatico (*Crateagus oxycantha*). Seguendo la classificazione proposta da Del Favero (2000), i boschi di carpino nero e roverella presenti sui Berici possono essere distinti in Ostrio querceto tipico e Ostrio querceto a scotano. Nel primo, Buglossydo purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae, si rinvencono in qualità di specie secondarie *Fraxinus ornus*, *Sorbus torminalis*, *Carpinus betulus* *Ulmus minor*, *Castanea sativa* e *Acer campestre*, mentre le specie accessorie presenti sono rappresentate da *Prunus avium*, *Sorbus aria*, *Cercis siliquastrum*, *Laburnum anagyroides*, *Prunus domestica*, *Prunus mahaleb*, *Ailanthus altissima*, *Pyrus pyraister*, *Quercus cerris*, *Quercus petraea*, *Celtis australis*, *Taxus baccata* e *Populus tremula*. Nell'ostrio querceto a scotano, Buglossydo purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae subass Cotynus coggyria, *Quercus cerris* è una specie principale assieme a carpino nero e roverella; tra le specie secondarie sono presenti *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Fagus sylvatica*, *Pinus nigra* e *Pistacia terebintus*; infine le specie accessorie sono *Acer campestre*, *Prunus mahaleb*, *Cercis siliquastrum*, *Laburnum alpinum*, *Laurus nobilis*, *Pyrus communis*, *Robinia pseudoacacia*, *Sorbus aucuparia*, *Sorbus torminalis*, *Ulmus minor* e *Sorbus aria*.

- Nelle aree interessate dal progetto, l'Ostrio-querceto occupa buona parte dei pendii più acclivi. In particolare, nella zona di Valmarana dove è prevista la realizzazione di un tratto in rilevato compreso tra due gallerie successive, è presente una estesa formazione di Carpino nero e Roverella.
- **Castagneto.** È noto come nel corso della storia la specie *Castanea sativa* sia stata fortemente favorita dalla diffusione operata dall'uomo per sfruttare il frutto ed il legname di questa latifolia, tanto che a lungo si è discusso dell'indigenato di questa specie nell'Italia settentrionale. Degli studi condotti da Paganelli & Miola (1991) hanno dimostrato che la specie si è conservata durante l'ultima glaciazione in alcune stazioni rifugio tra cui i Colli Berici. Ad ogni modo il trattamento di favore di cui ha goduto il castagno ha permesso a questa pianta di sostituirsi a delle altre specie che si trovavano nel proprio habitat. I castagneti sono delle formazioni forestali sostitutive subentrate al bosco di farnia e carpino bianco, nelle aree pianiziali, ed al bosco di rovere a quote collinari. Le condizioni favorevoli allo sviluppo di queste formazioni sono caratterizzate dalla morfologia dolce del pendio che favorisce la formazione di un suolo evoluto attenuando la reazione calcarea del substrato. Sui Colli Berici si distinguono tre associazioni: Carici umbrosae-Quercetum petraeae subass. quercetosum petraeae e Buglossydo purpureocaeruleae-Ostryetum carpinifoliae con specie guida *Castanea sativa* e *Ostrya carpinifolia*, e Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli subass. caricetosum pilosae con specie principale *Castanea sativa*. La prima associazione, tipica dei suoli xerici, comprende anche, tra le specie arboree, *Quercus petraea*, *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Carpinus betulus*, *Taxus baccata*, *Ulmus minor*, *Acer pseudoplatanus* e *Sorbus torminalis*. Nella seconda associazione sono rinvenibili come specie caratteristiche *Quercus petraea*, *Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Ostrya carpinifolia*, *Ulmus glabra*, *Ulmus minor*, *Sorbus aria*.
- Un ampio bosco di castagno occupa la porzione collinare più elevata compresa tra Valmarana e le contrade Zecca e Canova.

- **Quercio-carpineteto.** Sul territorio dei colli, come del resto in tutta la Pianura Padana, il bosco di farnia e carpino bianco è limitato ad ristretti lembi ai piedi del rilievo con esposizione prevalentemente settentrionale. Lo strato arboreo di queste formazioni è dominato da Carpino bianco (*Carpinus betulus*) e Farnia (*Quercus robur*), ai quali si possono accompagnare *Acer campestre*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Castanea sativa* e *Tilia Cordata*. Lo strato arbustivo comprende, per esempio, *Epimedium alpinum*, *Lonicera caprifolium*, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ruscus aculeatus*, *Sambucus nigra* e *Viburnum opulus*. Nello strato erbaceo *Vinca minor* è solitamente presente con buone coperture.
- Una formazione mista di Carpino bianco e Farnia, riferibile all'alleanza Erythronio-Carpinion, occupa la porzione terminale della Valle Bassona, a partire da quota 150 m s.l.m., fino al piano campagna.
- **Ambiente di forra:** l'attività erosiva dei torrenti ha portato alla progressiva formazione di solchi nella roccia calcarea e, in alcuni casi alla formazione di strette ed ombrose vallette. Le dimensioni di queste "forre" risultano piuttosto limitate, soprattutto se paragonate alle corrispondenti strutture Prealpine, assumendo l'aspetto di un semplice impluvio fino a delle incisioni di alcune decine di metri. Viste le ridotte dimensioni delle vallette il fattore ecologico che influisce maggiormente sulla formazioni della cenosi forestale è l'esposizione. Le gole rivolte a solatio presentano una vegetazione simile a quella del castagneto; al contrario nelle forre esposte a settentrione sono presenti delle formazioni riconducibili forme impoverite di acero-tiglieti, Ornithogalo pyrenaici-Carpinetum betuli subass. fraxinetum excelsioris, nei quali è sempre ben rappresentato il carpino nero. Nella parte sommitale delle vallette sono comuni *Philadelphus coronarius*, *Tilia plathyphyllos* e *Ulmus glabra*, mentre sul fondo della forra, dove si accumulano i nutrienti fluitati dall'acqua lungo i versanti, si rintraccia comunemente *Sambucus nigra*. Gli ambiti interessati dal progetto non presentano caratteristiche riconducibili all'ambiente di forra.
- **Ambiente sinantropico:** l'attività svolta dall'uomo a carico del territorio dei Colli ha provocato delle modificazioni più o meno intense sull'assetto della vegetazione. Nei casi più eclatanti si sono instaurati dei fenomeni involutivi che, in breve tempo, hanno portato alla scomparsa delle specie adatte alle potenzialità della stazione. Si possono citare ad esempio i boschetti di *Robinia pseudoacacia*, in grado di soppiantare le specie autoctone grazie alla frugalità ed alla notevole capacità riproduttiva per via vegetativa, ed anche le formazioni generate in seguito ad azioni di disturbo di elevata intensità come nel caso di opere di escavazione o di sbancamenti stradali dove domina *Ailanthus altissima*.
- Alcuni tratti di robinieto sono presenti nelle aree direttamente interessate dai lavori. Queste formazioni si sviluppano prevalentemente nelle vicinanze dei nuclei abitati o lungo le strade dove maggiore è il disturbo antropico.

Ambiente prativo: le praterie presenti nell'area Berica possono essere inquadrare, fondamentalmente, in due categorie principali: i prati falciati mesofili corrispondenti agli arrenatereti (*Arrhenatherion*) e le cenosi erbacee marcatamente xerofile riconducibili alle praterie aride che vanno sotto il nome di Brometi.

Gli arrenatereti sono prati caratterizzati da belle fioriture che vengono falciati, di regola, non più di due volte l'anno. Essi sono conservati dalle pratiche colturali del taglio e della

concimazione e, nel caso di abbandono, sono rapidamente invasi da piante legnose arbustive e, successivamente, arboree. Tra le graminacee, le principali specie presenti sono *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* e *Poa pratensis*.

Le praterie presenti nelle vicinanze delle aree di progetto possono essere inquadrare in questa categoria ad eccezione delle situazioni maggiormente alterate, corrispondenti a prati intensamente gestiti (loliati) caratterizzati da una copertura molto elevata di *Setaria viridis*.

Nei pendii con esposizione S, SE e SW sono presenti praterie xerofile che, nell'area dei Berici, possono essere inquadrare nel *Bromion erecti* (Syn.: *Mesobromion*) in cui gli elementi dominanti sono il Bromo (*Bromus erectus*), l'Ononide (*Ononis pusilla*), il Convolvolo (*Convolvulus cantabrica*), la Coronilla (*Coronilla minima*) e la Stipa (*Stipa pennata*). Tra tutte le formazioni dell'area collinare berica, i Brometi costituiscono in assoluto il più ricco complesso floristico. L'elevata percentuale di elementi eumediterranei rendono estremamente interessante la flora delle superfici interessate da queste formazioni erbose. Porzioni più o meno estese di prati aridi stanno purtroppo evolvendo verso cenosi boschive di ricolonizzazione caratterizzate soprattutto dall'Orniello, dalla Roverella e dal Carpino nero.

Questa tipologia di ambienti prativi non è presente nell'area di progetto.

Un altro ambiente di interesse naturalistico, che tuttavia è localizzato al di fuori dell'area di indagine e non sarà minimamente interferito dal progetto, è rappresentato dalla vegetazione del lago di Fimon, un bacino lacustre originatosi per sbarramento alluvionale nel Pleistocene ed alimentato da alcuni ruscelli perenni e da sorgenti periferiche.

4.4.4.3 HABITAT

In considerazione delle finalità del presente studio si è ritenuto opportuno individuare gli habitat di interesse comunitario presenti in corrispondenza delle aree direttamente coinvolte dalle opere di progetto.

Ricapitolando ed approfondendo quanto detto in precedenza al 3.6, il progetto interferisce con gli elementi gli elementi del SIC IT3220037 "Colli Berici" nei seguenti punti:

- ingressi in galleria, nella porzione nord-occidentale del sito nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4);
- uscita della galleria, impiegata in fase di cantiere per lo smarino ed in fase di esercizio come uscita di sicurezza, presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;
- tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria;

In corrispondenza di questi punti di interferenza è stata realizzata una cartografia degli habitat Natura 2000 prendendo in considerazione una superficie territoriale entro la quale, presumibilmente, si esauriscono gli effetti della realizzazione del progetto sull'ambiente circostante (cfr. § 4.1.1).

Gli habitat di interesse comunitario rinvenuti sul territorio nel corso di specifici rilievi sono sintetizzati nel seguente elenco:

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

L'habitat include i corsi d'acqua caratterizzati da vegetazione sommersa o galleggiante di *Ranuncolion fluitantis* e *Callitricho - Batrachion* (con bassi livelli di acqua nel periodo estivo) o con muschi acquatici. Le acque, in cui la corrente è più o meno veloce, sono da fresche a tiepide, tendenzialmente meso-eutrofiche. Le comunità vegetali, quasi sempre radicate, si dispongono spesso formando tipici pennelli in direzione del flusso d'acqua. Gli ambienti che rientrano in questo tipo sono caratterizzati da portata quasi costante, non influenzati da episodi di piena (LASSEN, 2006). Nell'area in esame queste caratteristiche sono rappresentative del fosso alimentato dalla "sorgente del Bisso" all'interno del quale vegeta una popolazione di *Berula erecta*.

6510 Praterie montane da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Questi ambienti sono rappresentati da prati falciati ricchi di specie, su terreni da poco a moderatamente fertilizzati, diffusi dalle pianure alluvionali del fondovalle all'orizzonte submontano. Tali prati sono caratterizzati da belle fioriture e vengono falciati, solo dopo la fioritura delle erbe, di regola non più di due volte l'anno. Essi corrispondono sostanzialmente, nel nostro territorio, agli arrenatereti. Queste formazioni, ricche di specie, possono essere falciate anche 3 volte l'anno, almeno nelle stazioni soleggiate e di bassa quota (LASSEN, 2006). Va rimarcato che si tratta di comunità conservate dalle pratiche colturali del taglio e della concimazione e che, se abbandonate, possono essere rapidamente invase da piante legnose arbustive seguite da alberi dei boschi di latifoglie circostanti. In pianura possono essere sostituiti anche da altre coltivazioni (seminativi), oppure da prati da sfalcio intensamente gestiti. Le praterie corrispondenti a questo habitat sono dominate da *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata* e *Poa pratensis*, mentre tra le specie caratteristiche si possono ricordare *Avenula pubescens*, *Campanula patula*, *Crepis biennis*, *Filipendula vulgaris*, *Holcus lanatus*, *Knautia arvensis*, *Myosotis sylvatica*, *Phleum pratense*, *Rumex acetosa*, *Sanguisorba officinalis* e *Tragopogon pratensis* subsp. *Orientalis*.

**91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio carpinion*)**

Si tratta di foreste di farnia o rovere, talvolta cerro, e carpino bianco, su substrati sia calcarei che silicei, su suoli bruni forestali profondi, neutri o subacidi, con humus dolce, nella regione sudestalpino-dinarica e balcanica. Il clima è più continentale rispetto ai settori submediterranei e più mite rispetto a quelli centroeuropei. Si tratta di formazioni con caratteri intermedi tra i querceto-carpineti (9170) centroeuropei e quelli balcanici e si collega anche, a nord, con i querceti pannonicici (91G0). La ricchezza di specie è molto maggiore di quella dei querceti centroeuropei (LASSEN, 2006). Le specie dominanti in questi consorzi sono *Carpinus betulus* e *Quercus robur*, nello strato arboreo, mentre, nello strato erbaceo è presente con buone coperture *Vinca minor*.

**9260 Foreste di *Castanea sativa***

L'habitat consiste in foreste supramediterranee e submediterranee dominate da *Castanea sativa* e vecchie piantagioni stabilizzate con sottobosco seminaturale (LASSEN, 2006). Tra le specie arboree dominanti si ricordano *Castanea sativa*, *Quercus petraea* e *Tilia cordata*.



In corrispondenza dei punti nei quali il progetto interessa direttamente l'ambiente superficiale del sito, sono poi presenti delle altre formazioni forestali naturali e seminaturali che, tuttavia, non rientrano tra gli habitat di interesse comunitario. È questo il caso degli ostro querceti, boschi a prevalenza di Roverella (*Quercus pubescens*) e Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e degli orno ostrieti, nei quali al Carpino nero si accompagna, prevalentemente, l'Orniello (*Fraxinus ornus*).

Nei boschi interessati dalla realizzazione delle gallerie all'altezza del km 68+200 e del km 68+400 sono stati realizzati degli specifici rilievi proprio al fine di valutare la possibilità che queste formazioni possano rientrare nell'habitat 91H0 Boschi pannonicici di *Quercus pubescens*. Perché il bosco possa corrispondere all'habitat 91H0 è necessario che la roverella sia partecipi al consorzio con un'abbondanza minima del 30%.

La formazione presente nel versante esposto ad est (interessato dallo sbocco della galleria del km 68+200) è inquadrabile nella tipologia degli orno-ostrieti e la roverella è presente con una copertura inferiore all'1%.

La formazione presente nel versante esposto ad ovest (interessato dallo sbocco della galleria del km 68+400) rientra, invece, nella tipologia degli ostrio querceti e la roverella denota una copertura compresa tra il 5 ed il 25%.

Nelle vicinanze dei seminativi e delle abitazioni, alcune formazioni forestali presentano uno strato arboreo costituito, quasi esclusivamente, da *Robinia pseudoacacia*.

Le aree pianeggianti sono occupate da seminativi o prati da sfalcio, mentre le zone leggermente acclivi sono coltivate soprattutto a vigneto.

La cartografia degli habitat è riportata in Appendice alla presente relazione.

4.4.5 Aspetti faunistici

L'analisi degli aspetti faunistici dell'area in esame si basa, sostanzialmente, sulla raccolta delle informazioni bibliografiche riguardanti questi luoghi.

L'analisi si articola nei seguenti passaggi:

- caratterizzazione generale della comunità animale suddivisa per classe;
- individuazione delle specie presenti o potenzialmente presenti sulla base dei dati riportati negli atlanti faunistici;
- indicazione degli ambienti maggiormente frequentati dalle specie presenti in relazione alla biologia ed all'ecologia delle medesime specie.

A questo proposito, sono state considerate le 11 tipologie ambientali utilizzate anche per l'analisi della componente faunistica sull'intero territorio interessato dal progetto. I tipi ambientali sono i seguenti:

- Aree urbanizzate
- Verde urbano
- Seminativi irrigui
- Frutteti e vigneti
- Arboreti industriali
- Mosaici agrari
- Campi con siepi
- Formazioni boschive
- Prati
- Incolti cespugliati

- Corpi idrici e formazioni igrofile

Gli ambiti dei Colli Berici direttamente coinvolti dall'opera in progetto sono costituiti prevalentemente da boschi e superfici variamente coltivate (frutteti, vigneti, seminativi ecc.), per cui la comunità animale è composta da specie legate agli agroecosistemi parzialmente irrigui e meno compromessi dal punto di vista biologico e da specie più tipicamente forestali. La situazione risulta maggiormente diversificata in corrispondenza delle zone dove l'attività antropica ha segnato meno il territorio e l'ambiente si è mantenuto su livelli di naturalità accettabili.

Va ricordato che i Colli Berici, in gran parte inseriti in nell'area SIC IT3220037, dalla quale è comunque esclusa la porzione settentrionale più prossima al capoluogo provinciale, costituiscono una vera e propria isola ecologica immersa in una matrice ambientale fortemente degradata e banalizzata qual è la quasi totalità della pianura vicentina che li circonda.

Vediamo ora, con maggiore dettaglio, le caratteristiche principali della fauna di questi luoghi.

4.4.5.1 UCCELLI

Nell'ambiente collinare la comunità ornitica è presente con un numero elevato di specie comprendente anche diversi uccelli di interesse comunitario.

Tra gli Strigiformi si possono ricordare la Civetta (*Athene noctua*), il Barbagianni (*Tyto alba*), l'Assiolo (*Otus scops*) e l'Allocco (*Strix aluco*).

I rapaci diurni presenti nel corso della stagione migratoria sono rappresentati da Poiana (*Buteo buteo*), Falco di palude (*Circus aeruginosus*), Albanella reale (*Circus cyaneus*) e Pellegrino (*Falco peregrinus*). Tra i nidificanti regolari, invece, si possono ricordare il Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*) e il Gheppio (*Falco tinnunculus*).

Il sito ospita diverse specie di Turdidi, Fringillidi e Silvidi in qualità di svernanti. Tra questi si ricordare, tra i più interessanti, il Picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*), il Sordone (*Prunella collaris*) e il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*).

Le specie nidificanti di maggiore rilievo sono rappresentate da Occhiotto (*Sylvia melanocephala*), Upupa (*Upupa epops*), Strillozzo (*Emberiza calandra*), Zigolo nero (*Emberiza cirius*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Averla piccola (*Lanius collurio*) e Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*).

Un ambito del tutto particolare, che, in ogni caso è posto a notevole distanza dai luoghi interessati dal progetto esaminato in questa sede, è rappresentato dall'ambiente umido del lago di Fimon, che costituisce un sito di nidificazione e svernamento per numerose specie di uccelli².

² Tra gli svernanti in questo ambiente si ricordano la Folaga (*Fulica atra*), la Marzaiola (*Anas querquedula*), il Moriglione (*Aythya ferina*), la Moretta (*A. fuligula*) e il Quattrocchi (*Bucephala clangula*). Gli Ardeidi che frequentano l'ambiente lacustre sono rappresentati dall'Airone rosso (*Ardea purpurea*) e dal cenerino (*Ardea cinerea*), dalla Garzetta (*Egretta garzetta*), dalla Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e dalla Nitticora (*Nycticorax nycticorax*). Tra le specie nidificanti si possono incontrare il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*), il Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*). Numerose specie di acrocefalini, inoltre, si

Per una caratterizzazione di maggior dettaglio, si è ritenuto opportuno individuare le specie che potenzialmente possono nidificare nei settori presi in considerazione. La classe degli Uccelli è dotata di una particolare mobilità per cui la scelta di individuare le specie nidificanti permette di focalizzare l'analisi sugli animali maggiormente sensibili alle alterazioni ambientali perché svolgono in questi ambienti una fase particolarmente delicata del proprio ciclo biologico.

A questo proposito è stato consultato l'Atlante degli Uccelli nidificanti in provincia di Vicenza (GRUPPO NISORIA, 1997) individuando le specie di Uccelli nidificanti segnalati all'interno delle tavolette dell'Istituto Geografico Militare (IGM) sulle quali ricade l'area di intervento (tavoletta 50 III NO Arcugnano e tavoletta 50 IV SO Vicenza).

L'elenco delle specie nidificanti così ottenuto è stato sottoposto ad una rilettura critica che tenesse in considerazione gli ambienti effettivamente presenti nell'area di progetto. Le tavolette hanno una superficie complessiva di 100 km² comprendendo zone con caratteri alquanto diversi rispetto l'area in esame.

La lista delle specie nidificanti nei settori interessati dal progetto è riportata in Tabella 4-9, nella quale si riportano anche gli ambienti dove si possono rinvenire più facilmente le medesime specie. Gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220037 Colli Berici sono evidenziati in grassetto.

Tabella 4-9. Quadro sinottico delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nell'area dei Colli Berici in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.³

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	0	1	0	1	2	0	3	3	0	0	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	0	1	0	1	2	0	2	3	0	1	0
<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	0	0	2	0	0	2	2	0	2	0	0
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	1	0	2	0	0	1	1	0	1	0	2
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	0	1	1	0	2	1	2	0	1	2	1
<i>Athene noctua</i>	Civetta	2	1	0	2	0	1	3	0	0	0	0
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	1	0	1	1	1	1	3	2	1	1	0
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	1	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0

possono osservare in stagione migratoria. Tra i componenti di questa Famiglia, la Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*) e il Canareccione (*A. arundinaceus*) possono anche riprodursi nei canneti ripariali.

³ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	0	2	1	1	2	1	3	0	0	1	0
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	2	1	2	1	1	3	2	0	1	0
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	0	0	0	2	1	0	2	1	0	0	0
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	0	2	0	0	2	0	2	3	0	0	0
<i>Corvus cornix</i>	Cornacchia grigia	1	2	1	0	2	2	2	0	1	0	0
<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune	0	0	0	0	0	2	1	0	3	0	0
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	1	1	2	2	1	2	2	0	2	1
<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	0	2	0	1	1	0	2	3	0	0	0
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	0	2	0	1	3	0	2	3	0	0	0
<i>Miliaria calandra</i>	Strillozzo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	2	3	1	2	2	1	3	3	0	2	0
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	2	0	1	1	1	1	3	0	1	1	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	3	1	1	2	1	2	3	0	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Garrulus glandarius</i>	Ghiandaia	0	0	0	1	2	0	2	3	0	1	0
<i>Hirundo rustica</i>	Rondine	3	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	0	1	0	2	2	0	2	0	0	0	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	0	0	0	2	1	1	2	0	0	3	0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	0	1	0	0	1	0	2	3	0	3	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	1
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	2	2	0	2	1	0	2	2	0	0	0
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0
<i>Parus major</i>	Cinciallegria	1	3	0	2	2	0	3	3	0	0	0
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea	3	1	1	1	0	2	1	0	0	1	0
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	3	1	1	1	1	1	3	1	0	1	0
<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	0	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	0	0	1	0	0	3	3	0	0	2	0
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso comune	2	2	0	1	1	0	1	0	0	1	0
<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo	0	1	0	2	2	0	3	3	0	2	2
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3
<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo	1	0	1	0	0	1	2	0	0	2	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	3	1	2	2	1	2	0	0	1	0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare orientale	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Strix aluco</i>	Allocco	0	2	0	0	0	0	2	3	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	3	1	1	1	2	2	3	0	1	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	2	0	1	2	0	3	3	0	2	1
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3	0
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo	0	2	0	1	1	0	2	3	0	2	1
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	3	0	2	2	1	3	3	0	2	0
<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	2	2	1	0	0	2	3	0	1	1	1
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0

Altre specie, pur non essendo nidificanti, trovano negli ambienti dei Colli Berici le condizioni idonee nel corso della stagione migratoria ed in quella invernale (Tabella 4-10). L’ambito collinare, infatti, offre numerosi siti di alimentazione e rifugio rispetto alla pianura circostante.

Tabella 4-10 Specie di Uccelli che frequentano l’area dei Colli berici nel corso del periodo migratorio e della stagione invernale

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Luì bianco	<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino
<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Luì verde	<i>Emberiza citrinella</i>	Zigolo giallo
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Luì grosso	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude
<i>Porzana parva</i>	Schiribilla	<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola
<i>Saxicola rubetra</i>	Stiaccino	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela
<i>Porzana porzana</i>	Voltolino		

4.4.5.2 MAMMIFERI

La classe dei Mammiferi comprende numerose specie legate alla presenza del bosco tra le quali il il Moscardino (*Muscardinus avellanarius*). Le zone boscate ospitano, inoltre, due specie di Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*, *A. agrarius*) e alcuni insettivori come, ad esempio, il Riccio (*Erinaceus europaeus*). Le radure e gli spazi prativi offrono la condizioni idonee alla della Talpa europea (*Talpa europea*).

La popolazione di Lepre comune (*Lepus europaeus*) è soprattutto sostenuta dai frequenti “lanci” a scopo venatorio.

Tra i carnivori si segnalano alcuni mustelidi (*Meles meles*, *Martes foina* e *Mustela nivalis*) e la Volpe (*Vulpes vulpes*). Presente, anche se non diffuso il Capriolo (*Capreolus capreolus*).

In questo caso, per la definizione della mammalofauna potenzialmente presente, si è fatto riferimento all’Atlante dei mammiferi del Veneto (Bon, Paolucci, Mezzavilla, De Battisti, Vernier (Eds.), 1995) escludendo dall’elenco le specie segnalate nel quadrante corrispondente all’area di intervento, ma legate a tipologie ambientali differenti da quelle reperibili nei luoghi presi in considerazione nel presente studio.

Nella successiva Tabella 4-11, si riporta il quadro sinottico che mette in relazione i mammiferi presenti con le tipologie ambientali (gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220037 Colli Berici sono evidenziati in grassetto)

Tabella 4-11. Quadro sinottico delle specie di mammiferi potenzialmente presenti nell’area dei Colli Berici in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell’opera.⁴

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Apodemus agrarius</i>	Topo selvatico a dorso striato	0	1	1	0	2	2	2	1	1	3	3
<i>Apodemus flavicollis</i>	Topo selvatico a collo giallo	0	0	0	2	0	0	1	3	0	2	0
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	1	2	1	2	2	2	3	1	2	3	1
<i>Arvicola terrestris</i>	Arvicola d’acqua	0	0	2	0	0	0	2	0	1	0	3
<i>Capreolus capreolus</i>	Capriolo	0	0	1	1	0	1	2	3	0	0	0
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	2
<i>Crocidura suaveolens</i>	Crocidura minore	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	0
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo	1	1	1	0	1	2	3	0	1	2	0
<i>Glis glis</i>	Ghiro	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0	0

⁴ Utilizzo dell’habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	0	0	1	1	2	2	3	1	2	2	0
<i>Martes foina</i>	Faina	1	1	0	1	1	1	2	3	0	1	0
<i>Meles meles</i>	Tasso	1	0	1	1	1	1	2	3	1	2	0
<i>Microtus arvalis</i>	Arvicola campestre	0	0	1	1	1	2	2	0	3	1	1
<i>Microtus savii</i>	Arvicola di Savi	0	0	2	2	2	0	3	1	3	2	1
<i>Mus domesticus</i>	Topolino domestico	3	2	2	2	1	2	2	1	1	2	0
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	0	0	0	2	1	0	3	3	0	2	1
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	1	1	1	2	1	1	3	1	0	2	0
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche	3	1	2	0	0	2	1	0	0	0	2
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	0	0	2	0	0	0	3	0	0	2	0
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	0	1	2	2	2	3	2	1	3	1	0
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	0	0	1	1	2	1	2	3	1	2	1

4.4.5.3 ANFIBI

La frequentazione degli ambienti indagati da parte di specie della classe degli anfibi è legata alla presenza di ambienti idonei per la riproduzione che possono essere rappresentati anche da piccole raccolte d'acqua temporanee.

Secondo lo studio La Biodiversità in provincia di Vicenza, nell'Area Berica sono presenti il Tritone punteggiato (*Lissotriton vulgaris*), il Rospo comune (*Bufo bufo*), la Raganella (*Hyla intermedia*), due specie di Rane rosse (*Rana latastei* e *Rana dalmatina*) e la Salamandra pezzata (*Salamandra salamandra*), segnalata nelle pozze carsiche.

Dall'analisi dei dati riportati nell'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Vicenza, è stato possibile stilare un elenco di specie potenzialmente presenti nei luoghi interessati dal progetto sintetizzato in Tabella 4-12, nella quale si riportano anche gli ambienti maggiormente frequentati (gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220037 Colli Berici sono evidenziati in grassetto).

Tabella 4-12. Quadro sinottico delle specie di anfibi potenzialmente presenti nell'area dei Colli Berici in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.⁵

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Bombina variegata</i>	Ululone dal ventre giallo	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	2
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	0	0	0	1	1	0	2	3	0	1	2
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	0	0	1	0	2	1	2	0	0	2	2
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana esculenta	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	3
<i>Rana dalmatina</i>	Rana dalmatina	0	0	1	0	0	1	2	2	1	2	2
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	0	0	0	0	2	1	2	2	0	2	2
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra pezzata	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	2

4.4.5.4 RETTILI

La classe dei Rettili è rappresentata da quelle specie che meglio si adattano alle condizioni ecologiche degli agroecosistemi e degli ambienti di margine. Tra le specie presenti si possono ricordare l'orbettino (*Anguis fragilis*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), la Vipera comune (*Vipera aspis*), il Ramarro (*Lacerta bilineata*) e la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*).

L'Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Provincia di Vicenza individua, in questa zona, la presenza delle specie elencate in Tabella 4-13 (gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220037 Colli Berici sono evidenziati in grassetto).

⁵ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Tabella 4-13. Quadro sinottico delle specie di rettili potenzialmente presenti nell'area dei Colli Berici in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.⁶

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	0
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	1	0	0	1	1	1	2	0	0	3	0
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	1	0	0	1	1	1	2	0	0	2	0
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	0	0	2	0	1	1	1	1	1	1	3
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	3	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0
<i>Vipera aspis</i>	Vipera comune	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
<i>Zamenis longissimus</i>	Saettone comune	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0

L'assenza di corsi d'acqua veri e propri permette di escludere la presenza di fauna ittica.

4.4.5.5 HABITAT DI SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO

L'analisi faunistica riportata nei precedenti paragrafi, ha permesso di delineare la comunità animale che, almeno potenzialmente, frequenta gli ambienti dei Colli Berici interessati dal progetto in esame. Alcune delle specie presenti corrispondono alle specie di interesse comunitario elencate nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3220037 Colli Berici.

In particolare, le specie di interesse comunitario sono sintetizzate nel seguente elenco:

- specie incluse nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" - Specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione:
- Martin pescatore (*Alcedo atthis*);
- Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*);
 - Averla piccola (*Lanius collurio*);
 - Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*);
- Specie incluse nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione:
 - Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*);

⁶ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

- Rana di Lataste (*Rana latastei*)⁷.
- Specie incluse nell'Allegato IV della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" - Specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa:
 - Rana agile (*Rana dalmatina*);
 - Moscardino (*Muscardinus avellanarius*).

Di seguito si riporta una breve descrizione degli ambienti frequentati dalle diverse specie di interesse conservazionistico presenti nell'area di indagine.

Martin pescatore (*Alcedo atthis*)

Il Martin pescatore è abbastanza frequente e regolarmente nidificante lungo la maggior parte dei fiumi e dei torrenti. Con riferimento alle tipologie ambientali dei quadri sinottici riportati in precedenza, l'ambiente d'elezione per la specie è rappresentato senza dubbio dai *corpi idrici minori e dalle fasce fluviali*. Nell'ambito preso in considerazione nel presente studio, le condizioni idonee alla presenza della specie si riscontrano in corrispondenza del fosso alimentato dalla Sorgente del Bisso nei pressi di Valle Bassona.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*)

Gli ambienti adatti alla nidificazione della specie sono costituiti da radure cespugliate ed incolti, situati in preferenza ai margini dei boschi radi nelle zone più calde ed aride. Per la riproduzione è necessaria, inoltre, la presenza di superfici completamente prive di vegetazione sulle quali il succiacapre depone le uova. Nell'area in esame, quindi, le tipologie ambientali maggiormente frequentate dalla specie sono i *prati*, gli *incolti cespugliati* e le *formazioni boscate*, preferendo quelle meno dense degli ambienti maggiormente xerici (orno-ostrieti ed ostrio querceti), piuttosto che quelle più fitte delle situazioni mesofile (querceti collinari e castagneti).

Averla piccola (*Lanius collurio*)

L'Averla predilige gli ambienti di margine, dove le zone aperte sono inframmezzate a siepi, alberate e cespugli. Gli ambienti prediletti sono rappresentati da *incolti cespugliati*, *campi con siepi* e *frutteti*. L'area in esame presenta ampi tratti dalle caratteristiche idonee per la specie essendo un ambiente di contatto tra le formazioni forestali dei Berici e la pianura coltivata.

Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)

Il falco pecchiaiolo nidifica in boschi sia di altofusto che cedui, prediligendo i consorzi a latifoglie e preferendo comunque la presenza di aree aperte o cespugliate in alternanza con il bosco. Di conseguenza, la tipologia ambientale maggiormente frequentata è rappresentata dalla *formazioni boscate*. In ragione della mancata esigenza di particolari strutture e tipologie boschive, tutte le formazioni forestali presenti nell'area di indagine sono potenzialmente favorevoli alla specie.

Ululone dal ventre giallo (*Bombina variegata*); Rana di Lataste (*Rana latastei*); Rana agile (*Rana dalmatina*);

⁷ Ululone dal ventre giallo e Rana di lataste sono incluse anche nell'Allegato IV della Direttiva Habitat

Gli anfibi di interesse comunitario potenzialmente presenti all'interno dell'area di indagine, appaiono strettamente legati alla presenza di fossati o piccoli corsi d'acqua. La tipologia ambientale nella quale si possono incontrare più comunemente queste specie è rappresentata quindi dai *corpi idrici minori e fasce fluviali*. Tuttavia, nella fase terrestre, le medesime specie possono frequentare una notevole varietà di ambienti.

L'Ululone dal ventre giallo predilige luoghi ombrosi all'interno dei quali cerca rifugio sotto le pietre. La Rana dalmatina è legata, in generale, alla presenza di latifoglie decidue, anche piuttosto secche, mentre la rana di Lataste, il cui ambiente elettivo sarebbe rappresentato dai boschi di pianura a farnia, carpino bianco, ontano nero e frassino ossifillo, può comunque penetrare i primi tratti dei querceti collinari.

Oltre che le *formazioni boscate*, gli anfibi di interesse comunitario possono frequentare, secondariamente, i *prati*, i *campi con siepi* e gli *incolti cespugliati*.

Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)

Il moscardino è una specie tipicamente legata alle siepi ed alle zone ecotonali situate ai margini del bosco, si rinviene inoltre in qualunque area boscata provvista di sottobosco prediligendo le formazioni di latifoglie. Gli arbusti rappresentano infatti lo strato della vegetazione dove questo Gliride costruisce il proprio nido estivo costituito generalmente di strisce di corteccia, graminacee, foglie e muschio. Nell'area di indagine, le tipologie ambientali maggiormente frequentate sono rappresentate dalle *formazioni boscate* e, secondariamente, dai *campi con siepi*.

4.5 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO

L'attuazione dell'opera in esame, si svolgerà in fasi realizzative successive così individuabili:

- attività preliminari;
- opere stradali in nuova sede;
- lavori di completamento.

Ciascuna di queste fasi principale si articola in sottofasi di lavoro, per ciascuna delle quali, nella seguente tabella, si identificano i potenziali impatti a carico di habitat, habitat di specie e specie.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
ATTIVITÀ PRELIMINARI	Impianto cantiere	- Traffico veicolare - Realizzazione pista di cantiere - Occupazione temporanea del suolo	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat. - Perdita di superficie di habitat di specie; - Allontanamento temporaneo.
	Individuazione e segnalazione sottoservizi		Habitat Specie	
OPERE STRADALI IN NUOVA SEDE STRADALE	Scortico e rimozione ceppaie	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Riduzione copertura forestale - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Scavi di sbancamento	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Posa tombotti idraulici e scatolari	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Protezione sottoservizi interrati	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Riempimento scavi e bonifiche	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Sversamento inerti - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Casseratura armata e getto scatolare 5 x 1.2	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione rilevati stradali	- Traffico veicolare - Movimentazione del terreno - Sversamento inerti - Produzione rumore - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione fondazione stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Pavimentazione (base + binder)	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
LAVORI DI COMPLETAMENTO	Completamento posa barriere	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Tappeto di usura	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Segnaletica definitiva e recinzioni		Habitat Specie	
	Sistemazioni a verde e arredi	- Traffico veicolare	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
	Smontaggio cantiere fisso e ripristino area	- Traffico veicolare - Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

4.5.1 Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi

Nel presente paragrafo si prende in considerazione la possibilità che la concretizzazione del progetto in esame possa determinare degli effetti sinergici e cumulativi a carico del SIC IT3220037 "Colli berici". Innanzitutto vale la pena chiarire il significato di questo concetto per il quale sono state proposte numerose definizioni:

- accumulo di cambiamenti indotti dall'uomo nelle componenti ambientali di rilievo attraverso lo spazio e il tempo; tali impatti possono combinarsi in maniera additiva o interattiva (Spalino, 1997 in BETTINI, 2002);
- effetti che scaturiscono dall'interazione fra più progetti e che concorrono a una prolungata degradazione ambientale (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);
- effetti riferiti alla progressiva degradazione ambientale derivante da una serie di attività realizzate in tutta un'area o regione anche se ogni intervento, preso singolarmente, potrebbe non provocare effetti significativi (Gilpin, 1995 in BETTINI, 2002);
- effetti sull'ambiente causati dall'effetto incrementale dell'azione proposta quando si aggiunge ad altre passate, presenti e ragionevolmente prevedibili in futuro, indipendentemente da quale ente pubblico o privato sia responsabile di tali azioni (Council of Environmental Quality, 1978 in BETTINI, 2002);
- effetti che possono manifestarsi quando si verificano impatti sull'ambiente naturale e sociale così frequenti nel tempo e così concentrati nello spazio che gli effetti dei singoli progetti non riescono ad essere assimilati (Canadian Environmental Assessment Act, 1995 in BETTINI, 2002);
- impatti ambientali addittivi provocati da un agente casuale persistente nel tempo. Tali impatti possono verificarsi quando il sistema interessato è perturbato ripetutamente da un agente locale con una frequenza tale da non lasciargli il tempo di riprendersi tra un evento e l'altro, oppure quando il sistema è perturbato da più agenti o attività non necessariamente simili ma che producono effetti analoghi, in un'area troppo ristretta perché gli impatti combinati possano venire assimilati (Rees, 1995 in BETTINI, 2002)

Per quanto concerne il progetto in esame, si ritiene opportuno considerare separatamente le tre zone di intervento nelle quali sono direttamente interessati gli ambienti superficiali del sito (per il resto del tracciato, la strada attraversa i Berici in galleria). Le tre zone di intervento sono le seguenti:

- ingressi in galleria, nella porzione nord-occidentale del sito nel comune di Montecchio Maggiore (casello A4);

- uscita della galleria di sicurezza presso località Canova (Valle Bassona) in comune di Altavilla Vicentina;
- tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria;

Con riferimento alle incidenze proposte dalla Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, all'allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006, si ritiene che la realizzazione e l'esercizio dell'opera in esame non possa determinare effetti sinergici e cumulativi a carico del sito IT3220037.

I tre ambiti di intervento sopra elencati sono posti a notevole distanza l'uno dall'altro e sono separati strutturalmente e funzionalmente dall'orografia dei luoghi. In questo senso, non c'è sovrapposizione tra le aree di incidenza dei potenziali impatti dovuti ad ogni singolo intervento superficiale all'interno del sito. Per questo motivo è possibile escludere effetti sinergici e cumulativi.

Per quanto riguarda altri progetti nella stessa area, non si è a conoscenza di interventi che possano interagire con l'opera in progetto per incrementare gli effetti della stessa sull'ambiente circostante.

4.5.2 Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono

Nell'ambito analizzato, i principali vettori in grado di veicolare gli impatti sono l'acqua e l'atmosfera.

4.6 PREVISIONE E VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE

Riguardo gli effetti del progetto sui siti Natura 2000 e la loro significatività, si prendono in considerazione i tipi di impatto proposti dalla Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, in allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

In Tabella 4-14 si riportano i tipi di impatto considerati e gli indicatori di importanza per la valutazione della significatività degli stessi suggeriti dalla Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza.

Tabella 4-14. Tipologie di incidenze e relativi indicatori di importanza

Tipo di incidenza	Indicatore di Importanza
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	Percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di specie prioritarie)
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità di specie
Perturbazione delle specie della flora o della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microtermiche e stagionali
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave

Le diverse tipologie di impatto rappresentano gli esempi delle possibili influenze della realizzazione del piano o progetto sulla Rete Ecologica Natura 2000 e sulle componenti ambientali del sito. Gli indicatori di importanza sono invece dei valori quantitativi, attribuibili ai tipi di impatto, atti a descrivere la magnitudo della modificazione del territorio e dei suoi elementi, ovvero l'intensità con cui la stessa si manifesta.

Di seguito si riportano le considerazioni sviluppate al fine di valutare la significatività delle tipologie di incidenza elencate in Tabella 4-14.

4.6.1 Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie

Per maggiore chiarezza vale la pena prendere in considerazione separatamente le tre zone di intervento.

Ingressi in galleria, nella porzione nord-occidentale del sito nel comune di Montecchio Maggiore (casello A4)

Il progetto in esame prevede la costruzione della galleria nei pressi dello svincolo di Montecchio – Alte Ceccato dell'autostrada A4. I lavori per la realizzazione dell'ingresso in galleria coinvolgeranno le prime pendici dei rilievi collinari in corrispondenza di superfici coltivate o infrastrutturate ad una quota di circa 60 m s.l.m. I confini del sito IT3220037 "Colli Berici" sono posti ad est ad una distanza di circa 200 m e ad una quota di 180/200 m s.l.m.

La realizzazione dell'ingresso in galleria secondo la soluzione base, pertanto, non comporterà la perdita di superficie di habitat o di habitat di specie.

Lo stesso vale per il cantiere operativo ubicato tra lo svincolo autostradale, via Mellaro e via Selva Ballestro che interessa un appezzamento coltivato.

Uscita della galleria di sicurezza presso località Canova (Valle Bassona) in comune di Altavilla Vicentina

Lo sbocco della galleria di sicurezza è previsto alla base della Valle Bassona, nei pressi di loc. Canova in comune di Altavilla vicentina. L'uscita della galleria è ubicata ad una quota di circa 50 m s.l.m.; da questo punto sarà realizzata una pista che seguirà la carrareccia esistente fino a via Firenze, per una lunghezza complessiva di circa 770 m.

L'area interessata da questa porzione del progetto è occupata da una formazione forestale riferibile all'habitat 91L0 Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion).

La realizzazione della galleria e del primo tratto di pista comporteranno la perdita di 3.222 m² (0,32 ha) di questo habitat.

Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlato e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina.

Il tratto in rilevato considerato è compreso tra due gallerie successive i cui accessi coinvolgono delle formazioni forestali, riconducibili ad ostrio-querceti ed ostrio-querceti, che non corrispondono ad habitat di interesse comunitario. Il percorso stradale in superficie, lungo circa 150 m, attraversa, invece, un prato da sfalcio che in ragione della composizione, non costituisce un habitat Natura 2000.

La realizzazione dell'opera in questi luoghi, pertanto, non comporta la riduzione di habitat o habitat di specie.

4.6.2 Frammentazione di habitat o di habitat di specie

Col termine frammentazione, generalmente, viene descritta una trasformazione del territorio che implica la riduzione di un vasto habitat in aree più piccole. Può essere definita come "il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento: le superfici naturali vengono, in questo modo, a costituire frammenti spazialmente segregati e progressivamente isolati, inseriti in una matrice territoriale di origine antropica" (APAT 2003). Il fenomeno può essere generato da cause naturali, quali l'incendio o l'esplosione della popolazione di particolari patogeni, ma le "cause principali della frammentazione sono la forma della crescita urbana e l'organizzazione territoriale delle reti infrastrutturali di trasporto" (APAT 2003).

La frammentazione degli ambienti naturali, in seguito alla realizzazione di diversi tipi di intervento antropico, può avvenire con diverse modalità caratterizzate da meccanismi spaziali che determinano una differente conformazione del mosaico ambientale modificato e, di conseguenza, differenti effetti sugli organismi.

Secondo FORMAN (1995) i meccanismi spaziali coinvolti nel processo di frammentazione possono essere così elencati:

- perforazione (*perforation*): è la formazione di *gaps* all'interno di un habitat ed è il meccanismo che dà il via a quasi tutti i meccanismi di frammentazione;
- incisione (*incision*): rappresenta l'interruzione di un habitat mediante una barriera ad andamento lineare; caratterizza spesso la prima fase della dissezione;
- dissezione (*dissection*): ovvero la suddivisione di un habitat mediante fasce ad andamento lineare (es. la costruzione di strade di servizio all'interno delle foreste equatoriali)
- frammentazione sensu strictu (*fragmentation*): fenomeno spesso successivo alla dissezione con isolamento e riduzione delle dimensioni delle patches;
- riduzione delle dimensioni delle patches (*shrinkage*)
- riduzione delle dimensioni e del numero delle patches (*attrition*).

Al fine di rendere immediata la comprensione dei concetti sopra descritti, in Figura 9 1 sono riportati schematicamente i meccanismi spaziali elencati.

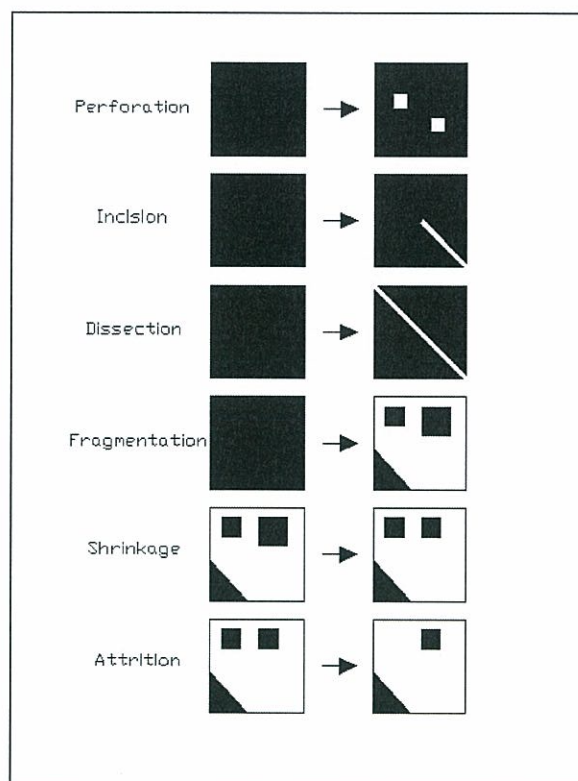


Figura 4-5. Figura 9 1. Processi spaziali di frammentazione (da Forman, 1995, modif.).

Tra gli effetti maggiormente significativi della frammentazione si possono citare:

- la riduzione dell'estensione di certi habitat a sfavore delle specie che richiedono vaste aree omogenee;
- la riduzione della connettività specie-specifica con conseguente rischio di estinzione e di degrado genetico;
- l'aumento delle aree di margine con conseguenti effetti negativi legati al parassitismo, alla predazione e più in generale al disturbo.

Vale la pena ricordare che alla riduzione di habitat si aggiungono degli svantaggi aggiuntivi che possono determinare un decremento delle specie animali relativamente maggiore alla perdita di habitat. Di conseguenza le condizioni ecologiche delle aree relitte possono differire sostanzialmente da quelle percepibili nell'ambiente originario, divenendo meno adatte alle specie inizialmente presenti (MALCEVSCHI, BISOGNI, GARIBOLDI, 1996).

Anche in questo caso, per la definizione delle potenziali incidenze, vale la pena prendere in considerazione separatamente le tre zone di intervento.

Ingressi in galleria, nella porzione nord-occidentale del sito nel comune di Montecchio Maggiore (casello A4)

La concretizzazione del progetto non comporta nessuna sostanziale modifica rispetto la situazione attuale.

Come anticipato, la soluzione progettuale prevede l'ingresso in galleria nei pressi dello svincolo autostradale di Alte in un contesto fortemente infrastrutturato nel quale la presenza dell'opera in esame non comporta un peggioramento della connettività del territorio.

La realizzazione dell'opera in questa zona, pertanto, non determina fenomeni di frammentazione degli habitat del SIC IT3220037 "Colli Berici"

Uscita della galleria di sicurezza presso località Canova (Valle Bassona) in comune di Altavilla Vicentina

Come visto in precedenza, la realizzazione del progetto in questo contesto determina la perdita di circa 3200 m² di foresta riconducibile all'habitat 91L0 Boschi di rovere illirici (Erythronio-Carpinion). Riprendendo i meccanismi spaziali coinvolti nel fenomeno della frammentazione (Forman, 1995), la perdita dell'habitat in questione si configura con il processo di *incision*, che rappresenta l'interruzione di un ambiente mediante una barriera ad andamento lineare.

Va tuttavia ricordato che la porzione di pista di sicurezza che, al termine dei lavori, costituirà effettivamente un ostacolo allo spostamento delle specie in superficie, è limitata ad un tratto lungo poche decine di metri alla base della Valle Bassona, mentre nel resto del bosco rimarrà sostanzialmente inalterato sotto l'aspetto della connessione ecologica. In questo senso, si ritiene che l'effetto di frammentazione legato alla perdita di superficie di habitat sia non significativo.

Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlato e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina.

La realizzazione dell'infrastruttura in questo luogo determina una frattura nella continuità del territorio interrompendo lo sbocco in pianura della vallecchia che scende da Valmarana.

Nonostante la difficoltà di quantificare pienamente gli effetti della frammentazione in questo ambiente, è comunque possibile fare alcune considerazioni circa le componenti che subiranno le alterazioni più significative. La frammentazione, infatti, rappresenta un impatto specie-specifico, che provoca effetti di intensità diversa in relazione alle caratteristiche delle specie e dell'ambiente.

Le prime specie che manifestano la propria negativa reazione al processo di frammentazione sono quelle che necessitano, come habitat, di vaste aree omogenee. Inoltre, risulta necessario tenere nella dovuta considerazione le dimensioni e la capacità di spostarsi degli organismi.

Nel caso in esame, anche in considerazione della lunghezza del tratto in rilevato della strada (150 m) e della particolare orografia dei luoghi, le specie che subiranno conseguenze poco significative saranno quelle di dimensioni più grandi e con capacità di spostamento maggiore (mammiferi, uccelli).

Al contrario, per le specie meno mobili e di taglia inferiore, come gli anfibi, i rettili ed i micromammiferi, l'infrastruttura in progetto rappresenta un ostacolo invalicabile. A questo proposito è indispensabile prevedere la realizzazione di passaggi faunistici al fine di rendere l'opera permeabile al passaggio di questi animali (cfr. Mitigazioni).

In ogni caso, con lo scopo di evitare la morte di animali per collisione contro i veicoli sarà necessario che l'opera sia protetta con opportune recinzioni.

4.6.3 Perdita di specie di interesse conservazionistico

La perdita di una specie di interesse conservazionistico è la conseguenza dell'estinzione della popolazione o della sottopopolazione della medesima specie all'interno dell'area di studio.

Diversi sono i meccanismi che portano all'estinzione una popolazione. Una popolazione può essere soggetta, a causa delle attività umane, dapprima a fattori deterministici (persecuzione diretta, distruzione dell'habitat, introduzione di specie alloctone, ecc.) che possono essere i principali responsabili del suo declino numerico. Successivamente, quando la popolazione isolata è fortemente ridotta numericamente, intervengono fattori definiti stocastici: demografici (fluttuazioni casuali del rapporto sessi, delle classi di età, della natalità e della mortalità, ecc.), ambientali (variazioni ambientali, fluttuazioni estreme delle risorse, catastrofi climatiche, ecc.) e genetici (deriva genetica, ecc.) (fonte: <http://www.ecoreti.sinanet.apat.it/>).

Il concetto conservazionistico di *Minimum Viable Population* (Minima Popolazione Vitale), ha proprio lo scopo di valutare il numero minimo di individui che mantengono una popolazione al di fuori di questi fenomeni casuali (demografici, genetici, ambientali) e che permettono una sua sopravvivenza in tempi lunghi.

In un territorio quale quello preso in esame, sembra opportuno fare riferimento anche alla teoria della metapopolazione è stata sviluppata nel tentativo di affrontare i problemi legati al mantenimento delle popolazioni in un territorio caratterizzato da habitat frammentati (FARINA

2001). La metapopolazione è una popolazione di diverse sottopopolazioni presenti in *patches* di habitat separate tra loro da non habitat. La persistenza di una specie su una zona frammentata dipende dal tasso di colonizzazione ed estinzione delle sottopopolazioni che abitano i diversi frammenti di habitat.

In definitiva una metapopolazione può persistere nel tempo se il tasso di ricolonizzazione contrasta con quello di estinzione. Il processo di estinzione è legato soprattutto alle dimensioni della *patch*, al suo grado di isolamento ed alle risorse disponibili all'interno della stessa, la ricolonizzazione è un processo che dipende in particolare dalla mobilità degli organismi ed ancora dalla distanza delle *patch* dall'area di origine.

Il concetto di metapopolazione non può essere applicato indistintamente a tutte le specie, ma rappresenta un valido strumento interpretativo per tutte quelle che sopravvivono in un paesaggio frammentato, stabilendo le seguenti relazioni:

- le macchie di habitat sostengono la nascita delle popolazioni locali;
- nessuna popolazione è abbastanza grande da poter sopravvivere per lungo tempo in un solo luogo;
- le macchie non sono troppo isolate da impedire la colonizzazione;
- le dinamiche locali sono sufficientemente asincrone in modo da rendere improbabile l'estinzione simultanea di tutte le popolazioni locali.

A questa concezione delle popolazioni è legato il concetto di sistema *source-sink* sviluppato da Pulliam (1988, 1996) al fine di spiegare le dinamiche delle popolazioni in ambienti eterogenei. L'insieme delle subpopolazioni non vivono in un ambiente omogeneo, ma ognuna è condizionata dalle interazioni con dei particolari fattori ambientali che ne determinano delle particolari struttura e dinamica.

I sistemi *source-sink* si basano sul modello BIDE (*Birth Immigration Death Emigration*). I vari comparti (habitat, *patches*) dove risiedono le diverse sub-popolazioni possono essere classificati *source* o *sink* in funzione del rapporto che esiste tra le diverse variabili considerate nel modello BIDE, che rappresentano le variabili fondamentali della dinamica di popolazione.

Considerati j comparti in cui un insieme di sottopopolazioni vive e considerato che ciascun comparto presenta qualità ambientali specie-specifiche differenti, all'equilibrio la somma degli individui nati (b_j), morti (d_j), immigrati (i_j) e emigrati (e_j) sarà uguale a 0 per ciascun comparto.

Algebricamente in un comparto del tipo *source-sink* all'equilibrio si avrà:

- *Source* con $(b_j > d_j)$ e $(e_j > i_j)$
- *Sink* con $(b_j < d_j)$ e $(e_j < i_j)$

Con $BIDE = 0$

In altri termini, all'equilibrio ($BIDE=0$), un comparto è di tipo *source* se le nascite superano le morti e se il tasso di emigrazione è superiore a quello di immigrazione, da questo luogo ci

sarà un flusso di individui verso ambienti meno favorevoli. In un comparto *sink*, invece, le morti sono più delle nascite e l'immigrazione supera l'emigrazione.

In considerazione dei concetti fondamentali della teoria della metapopolazione e della teoria dei sistemi *source/sink*, la conservazione di una specie su di un territorio è fortemente legata sia alle dimensioni che all'arrangiamento spaziale degli habitat idonei sparsi sul territorio.

Detto questo, in riferimento alla realizzazione dell'intervento proposto, si ritiene che non vi siano alterazioni ambientali tali da determinare la scomparsa di una popolazione o sottopopolazione da questo territorio.

L'opera interessa direttamente gli ambienti superficiali del sito in tre punti distinti che corrispondono a zone ecotonali tra la campagna coltivata e la vegetazione forestale. La diminuzione della superficie degli habitat risulta alquanto esigua e situata in posizione marginale rispetto al sito IT3220037 "Colli Berici".

Eventuali riduzioni della densità delle sottopopolazioni potranno essere contrastate da fenomeni di dispersione delle specie dagli ambiti *source* limitrofi, situati all'interno del sito della rete Natura 2000 preso in considerazione. La connettività tra questi ambienti e l'area di influenza potenziale non sarà in alcun modo compromessa dalla realizzazione dell'opera in progetto.

4.6.4 Perturbazione delle specie della flora o della fauna

In ecologia col termine perturbazione si intende uno stato di alterazione nella struttura e nel funzionamento dei sistemi ambientali. Uno stato di alterazione è prodotto dal disturbo, che può essere definito come qualsiasi evento discreto nel tempo che altera la struttura degli ecosistemi, delle comunità e delle popolazioni, modifica il substrato e l'ambiente fisico (White e Pickett (1985, in FARINA, 2001)).

In altri termini, la perturbazione può essere considerata una conseguenza del disturbo causato dagli interventi antropici.

In modo schematico il disturbo è legato a:

- caratteristiche intrinseche del disturbo:
- natura: naturale o antropico;
- dimensioni spaziali;
- frequenza: intesa come numero di eventi in un determinato periodo di tempo, se espressa come frazione decimale di eventi per anno rappresenta la probabilità di accadimento;
- intensità: energia dell'evento per unità di superficie nell'unità di tempo;

Frequenza ed intensità associate determinano le risposte degli organismi viventi

- caratteristiche dell'ambiente;

- sensibilità specie/individuo: la sensibilità ad un evento varia in funzione della specie e dell'età dell'organismo, solitamente la crescita dell'organismo comporta un aumento dei limiti di tolleranza rispetto i fattori di disturbo.

Uno degli aspetti delle caratteristiche del disturbo di maggiore interesse è rappresentato dalla dimensioni spaziali entro le quali sono presumibilmente avvertibili gli effetti della strada. A questo proposito, la dimensione del possibile danno, come i motivi che lo possono causare, varia in funzione di molteplici fattori, che è opportuno separare in due classi: quelli che agiscono in fase di costruzione delle strade e quelli che dipendono dal traffico dei veicoli.

In **fase di costruzione** la presenza antropica può essere considerata continua, ma di fatto è limitata nel tempo.

Il disturbo generato dall'attività di cantiere può essere considerato simile a quello generato da un traffico continuo di veicoli nell'arco di una giornata lavorativa. Nel caso in esame si può ipotizzare un flusso di 200 veicoli/h (transito continuo di 4 mezzi a basse velocità lungo un percorso di 100 m. Si ritiene plausibile supporre che in un tratto di 100 m non possano operare contemporaneamente più di 4 macchine operatrici).

Al disturbo temporaneo generato sulla fauna va aggiunta la sottrazione netta di habitat, che può essere dimensionata moltiplicando la lunghezza del tratto di strada in progetto per la larghezza del fondo stradale e delle scarpate.

In **fase di esercizio**, le strade, col traffico veicolare ad esse associato, generano una serie di impatti sulle componenti ecosistemiche, come ad esempio incremento della mortalità delle popolazioni animali, che però raggiunge il massimo durante la fase di costruzione, incremento della mortalità per collisione con i veicoli, modifiche del comportamento, alterazione dell'ambiente fisico, alterazione dell'ambiente chimico, diffusione di specie esotiche e cambiamenti nell'uso degli habitat da parte delle persone.

In accordo con la maggior parte della letteratura scientifica in materia, la dimensione della pericolosità è ritenuta proporzionale alla superficie occupata dalle strade, ovvero alla quantità di habitat presenti ai suoi margini e che vengono con probabilità disturbati dal traffico. Questa misura dipende dalle caratteristiche della strada e della frequenza dei passaggi (densità di traffico), dalla topografia e dall'idrologia, dal vento, dalla pendenza e dall'esposizione. Ma la dimensione del disturbo dipende anche dalla vulnerabilità (o sensibilità) delle specie interessate.

La densità di traffico, espressa come numero di veicoli che in una giornata intera transita lungo una data sezione, genera effetti ecologici modificando l'ampiezza della fascia d'influenza che comunque, in base alla letteratura disponibile, va valutata in modo diverso a seconda che gli effetti si calino sulle specie animali o su quelle vegetali. In sintesi, gli effetti sulla fauna, legati principalmente al rumore, si avvertono ad una distanza maggiore rispetto a quelli sulla vegetazione.

Nel caso in esame, la perturbazione è stata ricondotta a due aspetti principali:

- produzione di rumore in fase di cantiere e di esercizio;
- sottrazione di habitat naturale o seminaturale;

Il principale effetto dell'inquinamento acustico determina un allontanamento delle specie faunistiche che frequentano abitualmente questi luoghi. In particolare l'incidenza del rumore sarà maggiore in corrispondenza dell'uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina e del tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. In questi ambienti il territorio è rappresentato da un mosaico tra il paesaggio agricolo e quello forestale adatto alla presenza di numerose specie. Per limitare gli effetti dell'alterazione ambientale sarà opportuno prevedere la realizzazione di opportune misure di mitigazione quali pannelli fonoassorbenti o cortine arboreo-arbustive.

Per quanto riguarda, invece, gli ingressi in galleria, nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4), le caratteristiche ambientali di questi luoghi, tuttora caratterizzati da una notevole infrastrutturazione, permettono di escludere che il rumore derivante dalla realizzazione e dall'esercizio dell'opera in esame, possa determinare delle incidenze sulle specie presenti.

Anche per quel che riguarda la sottrazione di habitat naturale, gli ambiti sui quali è possibile il verificarsi di incidenze a carico di specie della flora e della fauna, sono l'uscita della galleria di sicurezza presso località Canova ed il tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. La mitigazione delle potenziali incidenze consiste nella realizzazione di opere verdi (boschetti, siepi ecc.) che costituiscano degli ambienti idonei alla permanenza delle specie nel territorio.

Per evitare l'introduzione di specie estranee, sarà opportuno prevedere l'impiego di specie autoctone ed ecologicamente coerenti rispetto alle stazioni interessate.

4.6.5 Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli

4.6.5.1 ALTERAZIONE DELLA QUALITÀ DELLE ACQUE

Per quanto riguarda la qualità delle acque superficiali, il tratto del progetto in esame che coinvolge parzialmente degli ambienti idrici, è rappresentato dalla pista di sicurezza che dall'uscita della galleria alla base di Valle Bassona, conduce fino a via Firenze in comune di Altavilla Vicentina.

Nei pressi del tratto terminale della pista di sicurezza sgorga una sorgente, definita "Sorgente del Bisso", che alimenta un fosso che si congiunge con gli altri canali artificiali presenti nella campagna coltivata. In questi ambiti si sviluppa una vegetazione acquatica composta da *Berula erecta*, *Elodea canadensis*, *Sparganium erectus*.

In corrispondenza di questi ambiti sarà necessario, in fase operativa, attuare tutti gli accorgimenti atti ad evitare la dispersione nell'ambiente di sostanze inquinanti e l'alterazione del ciclo idrologico della sorgente.

In ogni caso, per la protezione della qualità delle acque superficiali e profonde, va ricordato che il progetto prevede i seguenti interventi:

- **Carburanti:** qualora nelle aree di cantiere sia prevista l'installazione di un'area di rifornimento carburanti, per il contenimento di possibili impatti sull'ambiente (sistemi di contenimento e di raccolta perdite, mezzi per la gestione di eventuali sversamenti, definizione di procedure per le operazioni di rifornimento). Lo stoccaggio dei carburanti

avverrà in serbatoi fuori terra, provvisti di bacino di contenimento, copertura contro irraggiamento e protezioni per eventuali urti dei mezzi. Le operazioni di rifornimento di carburante è effettuata su area provvista di pavimentazione impermeabile.

- **Lavaggio dei mezzi di cantiere:** i sistemi automatici di lavaggio comprendono una vasca di raccolta delle acque di lavaggio (sistema di sedimentazione delle acque reflue), provvista di sistema di ricircolo e reintegro (riciclo delle acque chiarificate e/o scarico in rete fognaria). In considerazione della tipologia di operazione richiesta, non è previsto l'impiego di additivi o detersivi da aggiungere alle acque di lavaggio.

Nella fase di cantiere, il progetto prevede anche il trattamento differenziato delle acque reflue domestiche, delle acque reflue industriali e delle acque meteoriche di dilavamento con modalità specifiche per evitare dispersioni nell'ambiente circostante ed il riciclo delle acque nell'ottica della sostenibilità.

Oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici: saranno raccolti in serbatoi a tenuta e smaltiti saltuariamente presso centri autorizzati.

Nel corso della fase di esercizio, la principale fonte di alterazione potenziale della qualità della risorsa idrica è rappresentato dalle acque provenienti dalle sedi stradali e dalle loro pertinenze. Tali acque possono essere fortemente inquinate per la presenza di parti di usura dei pneumatici, perdite d'olio o altri liquidi perduti dai veicoli, materiale d'usura dei freni, ecc.

Per evitare la dispersione di questi inquinanti nell'ambiente, è previsto un sistema di trattamento delle acque provenienti dalla piattaforma stradale.

Le acque di prima pioggia sono convogliate in delle vasche divise in tre settori all'interno dei quali avvengono gli stadi di trattamento: sedimentazione, separazione oli leggeri per gravità, filtrazione dei residui per coalescenza (oli in emulsione, idrocarburi, ecc.).

Le acque di seconda pioggia, che non contengono inquinanti pericolosi per l'ambiente, sono comunque sottoposte ad un processo di sedimentazione.

A seguito del pretrattamento meccanico iniziale, l'acqua sarà convogliata al sistema di fitodepurazione articolato nei seguenti elementi, articolato in due fasi, il bacino a "Lemna" e il successivo bacino a flusso sul superficiale "a canneto".

- bacino a lemna, costituito da uno specchio d'acqua di forma allungata, di medio-alta profondità (~ 1.80 m), in cui si completa la separazione dei solidi derivanti dal dilavamento delle superfici; l'inclinazione delle pareti è sempre superiore a 1:1 in modo da favorire l'accumulo sul fondo del materiale sedimentato; la forma allungata del bacino e la sua ubicazione, posta in generale parallelamente alla viabilità complementare, rendono agevoli gli interventi di pulizia e manutenzione che periodicamente si rendono necessari;
- bacino a flusso sub-superficiale "a canneto", in cui si attua la degradazione delle sostanze inquinanti disciolte nelle acque di dilavamento da parte dell'apparato radicale delle piante. Per il lento svuotamento del bacino è previsto un apposito filtro in ghiaia di collegamento con il fosso di guardia limitrofo; è previsto, inoltre, contestuale collegamento di "troppo pieno";

- i fossi di guardia a “biofiltro” sono costituiti da opere in terra a sezione trapezia costituiti da un primo strato in terreno vegetale (frazione organica min. 2%) composto da argilla, limo e sabbia. La riduzione del carico inquinante avviene attraverso processi di sedimentazione, filtrazione, assorbimento e riduzione biologica. Il fondo e le sponde sono inerbite con specie erbacee dotate di alta capacità di adattamento all'alternanza di condizioni di sommersione e di aridità, oltre che di resistenza all'inquinamento e di capacità di favorire l'abbattimento di elementi tossici, quali i metalli pesanti, attraverso processi di assorbimento. Il miscuglio è formato per il 75% da graminacee e per il 25% da leguminose.

Solo a seguito del trattamento sopra brevemente descritto, le acque provenienti dalla piattaforma stradale saranno recapitate alla rete idrografica superficiale.

4.6.5.2 ALTERAZIONE DELL'ARIA

L'alterazione della qualità dell'aria potrebbe derivare, in fase di cantiere, dalle emissioni gassose delle macchine operatrici, principalmente dalla dispersione di polveri dovuta al movimento di inerti ed al transito dei veicoli.

Per scongiurare possibili impatti all'esterno connessi con il traffico dei mezzi di cantiere, prima dell'inserimento sulla viabilità ordinaria, presso gli accessi ai cantieri saranno previsti dei sistemi per la pulizia delle ruote dei mezzi in uscita, in modo che il fango e le polveri non possano essere dispersi al di fuori del cantiere.

Il progetto potrà inoltre prevedere un'area di lavaggio dei mezzi (camion) con acqua, comprendente un, riciclo delle acque chiarificate e/o scarico in rete fognaria. La componente solida sedimentata dopo trattamento di disidratazione con nastropresse o filtropresse è smaltita come rifiuti presso impianti autorizzati.

Infine, i veicoli adibiti al trasporto di inerti pulverulenti in transito lungo le viabilità esistenti, dopo opportuna pulizia delle ruote in uscita dai cantieri, saranno coperti da teloni, al fine di scongiurare l'eventuale dispersione dei carichi e/o l'emissione di polveri.

In fase di esercizio, nei tratti a cielo aperto, per limitare la dispersione nell'ambiente circostante di gas di scarico e polveri, sarà opportuno mettere a dimora delle fasce di vegetazione arboreo-arbustiva che consentono l'abbattimento dei gas e delle polveri.

Nel caso in esame, inoltre, un importante fattore di mitigazione ambientale previsto nel progetto, consiste nel trattamento delle emissioni dei veicoli nei tratti in galleria mediante sistemi tecnologici da collegare ai sistemi di ventilazione delle gallerie stesse, che consentono di ridurre drasticamente le emissioni inquinanti.

Gli impianti di trattamento fumi, che saranno realizzati per le gallerie che interessano il sito Natura 2000 Colli Berici, si basano principalmente su impianti catalitici e mostrano una efficienza molto elevata per NO₂ (riduzione del 84%), per gas organici volatili VOC (riduzione del 60%) e per le polveri (riduzione del 97%). I sistemi di questo tipo non hanno effetti significativi su NO e CO_x, che peraltro alle concentrazioni a cui vengono emessi non producono effetti nocivi per l'ambiente.

4.6.5.3 ALTERAZIONE DEL SISTEMA SUOLO

Le interferenze dirette del progetto in esame rispetto al sistema suolo, riguardano degli ambiti nei quali il terreno naturale è stato alterato dalla pratica agricola.

Nei tratti di strada in progetto all'interno del SIC, in corrispondenza della superficie occupata dall'infrastruttura, il suolo attualmente presente sarà sostituito dalle opere di progetto senza che questo possa comportare un'alterazione significativa delle componenti ambientali del SIC IT3220037 “Colli Berici”.

4.6.6 Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti

L'opera in esame attraversa il sito IT3220037 quasi esclusivamente in galleria; come ricordato in precedenza, gli unici ambiti di superficie interessati dal progetto sono i seguenti:

- ingressi in galleria (soluzione base o variante), nei comuni di Montecchio Maggiore (casello A4) e Brendola (loc. Goia – via Scantarello)
- uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina
- tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlato e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina.

Questi luoghi sono situati in una zona periferica del sito, nel settore nord occidentale del medesimo e, in ragione dell'analisi delle incidenze affrontata nel presente studio, non possono determinare delle Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti.

5 MITIGAZIONE DELLE INCIDENZE

5.1 LE MODALITÀ DI ATTUAZIONE E PROBABILITÀ DI ESITO POSITIVO

La realizzazione di un piano o di un progetto può comportare il manifestarsi di effetti negativi durante o successivamente la sua realizzazione. Allo scopo di ridurre od annullare tali effetti sono previste dalla normativa vigente (D.G.R. 3173 del 10 ottobre 2006) in accordo con le linee guida contenute nella "Guida metodologica sulle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE" delle misure di mitigazione delle incidenze individuate.

Di seguito si descrivono le diverse soluzioni individuate per la mitigazione delle incidenze a carico della fauna e della vegetazione.

5.1.1 Fauna

L'effetto principale della presenza di una infrastruttura viaria a carico della fauna è rappresentata dal processo di frammentazione che si traduce in una diminuzione della superficie degli habitat idonei e nell'ostacolo ai processi di dispersione delle specie.

Il problema della presenza fisica dell'opera, che per molte specie non rappresenta comunque un ostacolo invalicabile, è aggravato dal traffico che provoca la morte di numerosi individui a seguito di incidenti con i veicoli in transito.

Nel caso in esame va rilevato che gran parte dell'infrastruttura, all'interno del SUIC Colli Berici, in galleria, al di sopra della quale il territorio conserva le caratteristiche originarie precedenti la realizzazione dell'intervento. In questi tratti non si prevede quindi la realizzazione di interventi di mitigazione a favore della fauna.

Tuttavia, nei tratti nei quali il livello della strada è prossimo a quello del piano di campagna, è possibile ovviare ai problemi esposti in precedenza attraverso la realizzazione di attraversamenti sicuri, al di sotto o al di sopra del livello stradale, per rendere l'infrastruttura "permeabile" (DINETTI, 2000).

Questo tipo di accorgimenti permette il mantenimento del collegamento tra un lato e l'altro della strada anche dove la stessa è in trincea o in rilevato, tutelando la possibilità delle specie di raggiungere gli habitat idonei separati dal tracciato dell'opera.

Nel caso in esame, i tratti nei quali è prevista l'inserimento di passaggi faunistici sono l'uscita della galleria di sicurezza presso località Canova ed il tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina.

La realizzazione di sottopassi o sovrappassi funzionali deve rispettare alcune indicazioni che, secondo DINETTI (2000), sono le seguenti:

- ubicazione lungo rotte di spostamento o presso habitat adatti;
- maggiore ampiezza possibile;
- minore lunghezza possibile;

- preferire sezioni a base orizzontale, che offrono una superficie calpestabile maggiore, rispetto a quelle circolari;
- impiegare terreno naturale;
- vegetazione agli ingressi ed altri elementi di "invito" e raccordo con gli habitat circostanti;
- siepi e filari di alberi di divisione e schermatura rispetto agli usi antropici;
- disturbo antropico limitato;
- piano di gestione della struttura a lungo termine;
- individuazione di una specie target per il dimensionamento delle strutture;
- porre molta cura ed attenzione alla progettazione e realizzazione dei "dettagli ambientali" (arbusti, percorsi rocciosi, pozze e stagni ecc.), soprattutto agli ingressi del passaggio.

I passaggi per la fauna possono essere utilizzati da rappresentanti di diverse classi, e si differenziano in ragione delle differenti necessità delle specie che si intendono favorire. Per il progetto in esame si è ritenuto sufficiente prevedere degli interventi rivolti alle specie di taglia inferiore e dotati di minore capacità di spostamento.

In questo senso, si prevede la realizzazione di sottopassi per anfibi.

Un altro intervento volto alla mitigazione delle incidenze a carico della fauna è rappresentato dai sistemi di protezione dei volatili.

5.1.1.1 Sottopasso per anfibi

Per salvaguardare l'incolumità degli anfibi, minacciati dal traffico veicolare sulle strade che dividono i loro ambienti di vita, è possibile adattare con facilità strutture sottostradali pre-esistenti, come scolmi-acque, tombotti, canali irrigui, fossi, corsi d'acqua, o costituirne di apposite con relativi bassi costi (Ferri, 2002).

Per quanto riguarda la tipologia strutturale di questi interventi, buoni risultati si ottengono con dei condotti in calcestruzzo. Secondo Dinetti (2000) la sezione dovrebbe essere quadrangolare, in modo da permettere un'ampia superficie di passaggio. Tuttavia è possibile disporre del materiale terroso alla base di un tubo a sezione circolare in modo da ottenere una superficie calpestabile piana.

Lo stesso Autore consiglia una larghezza minima del manufatto pari a 1 metro, mentre Ferri (2002) riporta alcuni esempi di sottopassi per gli anfibi, realizzati in Italia nel passato e tuttora funzionanti, le dimensioni dei quali sono di 50 cm di diametro.

Gli interventi devono essere piuttosto densi e, nei luoghi a rischio, devono essere posti ogni 50 m di strada (Ryser & Grossenbacher, 1989, in Scoccianti, 1996).

Nei tratti che separano due sottopassi successivi è necessario predisporre delle barriere atte ad evitare che gli animali attraversino la carreggiata.

I materiali che possono essere impiegati per la realizzazione delle barriere sono i più vari: assi di legno, segmenti di ondulina, plastica riciclata o alluminio, pannelli di cemento, più tratti di guardrail sovrapposti, ecc.; tutti possono essere validi ma, per ragioni economiche,

sono da preferirsi quelli inattaccabili dagli agenti atmosferici. L'opera deve risultare alta 40-50 cm rispetto al piano di campagna ed, inoltre, deve essere leggermente aggettante verso l'esterno alla strada. Estremamente importante risulta il ricoprire la barriera sul lato stradale con terreno di riporto che va poi inerbato al fine di garantire ad animali occasionalmente presenti sulla carreggiata di spostarsi verso l'esterno (Scoccianti, 1996). Una rappresentazione schematica delle barriere per anfibi è riportata in Figura 5-1.

In corrispondenza dei sottopassi le barriere devono essere posizionate a "V" con l'apice rivolto verso la strada, in maniera da invitare gli animali che incontrano le recinzioni a dirigersi verso l'imbocco del passaggio (Dinetti, 2000) (Figura 5-2).

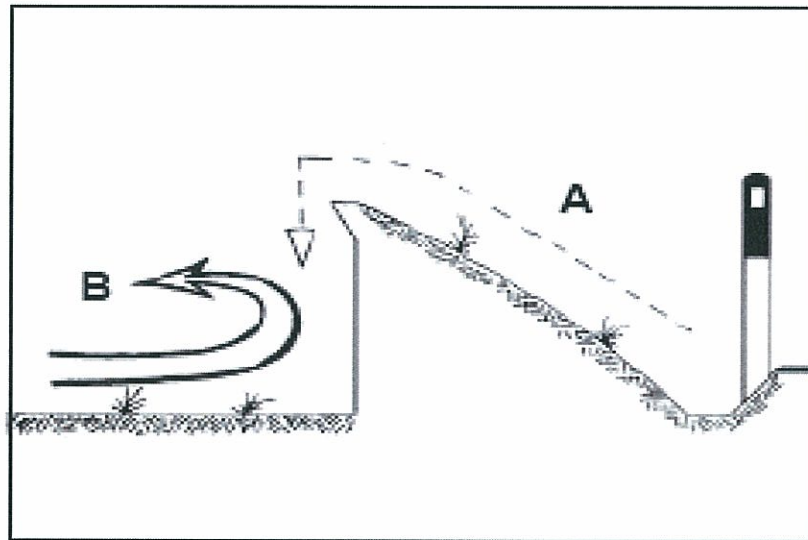


Figura 5-1. Barriera permanente per anfibi.

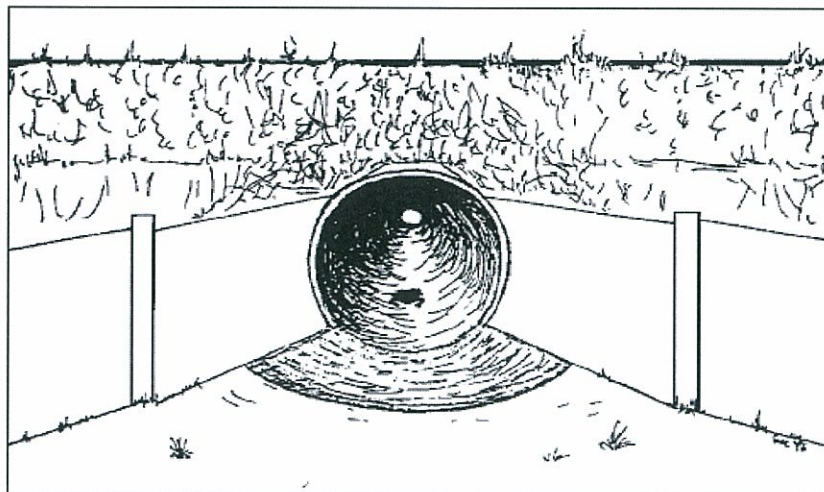


Figura 5-2. Imboccatura di un sottopasso con le barriere poste a formare l'invito ("V").

I sottopassi per anfibi possono essere sfruttati anche dai mammiferi di piccola e media taglia.

5.1.1.2 Protezioni per i volatili

Le protezioni per i volatili hanno fondamentalmente lo scopo di evitare gli scontri tra i volatili e i veicoli in transito.

Tale obiettivo si può conseguire l'impianto di siepi, lungo entrambi i lati della strada, che implica l'innalzamento della traiettoria di volo degli uccelli di passaggio riducendo le possibilità di collisione.

La stessa funzione può essere svolta dai pannelli fonoassorbenti che, nel caso siano trasparenti, devono essere provvisti di adesivi che riproducono le sagome di uccelli predatori, al fine di evitare la collisione dei volatili, che si intendono tutelare, con il pannello stesso (DINETTI, 2000).

In generale, per evitare lo scontro tra animali terrestri e veicoli è necessario che la strada sia provvista di opportune recinzioni e che gli unici percorsi per attraversare l'infrastruttura siano i passaggi faunistici.

5.1.2 Vegetazione

Per la mitigazione degli impatti sulla vegetazione sono previsti differenti interventi articolati in ragione delle tipologie ambientali coinvolte dal progetto.

Alcuni di questi interventi hanno lo scopo di sostituire gli ambienti ambiti vegetazionali che saranno compromessi o eliminati a seguito della realizzazione del progetto. È questo tipicamente il caso di siepi e boschetti che saranno realizzati nelle immediate vicinanze del tracciato stradale.

Le opere verdi sopra citate, assieme ad altri interventi, che prevedono comunque l'impiego di specie vegetali e la realizzazione di ambienti seminaturali, rappresentano anche delle soluzioni atte a mitigare l'impatto dell'opera garantendo un inserimento più armonioso della medesima nell'ambiente circostante e la riduzione degli effetti negativi legati alla dispersione di sostanze inquinanti e rumore.

Nel dettaglio, le opere di mitigazione delle incidenze previste possono essere così sintetizzate:

- Uscita della galleria di sicurezza presso località Canova (Valle Bassona) in comune di Altavilla Vicentina;
- Accorgimenti operativi per la salvaguardia degli esemplari arborei di maggiori dimensioni con particolare riferimento all'esemplare monumentale di *Quercus robur* denominato "il Rovaron";
- Ripristino dell'area di cantiere in corrispondenza dell'uscita della galleria mediante la messa a dimora di specie arboree ed arbustive coerenti con la formazione forestale presente (specie tipiche dei querceti collinari) (cfr. § 5.1.2.1).
- Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlato e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina;

- Ripristino dell'area di cantiere in corrispondenza dell'uscita della galleria mediante la messa a dimora di specie arboree ed arbustive coerenti con la formazione forestale presente (specie tipiche di orno-ostrieto ed ostrio-querceto) (cfr. § 5.1.2.1).
- Realizzazione, nelle aree intercluse, di ambienti di tipo ecotonale adatti a numerose specie animali, mediante la messa a dimora di gruppi di arbusti e piccoli alberi (cfr § 5.1.2.2).
- Realizzazione di una fascia boscata lungo la carreggiata nord, mediante la messa a dimora di autoctone adattate ai parametri stazionali dell'area (specie tipiche di orno-ostrieto ed ostrio-querceto) (cfr. § 5.1.2.3)

Di seguito, si riporta una breve descrizione delle diverse soluzioni tipologiche previste.

5.1.2.1 RIPRISTINO AREA DI CANTIERE

L'area di cantiere è posta esternamente agli ambiti del SIC IT3220037, in prossimità degli imbocchi/sbocchi principali della galleria. Dato lo stato attuale dei luoghi interessati dai canteri, le modalità di ripristino prevedono la prosecuzione delle attività agricole anche al termine dei lavori.

I lavori procederanno nelle seguenti fasi operative:

- ripuliture - pulizia da eventuali materiali di cantiere (plastica, residui di cemento e calcestruzzo, pietrame, legno, ecc.);
- riconfigurazione morfologica della zona - livellamento de terreno, aratura ed erpicatura, ripristino del contenuto organico e minerale necessari per la coltivazione (concimazione e correzione pH);
- idrosemina;
- messa a dimora di specie arboree ed arbustive autoctone.

La riconfigurazione morfologica consisterà nel raccordo delle scarpate di scavo al piano campagna cui seguirà la stesura di uno strato di terra vegetale dello spessore di almeno 40 cm. Preferibilmente sarà impiegato il terreno proveniente dallo scotico accantonato nella prima fase delle lavorazioni.

L'idrosemina ha lo scopo di ottenere in breve tempo una cotica erbosa in grado di limitare, se non eliminare del tutto, i fenomeni di erosione del suolo che potrebbero vanificare l'intervento di mitigazione.

Infine si provvederà alla messa a dimora delle specie arbustive ed arboree ecologicamente coerenti. Alberi ed arbusti saranno messi a dimora in una posizione tale da non rappresentare delle potenziali fonti di pericolo per i veicoli in transito. Le piante saranno disposte a gruppi al fine di ottenere uno schema più naturaliforme di raccordo con il bosco. Le operazioni di piantagione consistono nell'apertura di una fessura nel terreno, servendosi di un vanghetto lungo e stretto, entro la quale si pone la piantina con pane di terra in modo tale che il fusto rimanga completamente fuori terra ed il pane di terra sia del tutto immerso nel terreno.

In corrispondenza dell'Uscita della galleria di sicurezza presso località Canova (Valle Bassona) in comune di Altavilla Vicentina, saranno utilizzate specie tipiche dei Quercocarpineti collinari riferibili all'habitat 91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio carpinion*).

In particolare potranno essere utilizzate le seguenti specie, che sono le stesse rinvenute nel corso dei rilievi in questo ambito:

Specie arboree

Farnia (*Quercus robur*) Carpino bianco (*Carpinus betulus*)

Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior*)

Specie arbustive

Biancospino (*Crataegus monogyna*) Sanguinella (*Cornus sanguinea*)

Nocciolo (*Corylus avellana*) Ligustro (*Ligustrum vulgare*)

Pallon di maggio (*Viburnum opulus*)

Nel caso del Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina, invece, dovranno essere impiegate le specie tipicamente legate agli ostrio-querceti. Di seguito si riporta l'elenco degli alberi e degli arbusti che si potranno piantare:

Specie arboree

Roverella (*Quercus pubescens*) Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*)

Orniello (*Fraxinus ornus*)

Specie arbustive

Corniolo (*Cornus mas*) Biancospino (*Crataegus monogyna*)

Fusaggine (*Euonymus europaeus*) Ciliegio canino (*Prunus mahaleb*)

Viburno lantana (*Viburnum lantana*)

5.1.2.2 REALIZZAZIONE DI PRATO CEPUGLIATO

Questo intervento di mitigazione è previsto nel Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina, in corrispondenza delle aree intercluse che si formeranno tra il tracciato stradale e la vallecchia che scende da Valmarana e tra le due carreggiate dell'opera in progetto.

La superficie complessiva coinvolta dall'intervento ammonta a circa 11.000 mq (1,10 ha).

In questa zona è prevista la realizzazione di un prato cespugliato che riproduca gli ambienti ecotonali tipicamente presenti nelle aree marginali del bosco. Nell'area ecotonale prevista troveranno condizioni idonee numerose specie animali legate a questi ambienti, tra i quali si possono ricordare Riccio europeo (*Erinaceus europaeus*), Tasso (*Meles meles*), Topo selvatico a dorso striato (*Apodemus agrarius*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*) tra i Mammiferi, Averla piccola (*Lanius collurio*), Sterpazzola (*Sylvia communis*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Saltimpalo (*Saxicola torquatus*), Capinera (*Sylvia atricapilla*),

Verdone (*Carduelis chloris*), Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), Pettiroso (*Erithacus rubecula*), nella classe degli Uccelli e Orbettino (*Anguis fragilis*), Ramarro occidentale (*Lacerta bilineata*), Vipera comune (*Vipera aspis*) e Biacco (*Hierophis viridiflavus*) per i Rettili.

Inizialmente, nelle zone ove necessario, si dovrà provvedere alla stesura di uno strato di terreno vegetale, di spessore non inferiore ai 40 cm, ed alla semina di un miscuglio di specie erbacee contenente sia graminacee (60-65%) che leguminose (30-35%).

La fase successiva consiste nella messa a dimora delle specie arbustive. Tale operazione sarà eseguita seguendo uno schema libero e distribuendo le piante a gruppi. In questo modo si otterrà un disegno naturaliforme con i cespugli accorpati in macchioni separati tra loro da aree a copertura erbacea.

Saranno utilizzate solo specie arbustive autoctone con lo scopo di fornire siti di rifugio, di riproduzione e alimentazione alle specie animali. Le specie da utilizzare sono le seguenti:

Pallon di maggio (<i>Viburnum opulus</i>)	Frangola (<i>Frangula alnus</i>)
Sanguinella (<i>Cornus sanguinea</i>)	Ligustro (<i>Ligustrum vulgare</i>)
Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i>)	Nocciolo (<i>Corylus avellana</i>)
Prugnolo (<i>Prunus spinosa</i>)	Lampone (<i>Rubus idaeus</i>)

5.1.2.3 REALIZZAZIONE FASCIA BOSCATI

La fascia boscata sarà realizzata nel Tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. In particolare l'intervento ad Nord-ovest del tracciato di progetto, su una superficie di quasi 6.000 mq al fine di garantire un migliore inserimento paesaggistico dell'opera e stabilire una continuità ecologica tra le formazioni forestali presenti sui colli che delimitano la vallecchia che scende da Valmarana.

I boschi della zona sono riconducibili alla tipologia degli Ostrio-querceti e, pertanto, potranno essere utilizzate specie tipiche di questi popolamenti.

Saranno impiegate giovani piantine in pane di terra messe a dimora in fessure del terreno. Le piante saranno messe a dimora ad una distanza reciproca di 3,5 m l'una dall'altra alternando liberamente Roverella (*Quercus pubescens*), Carpino nero (*Ostrya carpinifolia*) e Orniello (*Fraxinus ornus*) che andranno a costituire lo strato arboreo della neoformazione.

Tra gli alberi saranno posti dei gruppi di arbusti costituiti da Corniolo (*Cornus mas*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Fusaggine (*Euonymus europaeus*), Ligustro (*Ligustrum vulgare*), Ciliegio canino (*Prunus mahaleb*) e Viburno lantana (*Viburnum lantana*).

In questo modo, a maturità, il popolamento sarà pluristratificato e ospiterà un maggior numero di specie adattate alle diverse nicchie ecologiche presenti.

Lungo il perimetro esterno del popolamento sarà opportuno posizionare le piante lungo un profilo sinuoso e mettere a dimora delle fasce arbustive prenemorali rappresentando quanto avviene in natura.

5.2 LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO

Le opere di mitigazione sono comprese nel computo complessivo dei lavori di realizzazione dell'opera in esame.

5.3 LA SCALA SPAZIO – TEMPORALE DI APPLICAZIONE

La realizzazione delle opere sopradescritte coincide con la fase esecutiva del progetto mentre gli effetti per le quali sono state sviluppate avranno luogo, presumibilmente, per l'intero periodo di esercizio dell'infrastruttura.

I lavori per la realizzazione delle opere di mitigazione a favore della fauna e per la sistemazione a verde, saranno realizzati, secondo il cronoprogramma dei lavori, nella parte finale della fase costruttiva riguardante i vari ambiti operativi.

5.4 LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO, E LE MODALITÀ D'INTERVENTO IN CASO DI EVENTUALE INEFFICACIA DELLE MISURE STESSE

Il controllo ed il monitoraggio dell'efficacia delle opere attuate sarà effettuato in momenti diversi in funzione della tipologia di opera considerata.

Il monitoraggio e il controllo a carico della vegetazione di neoimpianto avverrà nel periodo tardo estivo attraverso la quantificazione delle talee e delle piante deperite che saranno successivamente sostituite.

Il monitoraggio per la verifica dell'efficacia degli interventi proposti sarà articolato su un arco temporale di 10 anni, secondo quanto riportato in Appendice 4.

6 SOLUZIONI ALTERNATIVE

6.1 IPOTESI ZERO

L'ipotesi zero consiste nel non realizzare il Sistema della Tangenziali Venete; in subordine, una opzione zero di minore rilevanza consiste nel non realizzare la discenderia di soccorso nella galleria Altavilla 1, lasciando invece inalterati gli imbocchi/sbocchi ovest ed est della galleria naturale dei Berici.

6.2 IPOTESI DI TRACCIATO ALTERNATIVE

Nell'area Berica, le ipotesi di tracciato alternative riguardano gli sbocchi delle gallerie ad ovest ed a est del complesso collinare.

Ingressi galleria zona Ovest

Nella porzione occidentale dei Colli il **progetto base**, preso in considerazione nel presente studio, prevede l'ingresso in galleria nella zona del casello di Alte Montecchio lungo l'autostrada A4 (prog. 64+735). Secondo questa soluzione l'ingresso in galleria sarebbe situato esternamente al SIC ad una distanza di circa 650 m dal medesimo.

Al contrario, la **variante Montebello – Brendola – Montecchio Maggiore (soluzione B1)**, prevede la realizzazione di un tratto in galleria artificiale nella campagna a sud-ovest di via Scantarello in comune di Brendola. Al di sotto della stessa via Scantarello le tangenziali venete entreranno nella galleria di attraversamento dei Colli Berici all'altezza della prog. 7+950.

La soluzione proposta dal progetto base risulta preferibile soprattutto per motivi di ordine tecnico, in quanto la soluzione in variante determina l'ingresso in galleria al di sotto delle abitazioni di via Scantarello e loc. Goia comportando la realizzazione di imponenti opere di sostegno.

Ingressi galleria zona Est

Gli ingressi della galleria di attraversamento dei Colli berici nella zona Est, sia per quel che riguarda il progetto base che la variante, sono situati esternamente ai confini del SIC IT3220037. Tuttavia essi coinvolgono direttamente ed indirettamente delle aree di interesse naturalistico ed in particolare delle formazioni forestali che rientrano nella tipologia dei Querce-carpineti collinari e sono riferibili all'habitat di interesse comunitario 91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*).

Il **progetto base** prevede la realizzazione dell'ingresso in galleria lungo via Montegrappa in comune di Altavilla Vicentina all'altezza della prog. 69+311 per la carreggiata Ovest e della prog. 69+375 per la carreggiata Est.

La **variante Vicenza Ovest**, invece, prevede la realizzazione dell'ingresso della galleria più ad ovest, sempre lungo via Monte Ortigara, ma all'altezza di loc. Cà Brusa.

Successivamente, la strada dovrebbe procedere lungo il corso del fiume Retrone fino a congiungersi con il tratto esistente della tangenziale Sud di Vicenza.

In questo caso, la proposta di variante risulta inattuabile principalmente per vincoli di natura ambientale. Innanzitutto, la soluzione proposta con il progetto base comporta la realizzazione dell'ingresso in galleria in corrispondenza di un versante molto ripido comportando una minore alterazione della formazione forestale presente riferibile all'habitat di interesse comunitario 91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*). Al contrario, la variante coinvolge un pendio poco acclive, sul quale sono presenti notevoli esemplari di Farnia (*Quercus Robur*), determinando una considerevole riduzione superficiale dell'habitat.

Inoltre, il tracciato stradale lungo il corso del Retrone coinvolge degli ambienti umidi che, pur di limitata estensione, rivestono comunque un notevole interesse naturalistico ed ecologico per la pianura vicentina.

Nell'area Berica, la soluzione proposta con il progetto base risulta pertanto l'unica adottabile al fine di conseguire gli obiettivi proposti in conformità ai vincoli ambientali posti al contorno, con particolare riferimento a quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat".

7 MISURE DI COMPENSAZIONE

Le misure di compensazione sono previste qualora si verifichino delle incidenze significative negative a carico degli habitat o delle specie di interesse comunitario.

Secondo quanto indicato dalla "Guida metodologica sulle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della Direttiva 92/43/CEE" tali misure possono essere:

- il miglioramento delle condizioni ecologiche di un habitat o di un habitat di specie di superficie pari o superiore a quella che verrà alterata;
- il recupero di un sito attualmente in uno stato di conservazione non soddisfacente;
- la creazione di un habitat o di un habitat di specie di interesse comunitario di superficie pari o superiore a quella che verrà alterata, sia all'interno dei siti della rete Natura 2000, sia in un'area per la quale si propone l'inserimento nella rete Natura 2000;
- l'ampliamento di un sito della rete Natura 2000 già esistente o la proposta di istituzione di un nuovo sito.

Le misure di compensazione attuabili nel caso in esame possono connotarsi attraverso un'azione di "miglioramento" di situazioni "degradate" che si trovano su stazioni potenzialmente adatte allo sviluppo dell'habitat danneggiato.

7.1 L'ESTENSIONE DEGLI HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO INTERESSATI E LA CONSISTENZA DELLE POPOLAZIONI DELLE SPECIE COINVOLTE

Nel caso in esame, la realizzazione del progetto comporta una riduzione di 3.222 m² (0.32 ha) dell'habitat 91L0 Querceti di rovere illirici (*Erythronio-Carpinion*).

La perdita di habitat avverrà in corrispondenza dello sbocco della galleria di sicurezza posto alla base della Valle Bassona, nei pressi di loc. Canova in comune di Altavilla vicentina.

A compensazione delle superfici di habitat eliminate a seguito della realizzazione del progetto sono previsti gli interventi descritti nei seguenti paragrafi.

7.2 LA FATTIBILITÀ, LE MODALITÀ DI ATTUAZIONE E LE PROBABILITÀ DI ESITO POSITIVO

La misura di compensazione individuata consiste nel "miglioramento" di situazioni degradate che occupano stazioni potenzialmente idonee alla presenza dell'habitat 91L0.

In particolare è previsto il miglioramento di un robinieto situato a nord-est dell'uscita della galleria di sicurezza ad una distanza di circa 350 m. La formazione di *Robinia pseudoacacia*, che ha una superficie di circa 1 ha (10.000 m²), confina con l'habitat 91L0.

Gli squilibri nella composizione di questo tratto di bosco sono dovuti, probabilmente, a delle utilizzazioni non regolate che hanno favorito la crescita di specie quali robinia e nocciolo, caratterizzate da una spiccata capacità di colonizzazione e da una notevole esuberanza.

Gli interventi selvicolturali previsti per il miglioramento del bosco consistono in:

- pulitura e decespugliamento del sottobosco per superfici di 30-40 m²;
- limitazione nella competizione della robinia e del nocciolo con le specie autoctone ecologicamente coerenti attraverso l'eliminazione dei soggetti più vecchi delle stesse specie;
- diradamenti solo nelle situazioni di maggiore densità;
- sottopiantagione per gruppi, con piantine di specie ecologicamente coerenti. I gruppi avranno un diametro di circa 6 metri.

Le specie arboree ecologicamente coerenti sono quelle che tipicamente compongono i boschi misti di Carpino bianco e Farnia presenti nelle immediate vicinanze:

Carpinus betulus (Carpino bianco)

Quercus robur (Farnia)

Fraxinus excelsior (Frassino maggiore);

Acer pseudoplatanus (Acero di monte)

Tilia cordata (Tiglio selvatico)

Castanea sativa (castagno)

Eventualmente potranno essere messi a dimora alcuni esemplari di specie arbustive come, ad esempio, Caprifoglio (*Lonicera caprifolium*), Sanguinella (*Cornus sanguinea*), Biancospino (*Crataegus monogyna*), Sambuco nero (*Sambucus nigra*) e Pallon di maggio (*Viburnum opulus*).

La sottopiantagione verrà condotta per gruppi. Ogni gruppo sarà composto da diverse specie arboree e il sesto d'impianto all'interno dovrà essere di 1x1 m così da ottenere macchie con uno sviluppo di 28 m². È stato calcolato un numero di 32 gruppi ad ha.

Tale disposizione applicata nell'intorno degli individui più maturi di robinia concorre a contenere la naturale esuberanza della specie che risponde in maniera vigorosa al taglio o a ferite attraverso l'emissione di polloni radicali. Stesso procedimento può essere applicato anche al nocciolo.

L'intervento di sottopiantagione ha lo scopo di accelerare il riequilibrio delle formazioni presenti verso un assetto vegetazionale più proprio. Tale intervento verrà effettuato nei soli vuoti di copertura già presenti e in quelli che si verranno a creare successivamente alla fase di ripulitura e diradamento.

La messa a dimora delle piantine, con il fine di ridurre al minimo l'impatto dell'operazione, verrà fatta senza la lavorazione del terreno ma attraverso l'apertura di buche in campo.

Le operazioni di sottopiantagione possono essere così sintetizzate:

- apertura delle buche d'impianto;
- concimazione di fondo;
- messa a dimora;
- applicazione di dischi pacciamanti biodegradabili.

Si prevede l'impiego di dischi pacciamanti biodegradabili che consentono di controllare la crescita delle specie erbacee competitive, erogando inoltre una serie di vantaggi alle piantine forestali nei primi anni di crescita.

La scelta di tale soluzione rispetto all'uso del film plastico è legata al fatto che i dischi pacciamanti biodegradabili, una volta applicati, non necessitano di ulteriori interventi di asportazione dato che si decompongono *in loco*. Inoltre non c'è la necessità di nessun tipo di lavorazione del suolo.

La piantina forestale andrà immersa nel terreno fino al colletto nelle buche predisposte, ponendo attenzione a non sotterrarla troppo (il fusto deve rimanere tutto fuori terra) o troppo poco (l'intero apparato radicale deve essere immerso nel terreno).

Le operazioni di messa a dimora saranno da effettuarsi in tarda estate così da evitare fenomeni di stress idrico dovuti alle temperature estive e garantire alle piantine trapiantate un maggiore apporto idrico, grazie alle precipitazioni autunnali. Inoltre, durante l'inverno le radici continuano a crescere anche con le basse temperature, mentre la parte aerea si trova nella fase di riposo vegetativo e non necessita di elevati apporti di acqua e sostanze nutritive. In tal modo per la stagione vegetativa successiva le piante si troveranno ad avere un buon apparato radicale, in grado di sostenere lo sviluppo.

La misura di compensazione individuata non presenta difficoltà tecniche di realizzazione, l'utilizzo di pratiche agronomiche corrette e una conoscenza tecnica adeguata risultano essere sufficienti al buon esito dell'operazione. Inoltre la probabilità di esito positivo è alta visto l'utilizzo di specie autoctone ecologicamente coerenti già presenti nella stazione.

7.3 LE MODALITÀ DI FINANZIAMENTO E LE MODALITÀ DI GESTIONE DI TALI AREE

Le opere di mitigazione sono comprese nel computo complessivo dei lavori di realizzazione dell'opera in esame.

7.4 LA SCALA SPAZIO – TEMPORALE DI ATTUAZIONE

Tali attività potranno essere eseguite nel periodo tardo autunnale successivo al termine dei lavori.

7.5 LE MODALITÀ DI MONITORAGGIO E CONTROLLO, E LE MODALITÀ D'INTERVENTO IN CASO DI EVENTUALE INEFFICACIA

Gli esiti del miglioramento possono essere valutati già a partire dalla tarda estate dell'anno successivo all'impianto attraverso la quantificazione delle piante che non hanno attecchito.

Nel caso di inefficacia delle misure adottate le stesse saranno applicate su altre aree in quantità percentuale uguale alla quantità attualmente individuata. La valutazione dell'inefficacia dell'opera potrà essere stabilita dopo il quinto anno dall'impianto se non si sono avuti i miglioramenti del popolamento previsti.

Il monitoraggio per la verifica dell'efficacia degli interventi proposti sarà articolato su un arco temporale di 10 anni, secondo quanto riportato in Appendice 4.

8 SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE

Descrizione Piano, Progetto o Intervento	
Descrivere il piano, progetto o intervento (singolarmente o congiuntamente con altri piani, progetti o interventi) evidenziando gli elementi che possono incidere in maniera significativa sui siti.	<p>Il progetto in esame prevede la realizzazione di un'opera stradale che si sviluppa attraverso la parte centro-occidentale della Regione Veneto andando a toccare le città di Verona, Vicenza e Padova.</p> <p>Lo sviluppo complessivo dell'opera è pari a circa 108 km interessando prevalentemente un contesto ambientale nel quale dominano il paesaggio agricolo ed il paesaggio urbanizzato.</p> <p>Per quel che riguarda il sito IT3220037 "Colli Berici", che è attraversato quasi completamente in galleria, gli elementi che possono incidere in maniera significativa sul medesimo, sono rappresentati da quei tratti nei quali il progetto interessa direttamente gli ambienti superficiali del SIC. I tratti interessati sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none">- ingressi in galleria (soluzione base o variante), nella porzione nord-occidentale del sito nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4) e Brendola (loc. Goia – via Scantarello);- uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;- tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria.
Descrizione dei siti della Rete Natura 2000	
Codice, denominazione e obiettivi di conservazione dei siti Natura 2000 interessati.	<p>Il Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Colli Berici" si estende per una superficie di 12.768 ha, a quote comprese tra i 20 ed i 440 m s.l.m., all'interno della provincia di Vicenza.</p> <p>I territori comunali interessati sono quelli di Alonte, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Barbarano Vicentino, Brendola, Castegnaro, Grancona, Longare, Mossano, Nanto, Orgiano, S. Germano, Sarego, Villaga e Zovencedo.</p> <p>Il sito come riportato nella scheda descrittiva della Banca Dati del Ministero dell'Ambiente – Servizio Conservazione Natura, rappresenta un "comprensorio collinare parzialmente carsico rivestito da boschi (acero-tilieti, ostrieti e boschi di fondovalle); presenza di prati aridi (Festuco-Brometalia) e ambienti umidi tra i</p>

quali un lago eutrofico di sbarramento alluvionale con ampio lemneto, canneti e cariceti. Scogliera olocenica con pareti verticali, grotte, sorgenti e profonde forre; vegetazioni rupestri termofile".

Il sito rappresenta un "ambiente di notevole interesse per la presenza di specie rare e relitte sia di carattere xero che microtermo". La qualità e l'importanza del sito sono inoltre dovute alla "presenza di endemismi e fauna troglobia" ed agli "ambienti umidi di massima importanza per la presenza di fauna stanziale e migrante".

La vulnerabilità del sito è legata alle seguenti attività: "inquinamento, urbanizzazione, escursionismo, discariche, attività industriali, attività ricreative, sport di roccia, danneggiamento degli ambienti ipogei, alterazione delle rive e disturbo delle specie svernanti negli ambienti umidi".

Gli habitat di interesse comunitario citati nella scheda Natura 2000 sono i seguenti:

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco - Brometalia*)

3150 - Laghi eutrofici naturali con vegetazione del *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

9260 - Foreste di *Castanea sativa*

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

8310 - Grotte non ancora sfruttate a livello turistico

9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del *Tilio-Acerion*

3260 - Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculion fluitantis* e *Callitriche-Batrachion*

All'interno del SIC, è stata riscontrata, inoltre, la presenza dell'habitat **91L0** Querceti di Rovere illirici (*Erythronio - Carpinion*)

Descrizione ed analisi delle incidenze

Descrivere in che modo l'integrità dei siti (determinata in termini di struttura, funzioni e obiettivi di conservazione) può essere perturbata dal piano, progetto o intervento (ad esempio, perdita di habitat, perturbazione, distruzione, variazioni chimiche, cambiamenti idrogeologici, ecc.).

L'intervento comporta la perdita definitiva di 0,32 ha dell'habitat 91L0 Querceti di Rovere illirici (*Erythronio-Carpin*).

La presenza dell'infrastruttura viaria determina una diminuzione della possibilità di spostamento principalmente per le specie di minori dimensioni e con capacità dispersiva inferiore.

Evidenziare le incertezze e eventuali lacune nelle informazioni.	Alla fase di realizzazione e di esercizio dell'opera sono legati dei fenomeni di disturbo che possono tradursi in una perturbazione delle specie della flora e della fauna.
Analizzare e verificare la significatività dell'incidenza del piano, progetto o intervento sulle specie e sugli habitat.	<p>Perdita di superficie di habitat: <i>significatività bassa</i>.</p> <p>Il progetto comporta la perdita di 0,32 ha rispetto ad una superficie della formazione forestale interessata di oltre 25 ha.</p> <p>È prevista la compensazione dell'incidenza (cfr. § 0)</p> <p>Frammentazione: <i>significatività bassa</i>;</p> <p>Perturbazione delle specie della flora e della fauna: <i>significatività bassa</i>.</p> <p>Per minimizzare le conseguenze dei processi di frammentazione e perturbazione, sono previste misure di mitigazione e compensazione.</p>
Soluzioni alternative	
In presenza di incidenze significative negative, descrivere le soluzioni alternative (ad esempio considerando diverse ubicazioni, percorsi, dimensioni o impostazioni, metodi di costruzione, metodi di funzionamento, metodi di smantellamento, cronoprogramma, mezzi alternativi per conseguire gli obiettivi fino alla soluzione zero) atte a minimizzare o a neutralizzare l'incidenza significativa negativa sui siti Natura 2000.	
Misure di mitigazione	
In presenza di incidenze significative negative, descrivere le misure di mitigazione da introdurre per evitare, ridurre o porre rimedio agli eventuali effetti negativi sull'integrità dei siti, riportando le dinamiche di riduzione degli effetti negativi, le modalità, il finanziamento ed il responsabile dell'attuazione di tali misure, il grado di probabilità di riuscita, lo schema di monitoraggio e le modalità d'intervento in caso di eventuale inefficacia delle misure stesse.	<p>Le misure di mitigazione individuate sono:</p> <ul style="list-style-type: none">- la realizzazione di passaggi faunistici;- la realizzazione di sistemi di protezione per l'avifauna;- la realizzazione di opere verdi (aree boscate, siepi arboree, siepi arbustive ecc.). <p>Per una migliore e più precisa trattazione delle misure adottate si rimanda a § 5</p>
Evidenziare incertezze ed eventuali lacune nelle informazioni disponibili.	

Motivi imperativi di rilevante interesse pubblico

In presenza di incidenze significative negative, documentare la rilevanza dei motivi imperativi di rilevante interesse pubblico a giustificazione dell'adozione del piano, progetto o intervento (nel caso di specie o habitat non prioritari riportare l'attestazione della comunicazione al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare; nel caso di specie o habitat prioritari riportare allegato il parere della Comunità Europea).

La soluzione progettuale del superamento di Altavilla Vicentina con una galleria sotto i Colli Berici è stata preferita a quella di affiancamento in parallelismo della A4, per la mancanza di spazi disponibili a ridosso della A4 stessa. La soluzione inizialmente studiata richiedeva l'abbattimento di numerose abitazioni e di alcune importanti realtà industriali. Una volta abbattuti i numerosi edifici il Sistema Tangenziali Venete e l'autostrada A4 sarebbero transitate definitivamente in un centro urbano densamente abitato (oltre 11.000 abitanti) con le inevitabili difficoltà in caso di eventuali futuri adeguamenti della infrastruttura.

Le emissioni gassose da traffico si sommerebbero inoltre a quelli già presenti prodotti dalla A4 e aumentando di conseguenza le concentrazioni di inquinanti che presentano già attualmente dei valori critici sia per quanto riguarda le medie giornaliere che i massimi annuali; le sostanze a cui ci si riferisce sono in particolare il PM10 e gli NOx (NO₂ soprattutto).

Misure di compensazione

In presenza di incidenze significative negative e di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, descrivere le eventuali misure compensative da prevedere in misura proporzionale agli habitat e specie colpite, in riferimento agli obiettivi di conservazione e alla struttura e funzioni dei siti e al mantenimento della coerenza di Natura 2000 per la stessa regione biogeografica, le modalità, il finanziamento ed il responsabile dell'attuazione di tali misure, il grado di probabilità di riuscita.

Riportare lo schema di monitoraggio e le modalità d'intervento in caso di eventuale inefficacia delle misure stesse.

Come misura di compensazione alle incidenze prodotte dal progetto, tra quelle previste dalla normativa è stata individuata il "miglioramento" di cenosi forestali degradate che occupano stazioni adatte allo sviluppo dell'habitat 91L0.

La superficie destinata al miglioramento è pari a circa 1 ha (10.000 m²) a risarcimento di una riduzione di superficie dell'habitat 91L0 di 0,32 ha (3.222 m²).

Tale tipo di misura è a carico del Proponente ed è già prevista nel Computo dei lavori.

Le probabilità di riuscita sono buone visto l'utilizzo di specie autoctone ecologicamente coerenti già presenti nelle aree limitrofe. In caso di inefficacia si prevede la ripetizione dell'opera in aree differenti mantenendo le caratteristiche di impianto individuate.

Dati raccolti per l'elaborazione dell'idonea valutazione			
Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Dott. For. Stefano Reniero Dott. For. Andrea Allibardi Dott Leonardo Ghirelli	- Banca dati Regione Veneto; - Banche dati personali; - Rilievi durante sopralluoghi diretti.	Adeguito.	Sito internet Regione Veneto.

Tabella di valutazione riassuntiva ⁸
Indicazione della soluzione alternativa considerata

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
3150	Laghi eutrofici naturali con vegetazione del <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>	No	Nulla	Nulla	No	No

⁸ Le specie elencate nella Scheda Natura 2000 riferita al sito IT3210042 sono evidenziate in carattere grassetto

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranunculus fluitantis</i> e <i>Callitriche-Batrachion</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
6210	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (<i>Festuco - Brometalia</i>) (* notevole fioritura di orchidee)	No	Nulla	Nulla	No	No
6510	Praterie montane da fieno a bassa altitudine (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	Si	Nulla	Nulla	No	No
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	No	Nulla	Nulla	No	No
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	No	Nulla	Nulla	No	No
9180	Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del <i>Tilio-Acerion</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
91L0	Querceti di rovere illirici	Si	Bassa	Bassa	No	Si
9260	Foreste di <i>Castanea sativa</i>	Si	Nulla	Nulla	No	No
1525	<i>Saxifraga berica</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
4104	<i>Himantoglossum adriaticum</i>	No	Nulla	Nulla	No	No

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
	<i>Allium angulosum</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Asplenium lepidum</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Athamanta turbith</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Coronilla scorpioides</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Hottonia palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Linum tryginum</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Ludwigia palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Lythrum hyssopifolia</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Philadelphus coronarius</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Polypodium australe</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Pulsatilla montana</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Rhagadiolus stellatus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Sagittaria sagittifolia</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Salvinia natans</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Senecio paludosus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Thelypteris palustris</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Trapa natans</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Utricularia australis</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
1193	<i>Bombina variegata</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
	<i>Bufo bufo</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
1220	<i>Emys orbicularis</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
1203	<i>Hyla intermedia</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
1292	<i>Natrix tessellata</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
1250	<i>Podarcis sicula</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
1209	<i>Rana dalmatina</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
1215	<i>Rana latastei</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Salamandra salamandra</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Triturus vulgaris</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Vipera aspis</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Accipiter nisus</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
A298	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A294	<i>Acrocephalus paludicola</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A295	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A297	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Alauda arvensis</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Apus apus</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Ardea cinerea</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
A029	<i>Ardea purpurea</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Asio otus</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si
	<i>Athene noctua</i>	Si	Bassa	Bassa	No	Si

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
A021	<i>Botaurus stellaris</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A067	<i>Bucephala clangula</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Buteo buteo</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Carduelis carduelis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Carduelis chloris</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Cettia cetti</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A198	<i>Chlidonias leucopterus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A197	<i>Chlidonias niger</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A082	<i>Circus cyaneus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Columba palumbus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A350	<i>Corvus corax</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Corvus cornix</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Coturnix coturnix</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Cuculus canorus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Delichon urbicum</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Dendrocopos major</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Miliaria calandra</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A377	<i>Emberiza cirius</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Erithacus rubecula</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A103	<i>Falco peregrinus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A099	<i>Falco subbuteo</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
	<i>Fringilla coelebs</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A125	<i>Fulica atra</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Gallinula chloropus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Garrulus glandarius</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A001	<i>Gavia stellata</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A252	<i>Hirundo daurica</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Hirundo rustica</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Jynx torquilla</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A338	<i>Lanius collurio</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A340	<i>Lanius excubitor</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A292	<i>Locustella luscinioides</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A272	<i>Luscinia svecica</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A383	<i>Miliaria calandra</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A073	<i>Milvus migrans</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A281	<i>Monticola solitarius</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Motacilla alba</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Motacilla flava</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Muscicapa striata</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Oriolus oriolus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Parus caeruleus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Parus major</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Passer domesticus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Passer montanus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
A072	Pernis apivorus	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Phasianus colchicus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A273	Phoenicurus ochruros	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Phylloscopus collybita</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Picus viridis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A005	Podiceps cristatus	No	Nulla	Nulla	No	No
A120	Porzana parva	No	Nulla	Nulla	No	No
A119	Porzana porzana	No	Nulla	Nulla	No	No
A267	Prunella collaris	No	Nulla	Nulla	No	No
A250	Ptyonoprogne rupestris	No	Nulla	Nulla	No	No
A118	Rallus aquaticus	No	Nulla	Nulla	No	No
A336	Remiz pendulinus	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Remiz pendulinus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A276	Saxicola torquata	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Serinus serinus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Streptopelia turtur</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Strix aluco</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A309	Sylvia communis	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A305	Sylvia melanocephala	No	Nulla	Nulla	No	No
A307	Sylvia nisoria	No	Nulla	Nulla	No	No
A004	Tachybaptus ruficollis	No	Nulla	Nulla	No	No

Habitat / Specie (sia tutti quelli riportati nei formulari, sia gli ulteriori habitat e specie rilevati)		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
A333	Tichodroma muraria	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Turdus merula</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
A285	Turdus philomelos	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Tyto alba</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Upupa epops</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Apodemus agrarius</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Apodemus flavicollis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	Arvicola terrestris	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Capreolus capreolus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Crocidura leucodon</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Crocidura suaveolens</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Glis glis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Lepus europaeus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Martes foina</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Meles meles</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	Micromys minutus	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Microtus arvalis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Microtus savii</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
1310	Miniopterus schreibersi	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Mus domesticus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
1341	Muscardinus avellanarius	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Mustela nivalis</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì

Habitat / Specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi	Mitigazioni Compensazioni
Cod.	Nome					
	<i>Myocastor coypus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
1307	<i>Myotis blythii</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
1324	<i>Myotis myotis</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Rattus norvegicus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Sorex araneus</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Talpa europaea</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Vulpes vulpes</i>	Sì	Bassa	Bassa	No	Sì
	<i>Orsinigobius punctatissimus</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
	<i>Padogobius martensi</i>	No	Nulla	Nulla	No	No
1149	<i>Cobitis taenia</i>	No	Nulla	Nulla	No	No

Esito della valutazione appropriata

Sulla base degli accertamenti svolti è emerso che l'intervento comporta l'alterazione di alcuni elementi naturalistici presenti nel sito **IT3220037 "Colli Berici"**.

Tale valutazione è il risultato di un esame delle caratteristiche ambientali dell'area indagata, anche mediante sopralluoghi diretti.

In particolare è emerso che il progetto comporta una riduzione della superficie di Habitat Natura 2000, un incremento del fenomeno della frammentazione e la perturbazione di specie della flora e della fauna.

Tuttavia, l'adozione di misure di mitigazione e di compensazione concorreranno ad un contenimento degli effetti prodotti.

Dichiarazione firmata del professionista

In relazione alla procedura indicata nella guida metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE della Regione Veneto, di cui al Dgr. n. 3173 del 10 ottobre 2006 e in considerazione delle indagini effettuate si conclude che *"accertate le conclusioni negative della valutazione dell'incidenza, in mancanza di soluzioni alternative, attestati i motivi di rilevante interesse pubblico, acquisiti i necessari pareri delle autorità competenti, individuate e attuate le idonee misure mitigazione e di compensazione, è possibile realizzare il progetto."*

9 APPENDICI

Appendice 1 – Corografia

Appendice 2 – Cartografia degli habitat

Appendice 3 – Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3220037 “Colli Berici”.

Appendice 4 – Cronoprogramma monitoraggio per la verifica di efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione

10 **ALLEGATI**

Si tratta di due tavole in formato A3 che allego separatamente.

11 BIBLIOGRAFIA E WEBGRAFIA

AA.VV., 2005. *Strumenti e Indicatori per la salvaguardia della biodiversità*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio Servizio Rete Natura 2000.

BON M., PAOLUCCI P., MEZZAVILLA E., DE BATTISTI R., VERNIER E. (EDS.), 1995. *Atlante dei Mammiferi del Veneto*. Lavori Società Veneziana di Scienze Naturali, suppl, al vol. 21.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds.), 1998. *Libro Rosso degli animali d'Italia*. – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

CALVARIO E., SARROCCO S. (eds.), 1997. Lista rossa dei vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6

DEL FAVERO R. (a cura di), 2000. *Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Commissione Europea – Regolamento (CEE) n. 2052/88; Regione del Veneto – Giunta Regionale Direzione Foreste ed Economia Montana; Accademia Italiana di Scienza Forestali.

DEL FAVERO R., (a cura di), 2002. *I tipi forestali della Lombardia – Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi*. Regione Lombardia – Assessorato Agricoltura – Progetto strategico 9.1.6.

DEL FAVERO R., 2004. *I boschi delle regioni alpine italiane – Tipologia, funzionamento, selvicoltura*. CLEUP Editore, Padova.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C. & POLDINI L. (a cura di), 1990. *La Vegetazione Forestale del Veneto – Prodromi di Tipologia Forestale*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C. e L. POLDINI (a cura di). **1990**. *La Vegetazione Forestale del Veneto – Prodromi di Tipologia Forestale*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DEL FAVERO R., DE MAS G. & LASEN C., 1991. *Guida all'individuazione dei tipi forestali del Veneto*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DINETTI M. 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il Verde Editoriale

FARINA A., 1995. *Ecotoni. Patterns e processi ai Margini*. CLUEP Editore, Padova.

FARINA A., 2001. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.

FORMAN R.T.T., 1995, *Land Mosaics: the ecology of landscape and regions*. Cambridge University Press.

GRUPPO NISORIA, 1997, *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza*. Gilberto padovan Editore, Vicenza.

GRUPPO NISORIA, 2000. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza*. Padovan Ed., Vicenza, 203 pp.

LASEN C., 2006. *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Provincia Autonoma di Trento. Assessorato all'Urbanistica e Ambiente. Servizio Parchi e Conservazione della Natura.

MASUTTI L. & BATTISTI A (A cura di), 2007. *La gestione forestale per la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000*. Regione del Veneto. Accademia Italiana di Scienze Forestali.

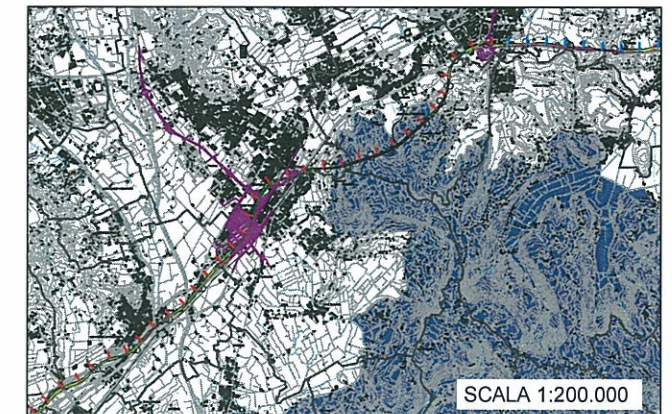
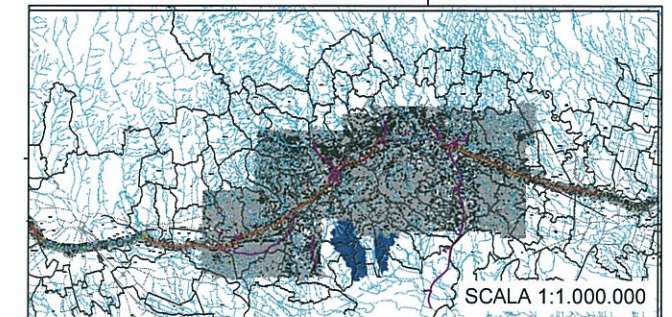
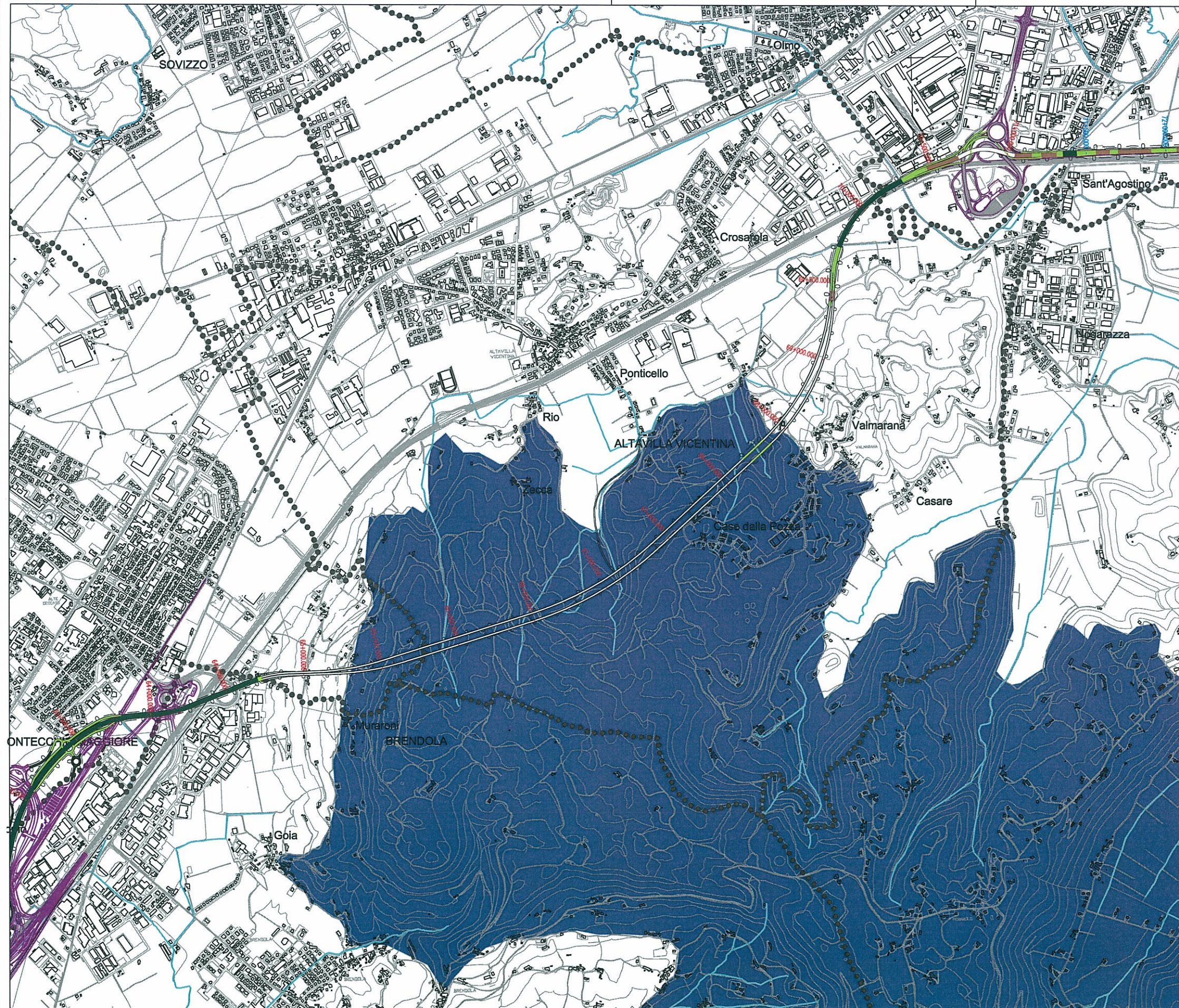
ODUM E.P., 1971. *Fundamentals of ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

PACI M., 2004. *Ecologia forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali*. Edagricole, Bologna

Provincia di Vicenza (2006). *Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale. La biodiversità delle aree Sic/Zps della Provincia di Vicenza*. <http://www.provincia.vicenza.it/progetti/ptcp/biotopi.php>.

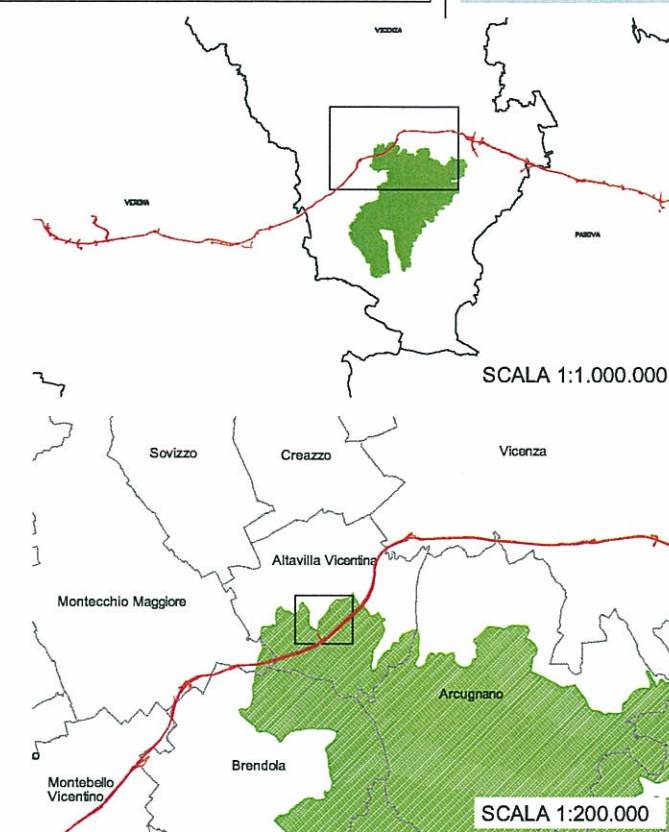
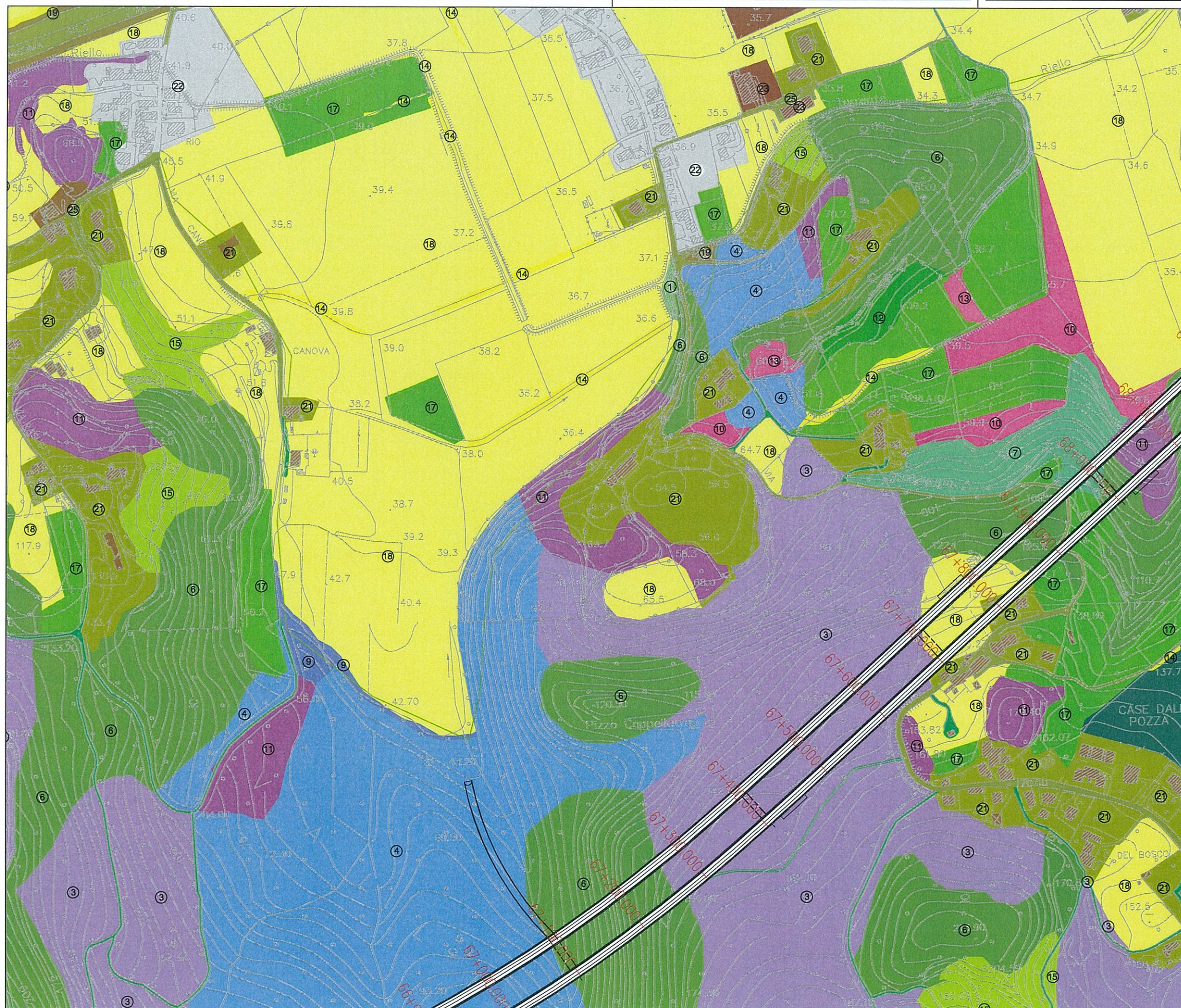
SUSMEL L., 1988. *Principi di Ecologia – Fattori Ecologici, ecosistemici, Applicazioni*. Collaborazione di F. Viola. CLEUP Editore, Padova.

ZILLOTTO U., ANDRICH O., LASEN C. & RAMANZIN M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta di Pascoli di monte e Dintorni*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Assessorato alle Politiche del Turismo e della Montagna, Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana. Accademia Italiana di Scienze Forestali.



LEGENDA

- ● ● ● CONFINO PROVINCIALE
- ● ● ● ● CONFINO COMUNALE
- VERONA COMUNE
- 0 — 0 — 0 — IMPRONTA DELL'OPERA
- SISTEMA DELLE TANGENZIALI VENETE
- Rilevato (0-4+000) Viabilità (4+000-10+000) Gallerie (10+000-15+000) Trincee (15+000-20+000)
- 73+200 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO VIABILITA' ESISTENTE
- 70+600 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO VIABILITA' DI PROGETTO
- 70+600 PROGRESSIVE ASSE PRINCIPALE - TRATTO ALLARGAMENTO VIABILITA' ESISTENTE
- TRACCIATO ALTA VELOCITA'
- VIABILITA' DI PROGETTO
- SIC IT3220037
- Corsi d'acqua



LEGENDA

HABITAT NATURA 2000

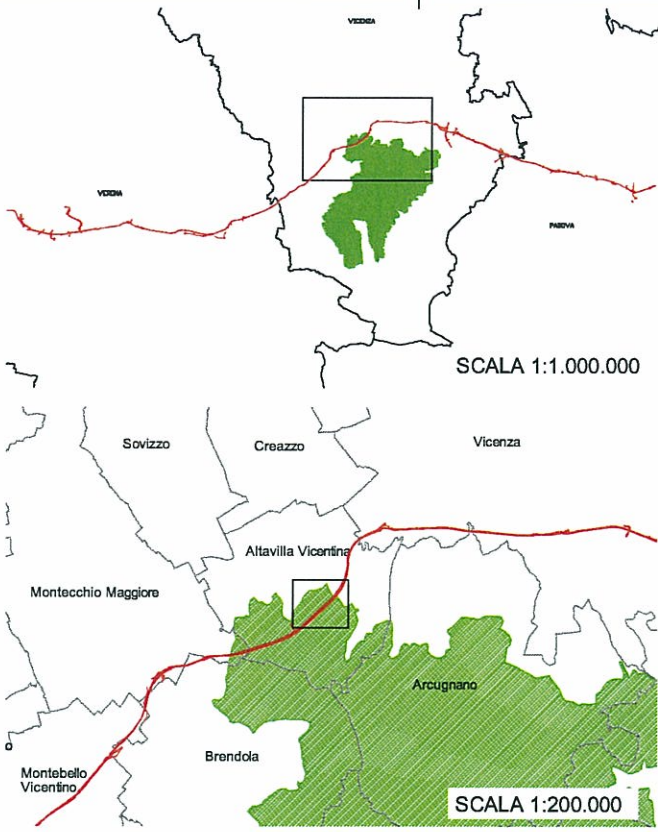
- ① Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitans* e *Callitriche-Batrachion* (cod. Habitat 3260)
- ② Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (cod. Habitat 6510)
- ③ Foreste di *Castanea sativa* (cod. Habitat 9260)
- ④ Foreste illiriche di querce e carpino bianco (*Erythronio-Carpinion*) (cod. Habitat 91L0)

HABITAT NON NATURA 2000

- ⑤ Boschi di *Quercus pubescens* e comunità correlate del Bacino mediterraneo occidentale (cod. Eunis G1.71)
- ⑥ Boschi supramediterranei italo-illirici di *Quercus sp.* ed *Ostrya carpinifolia* (cod. Eunis G1.74)
- ⑦ Boschi di *Ostrya carpinifolia* dominante (cod. Eunis G1.7C1)
- ⑧ Boschi di *Castanea sativa* (comprese le colture da frutto ormai naturalizzate) (cod. Eunis G1.7D)
- ⑨ Boschi di *Corylus avellana* (cod. Eunis G1.96)
- ⑩ Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (cod. Eunis E2.2)
- ⑪ Robinieto (cod. Eunis G1.C3)
- ⑫ Piantagioni di latifoglie decidue in evoluzione (cod. Eunis G5.72)
- ⑬ Piantagioni da frutto (cod. Eunis G1.D)
- ⑭ Siepi e filari (cod. G5.1 Eunis)
- ⑮ Comunità seminaturali ed aree boschive in evoluzione (cod. Eunis G5.6)
- ⑯ Prati seminati e fertilizzati artificialmente, inclusi campi sportivi e prati ornamentali (cod. Eunis E2.6)
- ⑰ Vigneti (piantagioni di *Vitis sp.*) (cod. Eunis FB.4)
- ⑱ Terreni agricoli, orti e serre (cod. Eunis I1)
- ⑲ Comunità erbose ai bordi delle vie di comunicazione e di altre superfici pavimentate (cod. Eunis J4.1)
- ⑳ Sentieri e mulattiere in terra battuta, con vegetazione assente (cod. Eunis H5.61)
- ㉑ Giardini ornamentali e domestici di piccole dimensioni (cod. Eunis I2.2)
- ㉒ Centri storici e residenziali in città di dimensioni modeste ed altri piccoli centri urbani (cod. Eunis J1.2)
- ㉓ Siti industriali e/o commerciali attivi, in aree urbane e suburbane (cod. Eunis J1.4)
- ㉔ Edifici residenziali in aree rurali (cod. Eunis J2.1)
- ㉕ Reti stradali pavimentate (cod. Eunis J4.2)

SISTEMA DELLE TANGENZIALI VENETE





LEGENDA

HABITAT NATURA 2000

- ① Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranunculus fluitantis* e *Callitriche-Batrachion* (cod. Habitat 3260)
- ② Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (cod. Habitat 6510)
- ③ Foreste di *Castanea sativa* (cod. Habitat 9260)
- ④ Foreste illiriche di querce e carpino bianco (*Erythronio-Carpinion*) (cod. Habitat 91L0)

HABITAT NON NATURA 2000

- ⑤ Boschi di *Quercus pubescens* e comunità correlate del Bacino mediterraneo occidentale (cod. Eunis G1.71)
- ⑥ Boschi supramediterranei italo-illirici di *Quercus sp.* ed *Ostrya carpinifolia* (cod. Eunis G1.74)
- ⑦ Boschi di *Ostrya carpinifolia* dominante (cod. Eunis G1.7C1)
- ⑧ Boschi di *Castanea sativa* (comprese le colture da frutto ormai naturalizzate) (cod. Eunis G1.7D)
- ⑨ Boschi di *Corylus avellana* (cod. Eunis G1.96)
- ⑩ Prati da sfalcio a bassa e media altitudine (cod. Eunis E2.2)
- ⑪ Robinieto (cod. Eunis G1.C3)
- ⑫ Piantagioni di latifoglie decidue in evoluzione (cod. Eunis G5.72)
- ⑬ Piantagioni da frutto (cod. Eunis G1.D)
- ⑭ Siepi e filari (cod. G5.1 Eunis)
- ⑮ Comunità seminaturali ed aree boschive in evoluzione (cod. Eunis G5.6)
- ⑯ Prati seminati e fertilizzati artificialmente, inclusi campi sportivi e prati ornamentali (cod. Eunis E2.6)
- ⑰ Vigneti (piantagioni di *Vitis sp.*) (cod. Eunis FB.4)
- ⑱ Terreni agricoli, orti e serre (cod. Eunis I1)
- ⑲ Comunità erbose ai bordi delle vie di comunicazione e di altre superfici pavimentate (cod. Eunis J4.1)
- ⑳ Sentieri e mulattiere in terra battuta, con vegetazione assente (cod. Eunis H5.61)
- ㉑ Giardini ornamentali e domestici di piccole dimensioni (cod. Eunis I2.2)
- ㉒ Centri storici e residenziali in città di dimensioni modeste ed altri piccoli centri urbani (cod. Eunis J1.2)
- ㉓ Siti industriali e/o commerciali attivi, in aree urbane e suburbane (cod. Eunis J1.4)
- ㉔ Edifici residenziali in aree rurali (cod. Eunis J2.1)
- ㉕ Reti stradali pavimentate (cod. Eunis J4.2)

SISTEMA DELLE TANGENZIALI VENETE

Rilevato Volutto Galleria Trincea

Km 0+000 Km 4+000 Km 10+500 Km 21+000

Appendice 3

Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine

HABITAT

- **Percentuale di copertura dell'Habitat (% Sup. coperta):** Valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito;
- **Prioritario:** vengono evidenziati gli habitat di interesse prioritario, segnalati nell'allegato 1 della Direttiva habitat con un asterisco;
- **Rappresentatività:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione: **A** = rappresentatività eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = rappresentatività significativa; **D** = presenza non significativa;
- **Superficie relativa:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = percentuale compresa tra il 15.1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = percentuale compresa tra lo 0,1% ed il 15% della popolazione nazionale; **C** = percentuale compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;
- **Grado di conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Valutazione globale:** Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione, secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo.

SPECIE ANIMALI E VEGETALI

- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara ;
- **Popolazione:** contiene i dati relativi alla dimensione e alla densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15% della

popolazione nazionale; **C** = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale; **D** = popolazione non significativa;

- **Conservazione:** esprime il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Isolamento:** esprime il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione (in gran parte) isolata; **B** = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; **C** = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- **Valutazione globale:** esprime il valore del sito per la conservazione della specie interessata, avviene secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo;

Per le specie di interesse comunitario presenti nel sito è stata condotta un'indagine volta a definire le norme di tutela (Direttive, Convenzioni, ecc.) alle quali le specie stesse sono sottoposte. Le norme di tutela prese in considerazione sono le seguenti (fra parentesi, in grassetto, è indicata la sigla riportata nelle tabelle del paragrafo 4.2.1):

- Legge del 11 febbraio 1992 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2; L. 157/92: specie protette dalla legge del 157/92);
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409 CEE Ap. 1: allegato 1; 79/409 CEE Ap. 2/2: allegato 2/2; 79/409 CEE Ap. 3/2: allegato 3/2);
- Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (BERNA Ap. 2: allegato 2; BERNA Ap. 3: allegato 3);
- Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES All. A: Allegato A);
- Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (BONN Ap. 2: allegato 2);
- Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 (Habitat all. 2: Allegato 2; Habitat all. 4: Allegato 4; Habitat all. 5: Allegato 5)
- IUCN: Categoria IUCN (EX – extinct – estinto; EW – extinct in the wild – estinto in natura; CR – Critically endangered – gravemente minacciato; E – endangered – minacciato; V – vulnerable – vulnerabile; LR – lower risk – a minor rischio; cd – conservation dependent – dipendenti dalla conservazione; nt – near threatened - quasi a rischio; lc – least

concern – a rischio relativo; DD – data deficient – dati insufficienti; NE – not evaluated – non valutato).

Per le “altre specie importanti di flora e fauna” le voci riportate nelle tabelle del paragrafo 4.2.3 hanno il seguente significato:

- **Gruppo di appartenenza:** **B** = Uccelli, **M** = Mammiferi, **A** = Anfibi, **R** = Rettili, **F** = Pesci, **I** = Invertebrati, **P** = Vegetali;
- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara.
- Motivo per cui ogni specie è stata inserita nell'elenco: **A** = elenco del Libro rosso nazionale, **B** = specie endemiche, **C** = convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), **D** = altri motivi.

Appendice 4

Cronoprogramma monitoraggio per la verifica di efficacia degli interventi di mitigazione e compensazione

		ANNO				1				2				3				4				5				6				7				8				9				10			
		TRIMESTRE				1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4								
ATTIVITÀ																																													
A	MONITORAGGIO E CONTROLLO INTERVENTI DI MITIGAZIONE																																												
A1	Passaggi faunistici																																												
	verifica stato e percorribilità dei passaggi per anfibi e piccoli mammiferi - pulizia del passaggio - verifica condizione delle recinzioni																																												
A2	Protezione per volatili																																												
	verifica stato protezioni - sostituzione sagome uccelli predatori																																												
A3	Realizzazione opere verdi (prati alberati - fasce boscate ecc.)																																												
	verifica stato vegetativo alberi e arbusti - quantificazione soggetti morti o deperienti - sostituzione con nuovi soggetti																																												
	Interventi di manutenzione sulle specie arbustive																																												
	sfalcio strato erbaceo (2 tagli/anno)																																												
B	MONITORAGGIO E CONTROLLO INTERVENTI DI COMPENSAZIONE																																												
	miglioramento di situazioni degradate riconducibili all'habitat prioritario 91L0 "Querceti di rovere illirici (Erythronio-Carpinion)"																																												
	verifica stato vegetativo piante - quantificazione soggetti morti o deperienti -sostituzione con nuovi soggetti																																												
	verifica delle modifiche nella composizione del popolamento per incremento del numero di piante ecologicamente coerenti																																												

INDICE

1	PREMESSA	1	4.4.1	Inquadramento generale	15
2	OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO	2	4.4.2	Aspetti geologici e idrologici	15
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	3	4.4.3	Aspetti vegetazionali e floristici	16
3.1	INTRODUZIONE.....	3	4.4.4	Aspetti faunistici	17
3.2	AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI	3	4.5	IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO	21
3.3	UTILIZZO DELLE RISORSE.....	3	4.5.1	Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi	23
3.3.1	Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione	4	4.5.2	Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono	23
3.4	OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO	4	4.6	EFFETTI DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000 E LORO SIGNIFICATIVITÀ	23
3.5	DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO).....	5	4.6.1	Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	24
3.6	DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI	7	4.6.2	Frammentazione di habitat o di habitat di specie	24
3.7	EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO.....	8	4.6.3	Perdita di specie di interesse conservazionistico	24
3.8	ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...).	9	4.6.4	Perturbazione alle specie della flora e della fauna	24
3.9	IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE.....	10	4.6.5	Riduzione delle densità di popolazione	24
3.10	I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INCIDONO CON IL SITO IT3210042	10	4.6.6	Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	24
3.10.1	L'attraversamento del fiume Adige a sud-est di Verona	10	4.6.7	Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità dei siti	25
3.11	INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO	10	5	SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE	26
4	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE	11	6	APPENDICI	28
4.1	DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE.....	11	7	BIBLIOGRAFIA	29
4.1.1	Limiti spaziali dell'indagine	11			
4.1.2	Limiti temporali dell'indagine	12			
4.2	IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3210042 "FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE"	12			
4.2.1	Inquadramento geografico-paesaggistico	12			
4.2.2	Habitat	13			
4.2.3	Specie animali di interesse comunitario	14			
4.3	IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI	15			
4.4	CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME	15			

1 PREMESSA

La comunità scientifica oggi è concorde nell'asserire che la tutela della biodiversità si attua a scala d'ecosistema preservando la diversità degli ambienti sul territorio.

L'acquisizione di questa consapevolezza ha portato ad un "approccio globale alla conservazione che ha prodotto programmi ed iniziative, a livello internazionale ed europeo, che hanno sempre più utilizzato prospettive di integrazione tra le singole azioni di conservazione all'interno di un quadro di sinergie e coerenze riassumibile nel concetto di Rete Ecologica" (APAT, 2003).

In tale prospettiva si collocano diverse iniziative che hanno portato all'individuazione della Rete Ecologica Pan-Europea quale strumento per la conservazione della varietà di paesaggi, habitat, ecosistemi e specie di rilevanza europea.

I più importanti strumenti legislativi della UE ai fini della conservazione della natura sono la Direttiva Europea n. 79/409/CEE, nota col nome di Direttiva "Uccelli" e la Direttiva Europea n. 92/43/CEE, conosciuta anche come Direttiva "Habitat".

La direttiva "Uccelli" è incentrata sulla conservazione a lungo termine di tutte le specie di uccelli selvatici attraverso la designazione, da parte degli stati membri, di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e la tutela degli uccelli migratori, considerati patrimonio comune a tutti i cittadini europei.

La Direttiva "Habitat" si prefigge la conservazione di tutte le specie selvatiche di flora e fauna e del loro habitat. Ogni nazione individua delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), attualmente denominate Siti di Importanza Comunitaria (SIC), e predispone dei piani di gestione volti a conciliare la salvaguardia dei siti con le attività economiche e sociali al fine di attuare una strategia di sviluppo sostenibile.

La Direttiva "Habitat" inoltre, all'art 3, prevede la costituzione di una rete ecologica coerente, formata da Zone di Protezione Speciale e Zone Speciali di Conservazione, denominata Natura 2000 che costituisce la pietra angolare della politica comunitaria in materia di conservazione della natura.

Le disposizioni per la conservazione e gestione dei siti Natura 2000, sono riportate all'articolo 6 della Direttiva "Habitat".

La Direttiva "Habitat" impone, inoltre, la verifica di compatibilità degli interventi da realizzarsi all'interno delle aree inserite nella "RETE NATURA 2000"; in particolare all'articolo 6, paragrafi 3 e 4, sono riportate le disposizioni procedurali per la Valutazione di Incidenza Ambientale.

Infatti, al fine di dare attuazione a piani o progetti all'interno delle zone facenti parte della Rete Natura 2000, la Direttiva Habitat prevede la necessità di accertare che i diversi interventi non compromettano lo stato e/o la qualità delle specie e/o degli ambienti per i quali l'area è stata definita meritevole di conservazione.

Direttiva CEE 79/409 o "Direttiva Uccelli": scopo della direttiva è la conservazione di tutte le specie di uccelli viventi naturalmente allo stato selvatico nel territorio dei paesi membri

dell'Unione Europea; essa si prefigge la protezione, la gestione e la regolazione di tali specie e ne disciplina lo sfruttamento. L'Allegato I indica le specie di uccelli che necessitano di misure di conservazione degli habitat e i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone di protezione speciale"

Direttiva CEE 92/43 o "Direttiva Habitat": scopo della direttiva è salvaguardare la biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali nonché della fauna e flora selvatiche presenti nel territorio dei paesi membri dell'Unione Europea. L'Allegato I indica gli habitat naturali o seminaturali e, tra questi, quelli da considerarsi prioritari; l'Allegato II elenca le specie animali e vegetali i cui siti di presenza richiedono l'istituzione di "zone speciali di conservazione". L'Allegato IV elenca le specie animali e vegetali che necessitano di una protezione rigorosa.

Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto al progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta sia delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea, sia agli elementi di progetto, in tutte le specifiche ripercussioni e sfaccettature.

L'approccio metodologico seguito fa riferimento alla "**Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE**" riportata in allegato alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

In particolare, lo studio è mirato a valutare la presenza o meno di "incidenza significativa" ricordando che nell'interpretazione del concetto di significatività è necessaria l'obiettività che, tuttavia, non può essere separata dalle condizioni ambientali del sito protetto cui si riferisce il progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito medesimo (COMMISSIONE EUROPEA, 2000).

In altri termini la definizione della significatività di una determinata incidenza deve essere necessariamente correlata alle particolari ed uniche caratteristiche del singolo sito la cui analisi dal punto di vista naturalistico-ecologico assume un'importanza fondamentale.

2 OBIETTIVI ED ARTICOLAZIONE DELLO STUDIO

Il presente studio è stato predisposto al fine di valutare l'eventuale insorgere di impatti su habitat e specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) istituiti sulla base della Direttiva Habitat, o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), realizzate in esecuzione della Direttiva Uccelli.

Al fine di valutare la presenza di eventuali impatti sugli habitat e sulle specie presenti nei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o nelle Zone di Protezione Speciale (ZPS), in rapporto agli interventi contenuti nel progetto in esame, è stato effettuato un approfondimento specifico sulla base di una conoscenza attenta delle caratteristiche del sito interessato, con particolare riferimento alla sua collocazione geografica rispetto ad aree naturalistiche di importanza europea.

Il presente studio, in particolare, si riferisce alla prima fase della Valutazione di Incidenza Ambientale, definita fase di *screening* (selezione preliminare). In questa fase è necessario analizzare la possibile incidenza che il progetto può avere sul sito Natura 2000, sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti o piani, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti (COMMISSIONE EUROPEA – DG AMBIENTE, 2001).

L'articolazione della relazione riprende quanto proposto dalla "Guida metodologica alle disposizioni dell'articolo 6, paragrafi 3 e 4, della direttiva "Habitat"92/43/CEE" prodotta dalla Divisione Ambiente della Commissione Europea e dalla "Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE" in allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006.

La valutazione consta fondamentalmente di quattro parti:

- determinare se il progetto è direttamente connesso o necessario alla gestione del sito;
- descrivere il progetto unitamente alla descrizione ed alla caratterizzazione di altri progetti o piani che insieme possono incidere in maniera significativa sul sito Natura 2000;
- identificare la potenziale incidenza sul sito natura 2000;
- valutare la significatività di eventuali effetti sul sito Natura 2000.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 INTRODUZIONE

L'opera costituisce il collegamento tra i brevi tratti di tangenziali cittadine presenti in corrispondenza di Peschiera del Garda, Verona, Vicenza e Padova. Si affianca abbastanza strettamente all'autostrada A4 "Serenissima", con tratti che scorrono su un lato dell'A4, altri in cui le due carreggiate sono divise dalla A4 e altri ancora completamente separati dalla A4, che sono presenti soprattutto in provincia di Verona: tratto da Sona-Sommacampagna a Verona ovest e tratto da san Martino Buonalbergo a San Bonifacio. Anche in corrispondenza del passaggio attraverso i Colli Berici il tracciato si stacca dal corridoio della A4, con un tratto di alcuni km in galleria, tra Brendola e Altavilla Vicentina.

Sono attraversati numerosi corsi d'acqua della pianura veneta, i cui principali sono: lato est del fiume Mincio - confine con la Lombardia - Tione, Adige, Bacchiglione, Tesina, Brentella, Brenta.

Il tracciato delle Tangenziali attraversa un corridoio estremamente urbanizzato, in cui scorrono anche A4, ferrovia ordinaria Milano-Venezia, Alta Capacità ferroviaria, SR11 Padana Superiore, che collegano un gran numero di distretti industriali e poli commerciali.

3.2 AREE INTERESSATE E CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

La successione dei comuni interessati segue lo sviluppo del Sistema Tangenziali Venete da Peschiera del Garda (VR) e Busa di vigenza (PD), come di seguito riportata.

Provincia di Verona - Comuni di: Peschiera del Garda, Castelnovo del Garda, Sona, Sommacampagna, S. Giovanni Lupatoto, Verona, San Martino Buonalbergo, Zevio, Caldiero, Belfiore, Monteforte d'Alpone, San Bonifacio, Soave.

Provincia di Vicenza - Comuni di: Gambellara, Montebello Vicentino, Brendola, Montecchio Maggiore, Altavilla Vicentina, Arcugnano, Vicenza, Torri di Quartesolo, Grumolo delle Abbadesse, Grisignano di Zocco.

Provincia di Padova - Comuni di: Mestrino, Rubano, Villafranca Padovana, Limena, Padova, Vigonza.

Lunghezza complessiva dell' asse principale:	108 km +670
Lunghezza complessiva asse principale tangenziali nuova costruzione:	77 km +200
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Peschiera:	2 km +900
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Verona	13 km +500
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Vicenza	7 km +700
Lunghezza complessiva asse principale adeguamento tangenziale Padova	7 km +370

Sezione tipo

Con riferimento al D. M. 5 novembre 2001 "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" la classificazione della strada è:

- "A – Autostrade – Ambito Extraurbano" - Velocità di progetto VP = 90-140 km/h
- Composizione della piattaforma stradale:
- spartitraffico centrale larghezza 2,60 m
- banchine in sinistra larghezza 0,70 m
- corsie: 2 di larghezza 3,75 m (*)
- banchina in destra di larghezza 3,00 m

(*) Nel tratto della tangenziale sud di Verona sono previste 3 corsie per senso di marcia di larghezza 3,75 m.

Attualmente le tangenziali esistenti, che vengono riqualificate prevedendone un adeguamento sia in termini di sezione della piattaforma che di caratteristiche plano-altimetriche, possono essere riepilogate come nel seguito partendo da ovest e dirigendosi verso est:

- **Tangenziale di Peschiera del Garda-Castelnovo:** sviluppo pari a c.a.3 km;
- **Tangenziale Sud di Verona:** sviluppo pari a c.a. 17 km +500;
- **Tangenziale Sud di Vicenza:** sviluppo pari a c.a. 9 km +900;
- **Tangenziale Nord di Padova:** sviluppo pari a c.a. 7 km +500.

Tutte le tangenziali esistenti costituiscono di fatto una circonvallazione periferica all'agglomerato urbano che permette al traffico di attraversamento di effettuare spostamenti est-ovest senza sovraccaricare l'A4 o la rete locale.

3.3 UTILIZZO DELLE RISORSE

Il bilancio dei movimenti terra (BMT) è stato sviluppato distinguendo le diverse tipologie di materiali provenienti dalle operazioni di scavo e demolizione, compreso il loro riutilizzo.

Nelle tabelle successive è riportato il BMT relativo alle disponibilità ed ai fabbisogni che si determineranno all'interno dei cantieri relativi ai singoli lotti. Si è cercato di bilanciare i volumi di inerti in eccesso o in difetto tra lotti confinanti, per ridurre trasporti e relative emissioni.

È stata considerata anche la tempistica delle fasi costruttive delle diverse opere, cercando di anticipare gli scavi (trincee e gallerie) e posticipare i rinterri (rilevati in terra). Sono quindi state individuate aree di stoccaggio temporaneo delle materie, nell'ambito dei cantieri operativi e delle aree tecniche, con un ruolo di "vaso di espansione", per le terre non immediatamente riutilizzabili, da valorizzare e reimpiegare successivamente, sia all'interno del singolo lotto che tra lotti diversi.

Il materiale da utilizzare o riutilizzare comprende complessivamente:

- suolo da scotico, per recupero paesaggistico-ambientale di scarpate, rilevati e trincee;
- roccia da scavo, utilizzata previa vagliatura-frantumazione, da destinare al riempimento di gallerie artificiali, adeguamento rilevati, fondazioni stradali, realizzazione di conglomerati cementizi e bituminosi, opere di sistemazione e difesa idraulica (gabbionate, scogliere), rivestimento di muri di sostegno;
- inerti dalla demolizione di fondazioni stradali, valorizzati e utilizzati per nuove fondazioni;
- macerie da demolizione in calcestruzzo e/o muratura, riutilizzate previa frantumazione ed asportazione delle parti metalliche, per la realizzazione delle fondazioni stradali;
- manti stradali direttamente riciclati per fondazioni stradali e conglomerati bituminosi (tranne binder e manti di usura o drenanti, aventi altre caratteristiche).

Per il bilanciamento dei movimenti di terra sono state considerate quattro macro-categorie di materiali in ordine di rilevanza (inerti progressivamente meno nobili):

1. Inerti per calcestruzzi;
2. Inerti per misti granulari stabilizzati;
3. Inerti per rilevati;
4. Inerti per ritombamenti e ricoprimenti vegetali.

Oltre all'apporto di materiale derivante dagli scavi del lotto di pertinenza, in un'ottica globale di cantiere, è stato considerato anche quello eventualmente fornito dai lotti attigui. Infine lo sbilancio in passivo di materiale è stato colmato attraverso approvvigionamenti da cave o da aree di prestito limitrofe al tracciato. Per limitare un sovrasfruttamento specifico delle cave di prestito, si ipotizza un volume massimo prelevabile del 30% del volume residuo dichiarato.

Il bilancio dei movimenti di terra risulta quindi il seguente:

	Lotto 1	Lotto 2	Lotto 3	Lotto 4	Lotto 5	
Da km a km	da 0 a 30	da 30 a 50	da 50 a 65	da 65 a 86	da 86 a 110	Totale
Inerti disponibili in sede [mc]	2.646.225	1.223.191	1.234.655	2.186.381	544.863	7.835.314
Inerti necessari [mc]	-4.306.018	-4.275.683	-3.232.439	-2.510.914	-3.159.614	-17.484.669
Inerti da reperire in cava [mc]	1.659.793	3.052.492	1.997.785	324.534	2.614.751	9.649.355

3.3.1 Tipologie e volumi di acque utilizzate per la costruzione

Sulla scorta delle dotazioni caratteristiche dei cantieri (aree logistiche ed operative) e delle lavorazioni in cui si richiede un'incidenza significativa di contenuto d'acqua (formazione dei rilevati stradali ed opere d'arte in calcestruzzo) sono stati determinati i fabbisogni idrici.

Il dimensionamento del sistema di approvvigionamento idrico determinato sulla base di valutazioni parametriche prende in esame i seguenti criteri:

- Tipologia e caratteristiche dell'acqua in funzione dell'uso;
- Volumi e portate richiesti;
- Modalità e luoghi di approvvigionamento;
- Uso e distribuzione all'interno dei cantieri.

Le stime della domanda idrica ed i processi di gestione della risorsa sono stati valutati compatibilmente con le disponibilità locali nonché con gli impatti che tale domanda genera sull'ambiente circostante, particolare attenzione al riutilizzo dell'acqua, nelle fasi di lavaggio dei mezzi e degli impianti industriali e per il lavaggio dei piazzali. Per i fini igienico-sanitari, si provvede con allaccio agli acquedotti esistenti; la domanda idrica industriale verrà sostenuta con prelievo da falda o da corsi d'acqua superficiali. La fornitura idrica dovrà avvenire secondo criteri di sostenibilità che prevedano:

- rispetto dei consumi esistenti nelle reti acquedottistiche, per allacci di cantiere;
- rispetto del deflusso minimo vitale (DMV) nel caso di prelievi da corsi d'acqua;
- contenimento degli emungimenti da pozzo che non dovranno determinare crisi nei pozzi limitrofi utilizzati per scopi agricoli e/o industriali;
- recupero delle acque industriali ed il loro riutilizzo per scopi non di pregio.

3.4 OPERAZIONI IN FASE DI ESERCIZIO

Durante l'esercizio dell'opera si svilupperanno:

- emissioni gassose in atmosfera (dai mezzi in transito);
- rumore (dai mezzi in transito);
- acque meteoriche di piattaforma (dilavamento della piattaforma stradale).

Nel capitolo ATMOSFERA del SIA sono state sviluppate le ricadute in termini di concentrazioni attese riferite alle sole emissioni da traffico, per i principali inquinanti (PM10, NOx, NO2, CO, C6H6, O3, che hanno evidenziato una sostanziale invarianza nelle simulazioni proiettate al 2015, anno considerato per l'apertura della nuova strada. L'inquinante che dimostra livelli di criticità è l'NO2, che supera i livelli di legge, e per il quale le soluzioni proponibili riguardano una sostanziale riduzione delle emissioni da tutte le fonti

emissive - tra cui riscaldamento domestico, industria, traffico – e il miglioramento tecnologico dei motori.

Il rumore provocato dai transiti nella nuova strada è stato attenuato entro i limiti di legge mediante interventi attivi (asfalto fonoassorbente) e passivi (barriere acustiche e interventi sui ricettori). Tali interventi sono stati estesi sia ai ricettori presenti (abitazioni, scuole, ospedali, ecc.) che alle aree aperte che hanno denunciato superamenti dei livelli di emissione rispetto alla zonizzazione acustica comunale.

Per quanto riguarda le acque meteoriche, l'impianto di collettamento raccoglie le prime piogge e le indirizza a vasche di trattamento (disoleatura e dissabbiatura) prima di restituirle ai corpi ricettori. Questo sistema comprende anche il confinamento di eventuali sostanze inquinanti sversate in caso di incidente (ribaltamento autocisterna) e la loro aspirazione, con pulizia finale e bonifica dei tratti di fosso di guardia interessati dall'evento. Il sistema comprende infine anche alcune vasche di lagunaggio e fitodepurazione-fitoestrazione in cui le piante messe a dimora contribuiranno ad affinare la qualità delle acque in uscita, prima della reimmissione nei corpi ricettori.

I corpi idrici attraversati non riceveranno quindi acque che non abbiano subito i processi di sedimentazione e depurazione citati.

3.5 DURATA DELL'ATTUAZIONE E CRONO PROGRAMMA (ADOZIONE, APPROVAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO, DISMISSIONE, RECUPERO)

Al fine di ridurre l'impatto del cantiere con la viabilità esistente si è ipotizzata una prima fase transitoria di cantierizzazione in cui saranno allestiti, contemporaneamente per ciascun ambito operativo, i cantieri base, i cantieri operativi, le aree tecniche relative alle opere prioritarie (gallerie naturali, gallerie artificiali e viadotti) e la viabilità ad essi connessa.

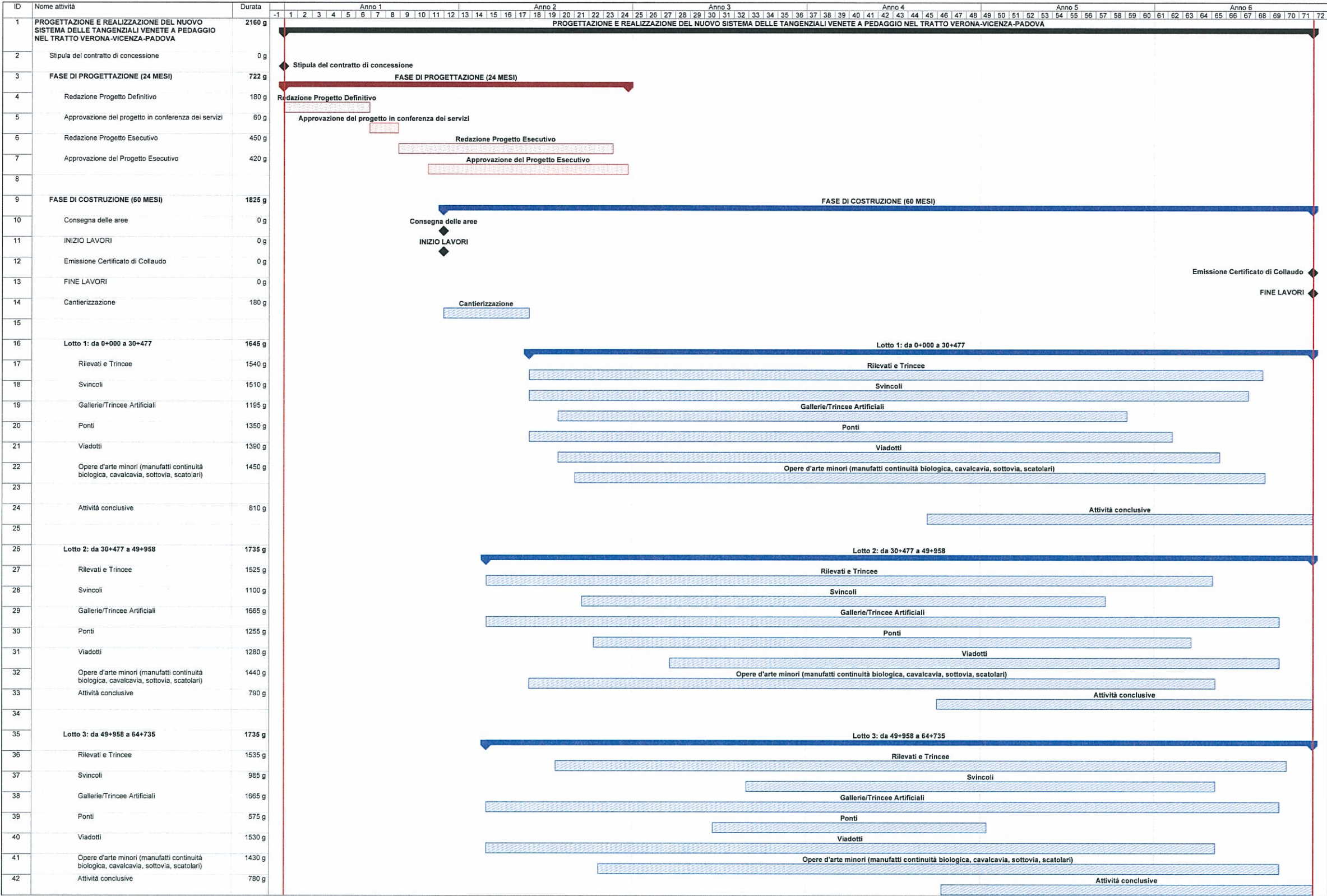
Ad essa seguirà una seconda fase di cantierizzazione per completare i cantieri operativi, le aree tecniche e ultimare la viabilità di cantiere realizzando dunque un sistema chiuso.

Da tale periodo in poi si avvierà l'esecuzione delle opere di minore criticità ed il cantiere procederà a regime fino alla sua conclusione.

Per quanto attiene le tempistiche realizzative delle singole lavorazioni l'avanzamento cronologico degli interventi evidenzia una durata complessiva dei lavori è stimata in 5 anni (60 mesi).

Nello sviluppo della programmazione si sono utilizzati i seguenti criteri:

- Calendario solare utilizzato per tutte le attività;
- Turni di lavoro distribuiti su 21 giorni lavorativi / mese.
- Infine sono state individuate le seguenti macro – sequenze lavorative:
- Realizzazione prioritaria delle controstrade in affiancamento al futuro corpo stradale o lungo il sedime dei tratti in adeguamento;
- Risoluzione delle principali interferenze delle controstrade con la viabilità ordinaria anticipando la realizzazione di quelle opere (es. tombini, cavalcavia e/o sottovia, ecc..) che consentano di dare continuità alle piste di cantiere, ricorrendo il meno possibile alla viabilità ordinaria;
- Realizzazione delle opere d'arte principali, del corpo stradale in rilevato e trincea, delle opere di svincolo e della relativa viabilità di accesso;
- Rimozione cantieri e ripristino delle aree temporaneamente occupate.



3.6 DISTANZA DAI SITI DELLA RETE NATURA 2000 E DAGLI ELEMENTI CHIAVE DI QUESTI

Il progetto in esame prevede la realizzazione di un'opera stradale che si sviluppa attraverso la parte centro-occidentale della Regione Veneto andando a toccare le città di Verona, Vicenza e Padova.

Lo sviluppo complessivo dell'opera è pari a circa 108 km interessando prevalentemente un contesto ambientale nel quale dominano il paesaggio agricolo ed il paesaggio urbanizzato.

All'interno dell'area di intervento, come evidenziato nella seguente Figura 3-1, sono presenti alcuni elementi della rete ecologica Natura 2000 istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE nota col nome di direttiva "Habitat".

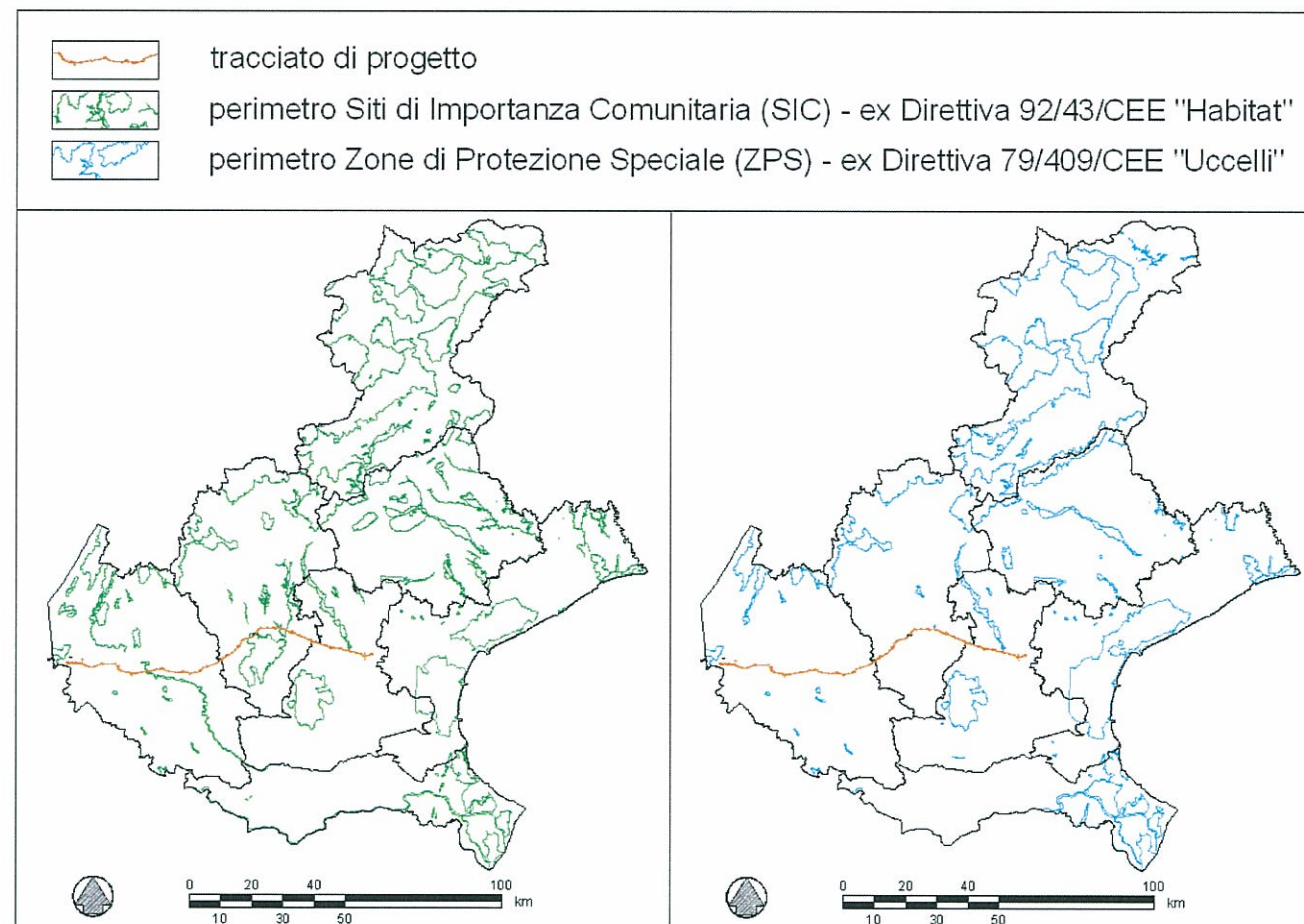


Figura 3-1. Inquadramento territoriale generale degli elementi della rete ecologica Natura 2000 nella regione del Veneto.

In particolare il tracciato dell'opera coinvolge direttamente dei luoghi compresi entro i confini dei seguenti elementi:

- SIC IT3210042 – “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine”: questo sito viene interessato dall'opera nella zona sud-orientale della Città di Verona, dove il Fiume Adige viene attraversato dall'autostrada A4 all'altezza di San Giovanni Lupatoto;
- SIC IT3220037 – “Colli Berici”: il sito viene attraversato dall'intervento quasi completamente in galleria. Le zone nelle quali l'opera interessa direttamente gli habitat del SIC sono, pertanto, i seguenti:
 - ingressi in galleria (soluzione base o variante), nella porzione nord-occidentale del sito nei comuni di Montebelluna Maggiore (casello A4) e Brendola (loc. Goia – via Scantarello)
 - uscita della galleria di sicurezza presso località Canova in comune di Altavilla Vicentina;
 - tratto di strada in rilevato compresa tra contrada Verlatto e Valmarana in comune di Altavilla Vicentina. Il tracciato in rilevato, lungo circa 150 m, è compreso tra due tratti in galleria;
- IT3220040 – “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”: il sito viene interessato in due punti. Il primo punto, sul Bacchiglione, è localizzato a sud della città di Vicenza all'altezza della frazione di Santa Croce Bigolina. Il secondo punto, localizzato più ad est, coincide con la zona nella quale l'autostrada A4 attraversa il torrente Tesina.

La pianificazione del piano dei trasporti è stata elaborata sulla base dei fabbisogni di materie generati da ogni singolo ambito operativo, dalle caratteristiche della viabilità locale, dalla localizzazione dei poli estrattivi rispetto ai cantieri e delle sensibilità ambientali.

In un primo periodo operativo si realizzerà la viabilità di servizio della nuova opera, da realizzarsi in corrispondenza dei margini del sedime autostradale. In questa fase si useranno sia le piste di cantiere che la viabilità locale. Si esclude che tali tragitti possano compromettere le caratteristiche ambientali dei luoghi interessati.

Successivamente, fino all'ultimazione dei lavori, la mobilità dei mezzi d'opera avverrà per la quasi totalità all'interno dell'area di sedime (viabilità di servizio e di cantiere già realizzata).

- Piste in affiancamento o contro-strade – percorsi completati durante la prima fase di cantierizzazione, eseguiti prevalentemente utilizzando percorsi coincidenti con il sedime del tracciato di progetto o in affiancamento allo stesso. È fondamentale risolvere le puntuali interferenze individuate lungo il percorso con le principali viabilità esistenti (stradali e/o ferroviarie). Al termine dei lavori le piste saranno cedute ai frontisti e/o alle amministrazioni locali, se interessate, oppure dismesse con conseguente ripristino delle aree.
- Percorsi di cantiere coincidenti con la viabilità maggiore e minore esistente (SP e SR) - utilizzati prevalentemente durante il primo periodo di cantierizzazione, fino alla predisposizione della viabilità di cantiere; costituiranno poi delle possibili alternative di accesso al cantiere;
- Sedime del futuro tracciato stradale - Sarà utilizzato durante l'intero svolgimento dei lavori per la realizzazione degli interventi in progetto;

- Percorsi autostradali - Saranno utilizzati per l'approvvigionamento di materiali e forniture da impianti e stabilimenti non reperibili sul mercato locale.

I veicoli adibiti al trasporto di inerti lungo la viabilità esistente dovranno evitare l'eventuale dispersione dei carichi e/o l'emissione di polveri (lavaggio ruote agli automezzi in uscita dai cantieri, saranno coperti da teloni in polietilene. Vista la suddivisione dell'opera in ambiti operativi, alcuni percorsi potranno essere in comune tra più tratti operativi.

3.6.1.1 LE PISTE DI CANTIERE

Il progetto prevede una larghezza di piattaforma a doppio senso di marcia pari a 8.50m e a senso unico di marcia di 5.50m; le piste saranno provviste inoltre di fossi di guardia laterali.

Nelle situazioni di esercizio più gravose o in contesti ambientali a elevata naturalità, dopo aver eseguito uno scotico superficiale del terreno vegetale, si realizzeranno le pavimentazioni delle piste mediante fondazione in misto granulometrico (tout-venant o frantumato da demolizione) e finitura superficiale in misto stabilizzato.

Nelle zone ad elevata antropizzazione potranno essere adottate ulteriori soluzioni per ridurre le polveri sollevate dal passaggio dei mezzi di cantiere.

Le piste di cantiere saranno in prevalenza impegnate per la movimentazione di:

- Inerti provenienti da scavi o da cave per la formazione dei rilevati
- Inerti prodotti dagli impianti di frantumazione o provenienti da cave per il confezionamento di misto cementato e cls.

In linea generale le piste di cantiere saranno interessate da traffico di dumper con volume trasportabile massimo 15 mc di materiale o da camion con capacità di trasporto fino a 13 mc di materiale.

3.7 EMISSIONI, SCARICHI, RIFIUTI, RUMORI, INQUINAMENTO LUMINOSO

Per la stima delle emissioni in fase di cantiere, sono state fatte tre valutazioni distinte, relative a cantieri fissi, cantieri mobili, traffico indotto.

Le emissioni generate dalle macchine operatrici nel cantiere mobile e dal traffico indotto dai mezzi pesanti per il trasporto dei materiali e delle materie prime, sono state fatte delle simulazioni con il modello gaussiano di dispersione da sorgente lineare che utilizza un algoritmo analogo a CALINE 4 dell'EPA.

Per la stima dei fattori di emissione si è fatto riferimento ai dati disponibili sul sito web www.inventaria.sinanet.apat.it, e si è considerata come categoria di mezzi quella degli "Autocarri pesanti > 3,5t", con portata compresa tra 7,5 e 16,0 tonnellate, ed aventi gli scarichi conformi alla Direttiva 91/542/EEC Stage II.

Inquinante	Fattore di emissione	Fattore di emissione
	3.5t < P < 7.5t	7.5t < P < 16t
	(g/veic/km)	(g/veic/km)
Ossidi di azoto	3,43	4,95
Ossidi di zolfo	0,11	0,13
Composti organici volatili	2,35	1,80
Monossido di carbonio	2,72	2,34
Particelle sospese con diametro < 10 µm	0,48	0,65

Come indicatori dello stato di qualità dell'aria ambiente sono stati considerati, in analogia con quanto fatto per la fase di esercizio, i parametri NO₂ e PM10.

Nei cantieri fissi la sorgente puntuale prevalente è l'impianto di confezionamento calcestruzzi, oltre alla dispersione del materiale polverulento dai cumuli di inerti.

Sono previsti anche cantieri logistici/campo base per i quali, tuttavia, considerata l'assenza di significative fonti di emissioni, non si è ritenuto necessario fare specifiche simulazioni in merito.

I materiali di risulta derivanti dalla realizzazione delle opere in progetto sono distinti in:

- reflui;
 - Acque reflue domestiche - Acque da insediamenti residenziali, servizi igienici, lavabi, docce, mensa ecc., presentano carichi inquinanti con frazione importante di solidi e liquidi organici per i quali è previsto un trattamento completo ad ossidazione totale e disinfezione. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere alla quale saranno conferiti tutti gli scarichi; i reflui provenienti dalle cucine saranno trattati in prima battuta con una condensa grassi.

Acque reflue industriali

- Provengono dalle aree di lavorazione e lavaggio della centrale di betonaggio, dell'impianto di frantumazione e dei mezzi meccanici in genere, dagli impianti di confezionamento calcestruzzi, dai lavaggi di autobetoniere, autocarri, carrozzerie e ruote, dal dilavamento di pavimentazioni esterne adibite a depositi di materiali e dalle aree di rifornimento carburante; i reflui trasportano particelle grossolane e polverulente in sospensione con olii ed idrocarburi. Rientrano in questa categoria anche le acque impiegate durante le fasi costruttive delle opere d'arte lungo i tratti operativi principalmente nell'esecuzione e bagnatura dei getti di calcestruzzo. La raccolta sarà fatta con rete fognaria di acque nere industriali.

Acque meteoriche di dilavamento

- Sono le acque di precipitazione e sono soggette a dilavamento delle superfici dei piazzali e delle coperture di fabbricati. Le aree di cantiere sono impermeabilizzate per

tutte le zone di lavorazione e deposito, le acque raccolte saranno avviate con fognatura alle vasche di decantazione.

- Linea acque nere domestiche: è realizzata con collettori elementari adiacenti ai fabbricati per la raccolta dei singoli scarichi e dei collettori principali per il trasferimento al depuratore; le tubazioni saranno di tipo plastico in PVC, conformi alle norme per condotte di fognatura (Circolare Ministero Lavori Pubblici n° 11633 del 7/01/1977).
- Linea acque nere industriali: si sviluppa interamente all'interno delle aree di deposito dei materiali e di confezionamento dei calcestruzzi; le aree sono impermeabilizzate, la cattura delle acque avviene attraverso caditoie con convogliamento al collettore principale per il conferimento alle vasche di decantazione. La linea raccoglierà i contributi delle aree di lavaggio dei mezzi operativi ed i reflui di lavorazione oltre alle acque di dilavamento dei piazzali impermeabilizzati che sono suscettibili di inquinamento della falda e del sottosuolo.
- Le acque depurate potranno essere utilizzate per usi non pregiati.
- Oli, idrocarburi, additivi chimici, vernici: saranno raccolti in serbatoi a tenuta e smaltiti saltuariamente presso centri autorizzati.
- Le aree di cantiere, non soggette ad inquinamenti, saranno pavimentate con inerti costipati; le acque meteoriche di dilavamento saranno raccolte con fossi e cunette di scolo ed inviate al fosso di guardia perimetrale al cantiere a sua volta recapitante nella rete idrica naturale più prossima all'area di cantiere.
- materiali di scavo;
 - Ai sensi dell'Art. 186 del D.Lgs. 152/2006 "Le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, ottenute quali sottoprodotti, possono essere utilizzate per reinterri, riempimenti, rimodellazioni e rilevati purché a) siano impiegate direttamente nell'ambito di opere o interventi preventivamente individuati e definiti; b) sin dalla fase della produzione vi sia certezza dell'integrale utilizzo; c) l'utilizzo integrale della parte destinata a riutilizzo sia tecnicamente possibile senza necessità di preventivo trattamento o di trasformazioni preliminari; [...]; e) sia accertato che non provengono da siti contaminati o sottoposti ad interventi di bonifica [...]; f) le loro caratteristiche chimiche e chimico-fisiche siano tali che il loro impiego nel sito prescelto non determini rischi per la salute e per la qualità delle matrici ambientali interessate ed avvenga nel rispetto delle norme di tutela delle acque superficiali e sotterranee, della flora, della fauna, degli habitat e delle aree naturali protette. In particolare deve essere dimostrato che il materiale da utilizzare non è contaminato con riferimento alla destinazione d'uso del medesimo, nonché la compatibilità di detto materiale con il sito di destinazione; g) la certezza del loro integrale utilizzo sia dimostrata".
 - Ove la produzione di terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito della realizzazione di opere o attività sottoposte a valutazione di impatto ambientale [...], la sussistenza dei requisiti di cui al comma 1, nonché i tempi dell'eventuale deposito in attesa di utilizzo,

che non possono superare di norma un anno, devono risultare da un apposito progetto che è approvato dall'autorità titolare del relativo procedimento.

- Alla luce di quanto sopra riportato, considerato che l'opera in studio è oggetto di VIA in fase di Progetto Definitivo, in tale sede sarà necessario predisporre uno studio che valuti: l'insussistenza nelle aree di scavo di siti contaminati e/o sottoposti ad interventi di bonifica; le modalità ed i tempi di scavo delle terre; la localizzazione dei riutilizzi delle terre stesse; la frequenza e le modalità di campionamento e di analisi; la tracciabilità del materiale movimentato mediante idonei formulari, ai fini della definizione di una matrice origine-destinazione. Tale studio, ed il relativo programma di campionamento dovranno essere autorizzati dall'ARPA competente per territorio in sede di conferenza dei servizi per l'approvazione del Progetto Definitivo.
- materiali derivanti dalla dismissione delle aree di cantiere; le attrezzature di cantiere sono prevalentemente costituite da impianti e/o fabbricati facilmente smontabili e mobili; i fabbricati sono realizzati da monoblocchi prefabbricati di piccole e medie dimensioni e da prefabbricati componibili di grandi dimensioni (es. edifici uso mensa e cucina, dormitori, uffici); non sono quindi necessarie particolari strutture di appoggio a terra (solo modesti basamenti a platea; queste attrezzature non vengono dismesse, ma riutilizzate in altre realtà produttive; a fine utilizzo si trattano i materiali di risulta in idonei impianti di smaltimento, separando i materiali componenti (materiali ferrosi, materiali plastici, ecc.).
- materiali derivanti dalle demolizioni; saranno conferiti a ditte in possesso delle necessarie autorizzazioni allo stoccaggio definitivo e/o provvisorio; attualmente non è possibile quantificare i materiali derivanti dalle demolizioni; volumi e aree autorizzati saranno individuati in fase di Progetto definitivo.
- rifiuti urbani (R.U.) ed assimilabili; non sono previste attività che comportino la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti; che nelle aree di cantierizzazione sono state individuate attività di ristoro e ricovero delle maestranze, direzionali logistiche; magazzini, stoccaggio mezzi e materiali; officina ed assistenza meccanica; reflui e materiali oleosi prodotti saranno destinati ai centri di raccolta autorizzati; i rifiuti urbani verranno conferiti presso i siti di deposito definitivo autorizzati per lo smaltimento; presso le aree di cantiere sarà realizzata un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, per ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica.

3.8 ALTERAZIONI DIRETTE E INDIRETTE SULLE COMPONENTI AMBIENTALI, ARIA, ACQUA, SUOLO (ESCAVAZIONI, DEPOSITO MATERIALI, DRAGAGGI, ...)

Nell'ambito dell'attraversamento dell'Adige, le alterazioni che possono essere ipotizzate a carico delle componenti aria, acqua e suolo sono le seguenti:

aria, emissione di polveri (realizzazione delle pile e dell'impalcato del viadotto, asfaltatura dell'impalcato) e di sostanze gassose dai mezzi di cantiere, che possono esplicarsi per il tratto del viadotto e per 50 m circa da entrambi i lati del fiume;

acqua, le correnti non subiranno alcuna interferenza con la realizzazione delle pile per l'allargamento del viadotto; durante i lavori i cantieri per il deposito e la lavorazione di calcestruzzi e i montaggi delle carpenterie metalliche e delle strutture in acciaio verranno posti in aree non interessate da habitat o habitat di specie;

suolo, la sottrazione di suolo interessa solo una sottile fascia della parte aerea, senza comportare effettive sottrazioni fisiche di suolo dell'alveo dell'Adige.

3.9 IDENTIFICAZIONE DI TUTTI I PIANI, PROGETTI E INTERVENTI CHE POSSONO INTERAGIRE CONGIUNTAMENTE

I piani che possono interagire con il tratto delle Tangenziali Venete in esame fanno riferimento innanzitutto alla programmazione di livello regionale, attraverso il PTRC (Piano Territoriale Regionale di Coordinamento) e il Piano Regionale dei Trasporti (PRT), in funzione delle previsioni di sviluppo del traffico nel cosiddetto "Corridoio 5"; ad un livello inferiore citiamo il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Verona (PTCP), in relazione alle previsioni di sviluppo sia del settore produttivo (artigianato, industria, agricoltura) che del comparto trasporti e di quello ambientale (aree da tutelare e previsione degli interventi relativi). Su questi ultimi temi citiamo infine i PRG dei Comuni interessati dal tratto in esame, che localizzano precisamente gli interventi previsti, sia in ambito produttivo che residenziale.

Altri Piani potenzialmente connessi con l'opera in esame vi è quello dell'Assetto Idraulico del Territorio del fiume Adige.

I progetti che interagiscono in sinergia con le Tangenziali Venete sono quelli legati al riordino e all'ampliamento della viabilità autostradale: A31 di Valdistico (nuovo tratto Sud tra il casello di Vicenza Est e la SR 434 "Transpolesana"; Superstrada Pedemontana Veneta, tra la A4, a Montecchio Maggiore e la A27 Mestre-Belluno, a Spresiano).

3.10 I TRATTI DELLE TANGENZIALI VENETE CHE INCIDONO CON IL SITO IT3210042

3.10.1 L'attraversamento del fiume Adige a sud-est di Verona

Il sito relativo al tratto est del fiume Adige è attualmente già attraversato dalla autostrada A4 e dalla parallela tangenziale sud di Verona. La nuova opera si sovrappone quindi alla tangenziale esistente, che viene localmente allargata di una corsia per senso di marcia, per realizzare 3 + 3 corsie fino a Verona Est, per un tratto di viadotto di 335 m.

3.11 INTERVENTO DIRETTAMENTE CONNESSO O NECESSARIO ALLA GESTIONE DEL SITO

Perché un piano possa essere considerato "direttamente connesso o necessario alla gestione del sito", la "gestione" si deve riferire alle misure gestionali ai fini di conservazione, mentre il termine "direttamente", si riferisce a misure che sono state concepite unicamente per la gestione a fini conservazionistici di un sito e non in relazione a conseguenze dirette e indirette su altre attività (Commissione Europea - DG Ambiente, 2001).

Nel caso in esame è possibile affermare che il progetto in esame non è direttamente connesso o necessario alla gestione dei siti della rete Natura 2000 presenti nel territorio indagato.

4 VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DELLE INCIDENZE

4.1 DEFINIZIONE DEI LIMITI SPAZIALI E TEMPORALI DELL'INDAGINE

Il sito Natura 2000 IT3210042 è interessato dal progetto in corrispondenza dell'attraversamento del fiume Adige da parte del viadotto dell'autostrada A4 al quale si affiancano i viadotti della Tangenziale Sud di Verona esistente.

In questo tratto il progetto prevede l'ampliamento delle carreggiate della Tangenziale Sud di Verona realizzando una piattaforma tipo A (D.M. 5/11/2001) con tre corsie per senso di marcia rispetto alle due esistenti. In altri termini la sezione di progetto si differenzia da quella attuale per l'introduzione di una nuova corsia, per entrambi i sensi di marcia, della larghezza di 3,75 m.

Di seguito alcune considerazioni per la definizione dei limiti spaziali e temporali dell'indagine.

4.1.1 Limiti spaziali dell'indagine

La definizione del contesto spaziale in cui inserire l'analisi rappresenta uno degli aspetti fondamentali della procedura valutativa, in quanto la scelta dell'ambito territoriale di indagine può influenzare il risultato dello studio.

L'ambito di influenza potenziale dell'opera si identifica con la porzione di territorio sulla quale l'opera genererà effetti (impatti) diretti e/o indiretti, positivi o negativi, sia in fase di realizzazione che di esercizio.

Individuare i limiti spaziali dell'indagine corrisponde a scegliere quella che in ecologia del paesaggio viene definita "estensione", ossia la dimensione dell'area indagata. TURNER (in DODSON et al., 2000) consiglia di prendere in considerazione un'area grande tra le due e le cinque volte le dimensioni della tessera di paesaggio di superficie maggiore.

Tuttavia, pur tenendo conto di questa indicazione quantitativa, la definizione dell'ambito di influenza potenziale merita una valutazione caso per caso in ragione di considerazioni fondate su diversi fattori.

Tra i gli elementi da analizzare per la definizione dei limiti spaziali dello studio si possono ricordare (Drouin, Le Blanc, 1994 in BETTINI (eds.), 2002):

- la natura e le dimensioni del progetto e i suoi possibili effetti;
- la disponibilità di dati e informazioni sul progetto e sui suoi effetti ambientali;
- le dimensioni, le tipologie e gli effetti sull'ambiente interessato da attività passate, presenti e di progetti futuri;
- le caratteristiche e la sensibilità dell'ambiente ricevente;
- la presenza di confini ecologici rilevanti e le principali caratteristiche del paesaggio.

Tra l'altro è necessario tenere in considerazione anche la variabilità degli impatti che non coinvolgono tutti lo stesso spazio ma che possono interessare territori di diversa estensione, a seconda della tipologia e dei recettori coinvolti.

A titolo di esempio, nello specifico caso di una infrastruttura viaria, DINETTI (2000) propone uno schema che riporta gli impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte (Figura 4-1)

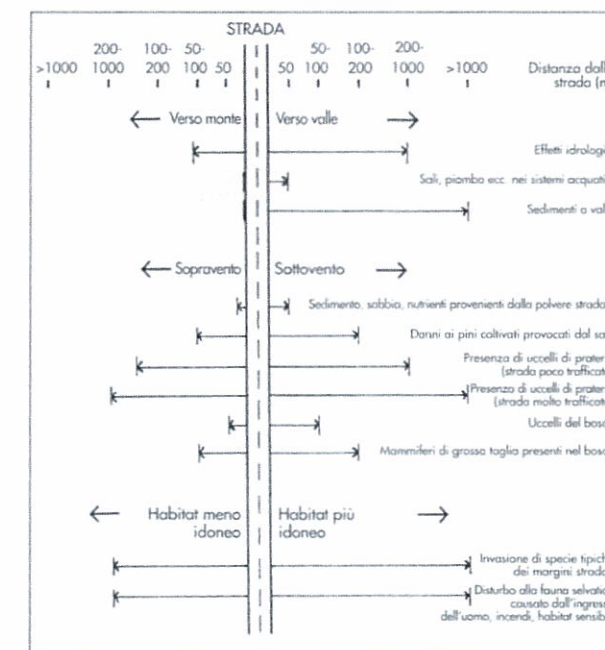


Figura 4-1: impatti causati da una strada, definiti tramite gli effetti ecologici in rapporto alle differenti distanze raggiunte.

La propagazione degli impatti stradali denota una elevata variabilità apparendo comunque maggiormente contenuta verso monte.

Nel caso in esame, anche in ragione della finalità dello studio che prevede la valutazione degli effetti del progetto su habitat e specie di interesse comunitario, per la definizione dell'area di incidenza potenziale sono stati considerati i seguenti fattori:

- localizzazione degli interventi rispetto al sito Natura 2000 preso in considerazione nella presente relazione;
- tipologia degli impatti legati alla realizzazione ed all'esercizio dell'opera in progetto;
- tipologia ambientale dei luoghi direttamente interessati dall'opera in progetto;
- caratteristiche geomorfologiche ed orografiche del territorio analizzato.

In altri termini, l'obiettivo che ci si propone è quello di individuare una fascia entro la quale si potranno propagare i fenomeni di incidenza, nella consapevolezza che, allontanandosi dall'area direttamente interessata dai lavori e, successivamente, occupata dalla sede stradale, si assisterà ad una attenuazione dei meccanismi di alterazione provocati dall'opera.

Alcune incidenze, quali la riduzione di superficie di habitat, si esauriscono nell'area di effettiva presenza dell'opera, mentre i fenomeni perturbativi a carico di habitat o specie si possono manifestare anche a distanza.

A questo proposito è stata posta particolare attenzione alla produzione di rumore.

Da uno studio condotto nel 1996 da Reijnen e Thissen (DINETTI, 2000), è emerso che gli effetti provocati dal rumore provocano un disturbo a partire da un livello minimo di 50 dB(A). L'area di incidenza riferita a questo fattore, pertanto, è definita dalla distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto della soglia di 50 dB(A).

Nel corso della fase di realizzazione dell'opera, la più impattante sotto l'aspetto della produzione di rumore (anche in considerazione della mancanza di interventi di mitigazione messi in opera al termine della fase costruttiva), devono essere prese in considerazione le emissioni legate ai cantieri mobili e le emissioni dovute al traffico indotto.

Dagli studi realizzati nel corso della progettazione dell'opera, è stato definito un modello di decadimento del livello sonoro delle principali lavorazioni non contemporanee che può essere sintetizzato nel seguente grafico.

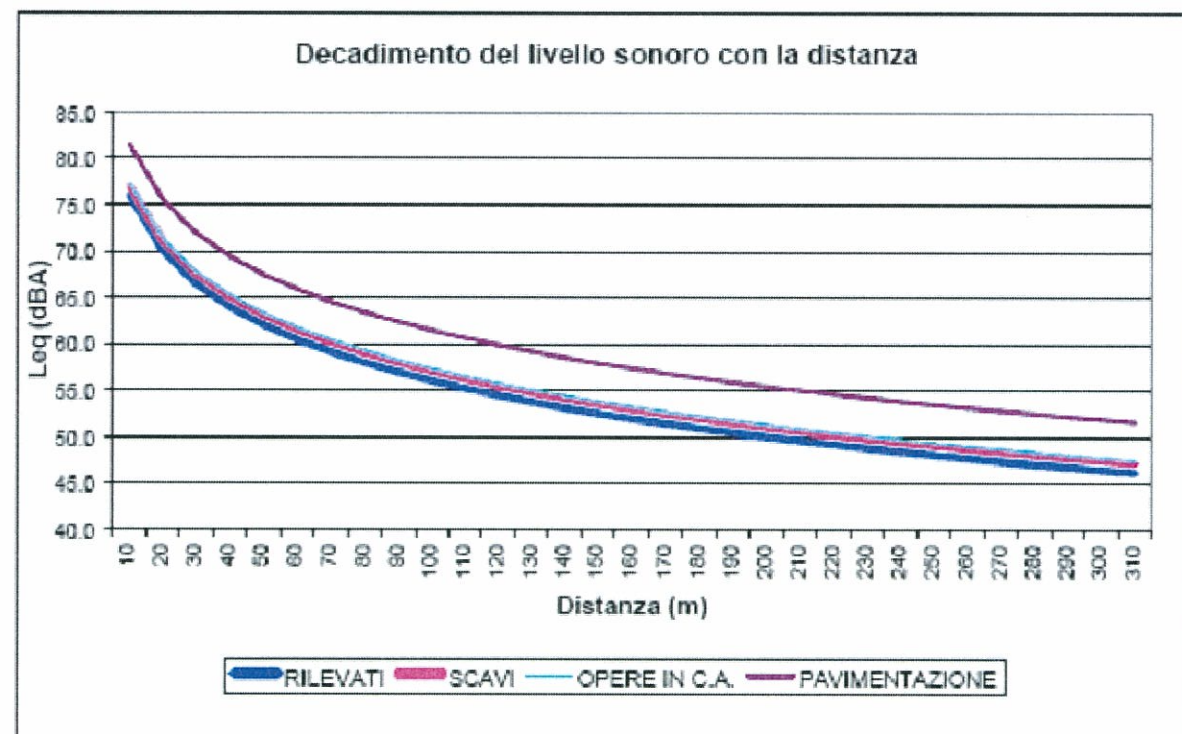


Figura 4-2. Decadimento sonoro con la distanza, cantieri mobili.

Tali stime evidenziano come, tra tutte le attività previste nell'avanzamento del fronte mobile, la più critica risulti essere quella di realizzazione della pavimentazione.

Per quanto concerne la stima dei livelli sonori indotti dalle piste di cantiere, si è caratterizzato il loro contributo considerando il numero massimo di transiti ipotizzabile sulla base delle stime relative alla movimentazione dei materiali

Il decadimento del rumore manifesta l'andamento evidenziato nel seguente grafico.

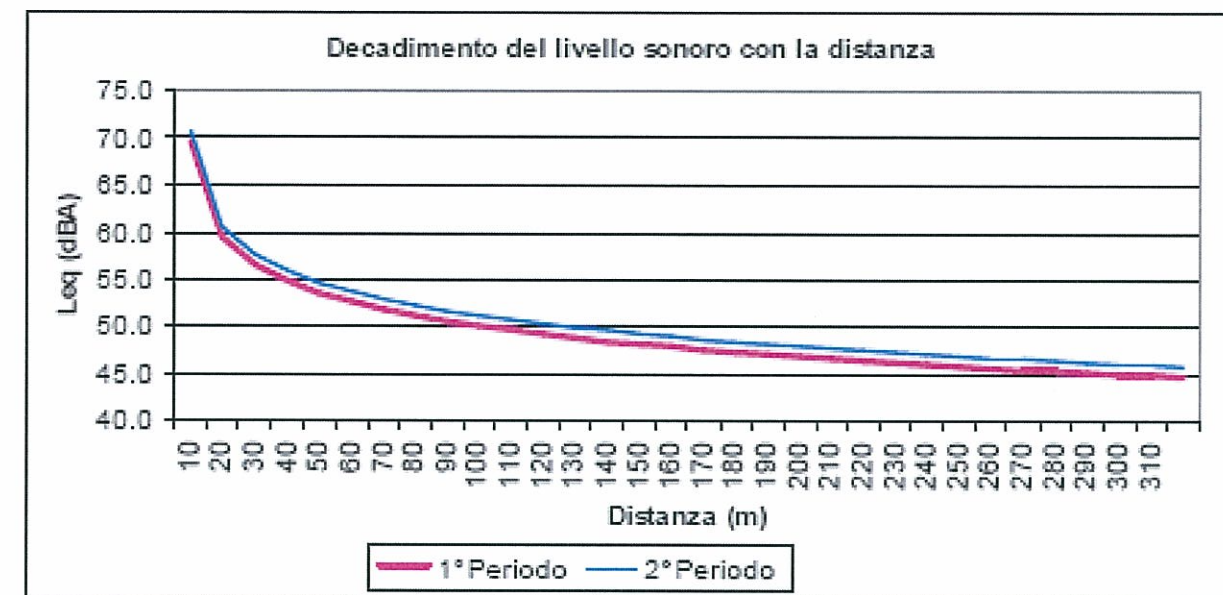


Figura 4-3. Decadimento sonoro con la distanza, piste di cantiere.

Dall'analisi dei grafici sopra riportati emerge che il decadimento del livello sonoro raggiunge i 50 dB(A) a circa 300-350 m di distanza dalla fonte di emissione

Nel caso in esame, in considerazione del principio di precauzione, si è ritenuto opportuno definire i limiti spaziali dell'indagine entro la distanza di **400 metri dal punto di generazione del disturbo**.

4.1.2 Limiti temporali dell'indagine

L'analisi del contesto territoriale coinvolto dal progetto si è svolta nel periodo compreso tra i mesi di ottobre e novembre 2008.

4.2 IDENTIFICAZIONE DEI SITI DELLA RETE NATURA 2000 INTERESSATI E DESCRIZIONE – SITO IT3210042 “FIUME ADIGE TRA VERONA EST E BADIA POLESINE”

4.2.1 Inquadramento geografico-paesaggistico

Il sito della Rete Natura 2000 “Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine” rappresenta un Sito di Interesse Comunitario (SIC) istituito ai sensi della Direttiva 92/43/CEE.

L'estensione di tale area è pari a 2.090 ha interessando i territori comunali di Albaredo d'Adige, Angiari, Belfiore, Bonavigo, Castagnaro, Legnago, Ronco all'Adige, Roverchiara, San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, Terrazzo, Verona, Villa Bartolomea,

Zevio in provincia di Verona, i territori comunali di Castelbaldo, Masi e Piacenza d'Adige in provincia di Padova e, infine, il territorio comunale di Badia Polesine in provincia di Rovigo.

Secondo la scheda descrittiva il sito si trova nella regione biogeografia Continentale estendendosi per una lunghezza complessiva di 149 Km da una quota massima di 50 m e una quota minima di 15 m sul livello del mare.

L'area in questione viene definita, sempre secondo la scheda Natura 2000 riferita al sito IT3210042, come un "tratto del fiume Adige con presenza di ampie zone di argine ricoperte da vegetazione arbustiva idrofila e con qualche relitta zona golenale", mentre, in merito alla qualità e all'importanza è specificato che "il tratto fluviale in questione riveste notevole importanza per varie entità legate alle acque correnti non troppo rapide. Potrebbe rivestire importanza per la specie *Petromyzon marinus* non più segnalata dal 1987".

4.2.2 Habitat

Le tipologie ambientali che costituiscono il territorio del sito sono schematizzate nella seguente tabella:

Tipi di habitat	% Copertura
Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti)	90
Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta	5
Altri (inclusi abitati, strade discariche, miniere e aree industriali)	5
Copertura totale habitat	100%

Gli habitat di interesse comunitario, elencati in Allegato I della Direttiva 92/43/CEE – Direttiva Habitat, sono invece elencati nella Tabella 4-1, che ripropone quanto riportato al punto 3.1 della scheda Natura 2000 della Regione del Veneto relativa al sito IT3210042.

Tabella 4-1. IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine". Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione.

Codice	Descrizione	% Sup. coperta	Prioritario	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranuncolion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	20	No	C	C	B	C
92A0	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	5	No	C	C	B	C

Codice	Descrizione	% Sup. coperta	Prioritario	Rappresentatività	Sup. relativa	Grado conservazione	Valutazione globale
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	5	Si	C	C	B	C
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile	5	No	C	C	B	C
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	5	No	C	C	B	C

Analizzando la Tabella 4-1 si può notare che il grado di conservazione di tutti gli habitat individuati sia elevato (B = buona conservazione) così come quello della valutazione globale¹.

Di seguito, si riporta una breve descrizione degli habitat di interesse comunitario elencati nella scheda Natura 2000 riferita al SIC in esame.

Codice	Tipologia	Descrizione
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del <i>Ranuncolion fluitantis</i> e <i>Callitricho-Batrachion</i>	Vegetazione sommersa o galleggiante dei corsi d'acqua che fuoriescono da cavità sorgentizie e che confluiscono successivamente in corpi idrici dalla portata via via crescente. La vegetazione idrolitica è caratterizzata da specie adattate ad una corrente maggiore e completamente sommerse come la sedanina d'acqua, il ranuncolo acquatico e l'erba ranina. Lungo le sponde si sviluppa una vegetazione dominata da piante erbacee che si estendono anche sopra la superficie dell'acqua, come i crescioni, la menta acquatica e le veroniche d'acqua.
92A0	Foreste ripariali di <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> e altre specie affini.	Foreste ripariali diffuse nel bacino del Mediterraneo caratterizzate in prevalenza da <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> o da specie a questi affini. Si tratta di cenosi boschive ripariali multi-stratificate di Pioppi, Salici, Olmi, Ontani, Aceri. I pioppi generalmente dominano lo strato arboreo e si associano, in percentuali diverse e a seconda dei settori, alle specie precedentemente elencate.

¹ I codici utilizzati nelle tabelle relative al Sito IT3220042 sono spiegati in Appendice 3.

Codice	Tipologia	Descrizione
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Boscaglie ripariali di salici (<i>Salicion albae</i>) e Ontani (<i>Alnion incanae</i>), lungo le sponde dei corsi d'acqua, sia in montagna che in pianura. Costituiscono tipiche associazioni di ambienti umidi, frequentemente inondati. I saliceti ripariali vengono inseriti in una classe distinta nella quale le specie più significative sono <i>Salix alba</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Salix triandra</i> , ai quali si può aggiungere <i>Populus nigra</i> . Per quanto riguarda gli ontaneti ripariali, le specie arboree più importanti sono <i>Alnus incana</i> , <i>Ulmus minor</i> e <i>Fraxinus oxycarpa</i> .
6430	Megaforbie igrofile lungo i corsi d'acqua e le bordure dei boschi	Comunità nitrofile dei margini dei prati altiumidi, lungo i corsi di acqua e le bordure dei terreni boscosi, appartenenti al <i>Glechometalia hederaceae</i> e al <i>Convolvuletalia sepium</i> . Comunità igrofile perenni dei prati alti dei livelli montani alpini della classe di <i>Betulo-Adenostyletea</i> .
3220	Fiumi alpini con vegetazione erbacea pioniera dei reti ciottolosi	Cenosi aperte di piante erbacee pioniere o suffrutici, ricche di specie alpine, che colonizzano i letti ghiaiosi dei fiumi con regime di flusso alpino, tipici delle montagne nordiche boreali artiche, delle colline e delle basse pianure, come anche delle zone alpine e subalpine dei rilievi delle regioni meridionali.

La vulnerabilità del sito, secondo le informazioni riportate nel formulario standard, è legata al seguente fattore:

- Cambiamenti della idrodinamica fluviale e modifiche in alveo.

4.2.3 Specie animali di interesse comunitario

Le specie animali di interesse comunitario (elencate negli allegati delle direttive Comunitarie 79/409/CEE "Uccelli" e "92/43/CEE" Habitat), presenti all'interno del sito Natura 2000 in questione, sono riportate nel formulario standard al punto 3.2, suddivise per classe di appartenenza.

La lista degli uccelli presenti nel sito oggetto di studio ed elencate nell'Allegato I della direttiva 79/409/CEE, è riportata nella Tabella 4-2. Nella Tabella 4-3, invece, sono riportati le specie di uccelli presenti nel sito, ma non facenti parte dell'elenco relativo all'Allegato I della direttiva 79/409/CEE. In entrambe le tabelle, oltre ai nomi scientifici e di uso corrente della specie, così come riportato ai punti 3.2.a e 3.2.b della scheda Natura 2000 relativa al sito, vengono rappresentati in modo tabulare dei parametri caratterizzanti le specie di notevole interesse che permettono una migliore caratterizzazione qualitativa del sito e un'efficace descrizione quantitativa della popolazione (cfr. Appendice 3). Nelle successive tabelle,

inoltre, si riporta l'indicazione delle norme (leggi nazionali, direttive comunitarie, convenzioni internazionali) che contribuiscono alla tutela delle specie elencate (cfr. Appendice 3).

Tabella 4-2. IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine". Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

Nome latino	Nome italiano	Stanz.	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				L. 157/92	79/409 CEE Ap.1	BERNA Ap.2	BONN Ap.2
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale				
<i>Ardea purpurea</i>	Airone rosso				C	C	C	C	C	X	X	X	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	C				C	C	C	C	X	X	X	
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta				P	C	C	C	C	X	X	X	
<i>Egretta alba</i>	Airone bianco maggiore				P	C	C	C	C	X	X	X	
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino		P			C	C	C	C	X	X	X	
<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio				P	C	C	C	C	X	X	X	X

Tabella 4-3. IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine". Uccelli non elencati nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE

Nome latino	Nome italiano	Stanz.	POPOLAZIONE			VALUTAZIONE SITO				L. 157/92	79/409 CEE Ap.2/II	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	BONN Ap.2
			Riprod.	Svern.	Stazion.	Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale					
<i>Riparia riparia</i>	Topino		V			C	C	C	C	X		X		
<i>Acrocephalus palustris</i>	Cannaiola verdognola		P			C	C	C	C	X		X		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione		P			C	C	C	C	X		X		
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino			C		C	C	C	C	X			X	
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	P				C	C	C	C	X			X	X
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	C				C	C	C	C		X		X	
<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	P				C	C	C	C	X		X		
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	P				C	C	C	C	X		X		

Il sito ospita anche altre specie di interesse comunitario, appartenenti alle classi del Pesci (Tabella 4-4):

Tabella 4-4. IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine". Pesci elencati nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE.

		POPOLAZIONE				VALUTAZIONE SITO									
		Stanz.	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale	BERNA Ap.2	BERNA Ap.3	HABITAT Ap.2	HABITAT Ap.5	EDEMICA	IUCN
Riprod.	Svern.		Stazion.												
Nome latino	Nome italiano														
<i>Petromyzon marinus</i>	Lampreda di mare				V	D	B	B	B		X	X			
<i>Lethenteron zanandreaei</i>	Lampreda di ruscello	V				C	B	B	B	X		X	X	X	EN B1+2c
<i>Salmo (trutta) marmoratus</i>	Trota marmorata	V				C	B	B	B			X		X	DD

4.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI ASPETTI VULNERABILI DEI SITI CONSIDERATI

Secondo quanto riportato nella Scheda Natura 2000 riferita al sito IT3210042, la vulnerabilità del medesimo è legata sostanzialmente a "cambiamenti della idrodinamica fluviale ed a modifiche in alveo".

Le opere di regimazione delle acque realizzate per garantire la sicurezza idraulica del fiume, soprattutto nel tratto che attraversa la città di Verona, hanno determinato anche una profonda modificazione dell'ecosistema fluviale stravolgendo la naturale evoluzione del corso d'acqua e delle aree di pertinenza del medesimo.

A questo fattore perturbativo si somma la messa a coltura di territori sempre più ampi, relegando la tipica vegetazione riparia a spazi sempre più limitati.

In definitiva, gli aspetti maggiormente vulnerabili del sito considerato sono rappresentati dalle dinamiche evolutive del corso d'acqua e dalle formazioni tipiche degli ambienti ripariali.

4.4 CARATTERISTICHE AMBIENTALI DELL'AREA IN ESAME

4.4.1 Inquadramento generale

L'area in esame è localizzata lungo l'asta fluviale dell'Adige a sud della città di Verona. Più precisamente la zona di indagine si trova ai confini tra il comune scaligero ed il comune di San Giovanni Lupatoto, all'altezza del viadotto dell'autostrada A4.

Questo tratto del fiume è compreso all'interno del SIC IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine".

Sotto l'aspetto paesaggistico generale, l'area si presenta come un territorio di pianura all'interno del quale prevalgono gli ambiti intensamente coltivati ed urbanizzati.

Le coltivazioni si sviluppano soprattutto in sinistra idrografica del fiume dove la continuità delle distese è interrotta da alcune abitazioni sparse collegate alla gestione del fondo agricolo, come, ad esempio, Luzza, Casa vecchia, Cà Robina, Corte Pascolon ecc.

La destra idrografica, invece, è occupata da un'area industriale nel territorio di San Giovanni Lupatoto, oltre la quale è presente un'altra porzione di campagna coltivata.

In questo contesto, che appare fortemente sfruttato per le attività antropiche, gli unici aspetti di interesse dal punto di vista naturalistico-ambientale sono rappresentati dagli ambiti di pertinenza del fiume Adige nei quali sono relegati gli ultimi frammenti di vegetazione spontanea.

4.4.2 Aspetti geologici e idrologici

Il fiume Adige scorre nella bassura delimitata da due terrazzi ben evidenti: uno in sinistra orografica, chiamato "settentrionale", e uno in destra, chiamato "meridionale".

Questi due terrazzi si allontanano gradualmente, a formare una sorta di cono con vertice in Verona ed asse di simmetria in direzione da Verona verso SE.

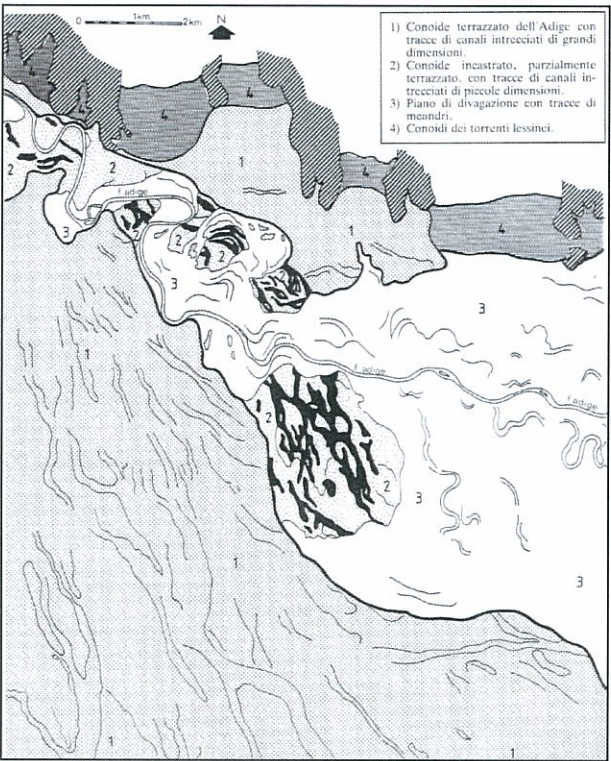


Figura 4-4 Schizzo geomorfologico della Pianura veronese (da Sorbini, et alii, 1984)

Dal punto di vista morfologico l'area esterna ai due terrazzi è "alta" e la parte compresa tra essi risulta depressa altimetricamente (Figura 4-4).

La porzione sopraelevata rappresenta il grande conoide terrazzato, caratterizzato da tracce di canali intrecciati, costituito, in epoche remote dall'Adige fluvio-glaciali.

In seguito a un cambio del regime idrologico, anche nella parte apicale del suo conoide l'Adige ha assunto un percorso a meandri terrazzando il conoide stesso e formando la zona di "basso topografico" in cui scorre attualmente il fiume.

La divagazione del corso dell'Adige in quest'area, precedente al suo arginamento, ha determinato la distribuzione della litologia e ha formato numerosi terrazzi aventi modesto dislivello (oggi in gran parte spianati da opere di miglioramento fondiario). Tali elementi influenzano il corso della rete idrografica locale, in particolare di quella che si origina dalle risorgive.

Da un punto di vista litologico, l'Alta Pianura Veronese, è formata da depositi fluviali e fluvioglaciali dell'Adige, poggianti su un substrato roccioso profondo oltre i 200 m.

La falda ha una profondità media che varia da valori massimi di 40-50 m (all'apice del conoide) a valori minimi di 1-2 m (nell'area delle risorgive).

Il corso dell'Adige nel territorio comunale di Verona è caratterizzato da una sequenza di anse di cui le due centrali, che si sviluppano attraverso il nucleo storico dell'abitato, costituiscono un meandro fluviale (MENNA, in "Piano Ambientale del Parco dell'Adige", 1992).

Soprattutto a partire dalla piena rovinosa del 1882, lungo le anse ed i tratti rettilinei è stato realizzato un imponente sistema di difesa idraulica riconducibile, sostanzialmente, a due conformazioni principali: una – corrispondente al tratto cittadino – con muro di sostegno in calcestruzzo cementizio rivestito ("i muraglioni"); l'altra – rinvenibile nelle aree extraurbane – con rilevato arginale in terra.

Le soluzioni messe in opera per garantire il mantenimento della sicurezza idraulica del fiume sono state di carattere prevalentemente ingegneristico, lasciando in secondo piano gli aspetti legati alla conservazione dell'ecosistema fluviale.

4.4.3 Aspetti vegetazionali e floristici

4.4.3.1 VEGETAZIONE

Nel complesso, la copertura vegetale naturale dell'ambito fluviale è notevolmente ridotta rispetto alla situazione passata. Fino ai primi decenni del '900 sia a monte che a valle della città di Verona si sviluppavano estesi nuclei boscati, anche di dimensioni cospicue (MODENA, 2006).

Attualmente, a seguito dello sviluppo urbanistico e della messa a coltura di superfici sempre più ampie, anche la vegetazione spontanea ripariale è relegata ad una superficie alquanto ridotta.

Gli unici ambiti nei quali si registra un limitato grado di antropizzazione corrispondono alle isole fluviali, come ad esempio l'isola del Pestrino, sulla quale sono presenti formazioni inquadrabili nei salici-populeti, che rappresenta la formazione forestale matura tipica degli ambienti ripariali.

La stessa tipologia, anche se con aspetti più o meno degradati, si rinviene in modo discontinuo lungo le sponde dell'Adige.

Le formazioni riparie, oltre ad aver subito una sensibile contrazione superficiale, sono tuttora sottoposte ad un elevato grado di pressione antropica che non si concilia con la rilevanza naturalistica di questi ambienti.

Tali formazioni, infatti, rivestono un ruolo fondamentale nella funzionalità ecologica dei corsi d'acqua riducendo in modo considerevole i fenomeni di erosione delle rive e, allo stesso tempo, intrappolano fisicamente i materiali. La loro presenza, inoltre, diminuisce la velocità di corrente e, di conseguenza, il rischio idraulico. Oltre a ciò, insostituibile è il loro ruolo biologico, esse infatti apportano nutrimento alle biocenosi fluviali; assicurano rifugio e protezione alla fauna; incrementano positivamente la variabilità ambientale, e costituiscono gli elementi funzionali e strutturali dei biocorridoi della rete ecologica (MODENA, 2006).

Un altro ruolo fondamentale svolto dalle formazioni riparie nei confronti dell'inquinamento diffuso afferente al corso d'acqua è quello di filtro chimico-fisico, che risulta di grande importanza soprattutto in territori ad elevata utilizzazione agricola.

Per quanto riguarda il tratto interessato dal progetto, le tipologie vegetazionali più rilevanti individuate all'interno dell'area di studio (cfr. § 4.1.1) sono:

- le formazioni lineari a prevalenza di pioppo e salice lungo le sponde del fiume;
- una formazione boscata a prevalenza di salice a sud del viadotto autostradale;

Come anticipato, le **formazioni lineari a prevalenza pioppo e salice** lungo le sponde dell'Adige, rappresentano quel che rimane di cenosi ben più estese che in passato occupavano questo ambito. La composizione dello strato arboreo vede la netta prevalenza di *Populus nigra* e *Salix alba*, ai quali si accompagna qualche esemplare di *Alnus glutinosa*, delle specie ecologicamente coerenti con queste zone. Lo strato erbaceo, invece, è invaso da numerose specie nitrofile e ruderali provenienti dalle vicine coltivazioni.

La **formazione boscata a prevalenza di salice**, situata poco a monte dell'ansa del fiume nord di san Giovanni Lupatoto, rappresenta un salici-populeto (*Populus* – *Salicetum albae* (Tx. 31) Meij. – Drees 36) ed è, senza dubbio, la formazione di maggior interesse ambientale. La composizione vede una netta dominanza di *Salix alba* nello strato arboreo, mentre lo strato arbustivo è composto soprattutto di *Hedera helix*, *Rubus ulmifolius* e *Sambucus nigra*. Di seguito si riporta la schematizzazione del rilievo fitosociologico eseguito all'interno di questa cenosi.

Arboreo	Specie	40% 25m
	<i>Salix alba</i> L.	3
Basso arboreo		20% 10m
	<i>Morus alba</i> L.	2
	<i>Sambucus nigra</i> L.	1
Arbustivo		70% 4m
	<i>Hedera helix</i> L.	3
	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott	3
	<i>Sambucus nigra</i> L.	2
Erbaceo		70% 0,4 m
	<i>Aegopodium podagraria</i> L.	3
	<i>Parietaria officinalis</i> L.	2
	<i>Urtica dioica</i> L.	+
	<i>Humulus lupulus</i> L.	+
	<i>Acer negundo</i> L.	+

All'interno del territorio analizzato, inoltre, sono presenti delle formazioni vegetali di origine antropica o delle cenosi degradate.

In corrispondenza del viadotto autostradale, sulla destra idrografica del fiume Adige, è presente una zona pianeggiante interessata prevalentemente da colture orticole, prati e frutteti.

Le formazioni prative presenti in questi ambienti presentano caratteri di forte ruderalità e sono costituite, prevalentemente, dalle seguenti specie:

Artemisia verlotorum Lamotte
Chelidonium majus L.
Clematis vitalba L.
Conyza canadensis (L.) Cronq.
Cynodon dactylon (L.) Pers.
Digitaria sanguinalis (L.) Scop.
Diploaxis tenuifolia (L.) DC.
Hypericum perforatum L.
Melampyrum pratense L.
Phyllostachys bambusoides Sieb. et Zuc
Salix cinerea L.
Silene alba (Miller) Krause
Symphytum tuberosum L.
Trifolium repens L.
Valeriana officinalis L. (gr. *officinalis*)

A valle del viadotto autostradale, sulla sponda sinistra dell'Adige, si sviluppa una siepe di *Platanus hybrida* e *Robinia pseudoacacia*.

La medesima specie costituisce una fascia boscata lungo il canale Marazza.

4.4.3.2 HABITAT

In corrispondenza dell'area di studio (cfr. § 4.1.1) l'unico ambiente che presenta aspetti riconducibili ad habitat di interesse comunitario, è rappresentato dal salici-populeto che corrisponde all'habitat prioritario **91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (Alno – Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)**.

L'habitat 91E0 comprende diversi tipi di boschi igrofilici caratterizzanti le fasce ripariali dei fiumi in pianura e dei torrenti in montagna (fino a circa 1500 m). Si tratta di alneti di Ontano bianco e/o nero, alno-frassineti, salici populeti e saliceti a *Salix alba*. Queste formazioni ripariali si sviluppano su suoli pesanti in corrispondenza di depositi alluvionali con matrice limoso-sabbiosa, soggetti a periodiche inondazioni e ben drenati nei periodi di magra, pur senza essere sottoposti ad eccessiva aridità estiva (LASSEN, 2006).

In passato, in corrispondenza di una stagione di magra, è stata osservata, lungo l'asta del fiume Adige, una notevole fioritura di ranuncolo acquatico (*Ranunculus trychophyllus*). La specie rappresenta una componente dominante dell'habitat 3260 Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del *Ranuncolion fluitantis* e *Callitricho – Batrachion*.

Nel corso dell'indagine, con l'ausilio di strumenti di raccolta di rizofite, sono stati effettuati ripetuti campionamenti in acqua con i quali non è stata rilevata la presenza di comunità di idrofite inquadrabili nell'habitat 3260. Normalmente questo habitat nelle acque correnti presenta una distribuzione spaziale a macchie di leopardo e il sistema nel complesso può essere definito "metastabile" in quanto rappresentato da una configurazione dinamica che cambia con le piene fluviali. In tal senso si può ritenere che al momento dell'indagine l'habitat non è stato rilevato anche se potenzialmente può essere presente in relazione ad eventi stagionali e in particolare in riferimento ad eccezionali periodi di magra che si possono verificare raramente e con ritorno superiore all'arco temporale di un anno.

La cartografia degli habitat è riportata in **Appendice 2** alla presente relazione.

4.4.4 Aspetti faunistici

L'analisi degli aspetti faunistici dell'area in esame si è fondata sulla raccolta delle informazioni bibliografiche riguardanti l'area direttamente interessata dal progetto.

L'analisi si articola nei seguenti passaggi:

- caratterizzazione generale della comunità animale suddivisa per classe;
- individuazione delle specie presenti o potenzialmente presenti sulla base dei dati riportati negli atlanti faunistici;
- indicazione degli ambienti maggiormente frequentati dalle specie presenti in relazione alla biologia ed all'ecologia delle medesime specie.

A questo proposito, sono state considerate le 11 tipologie ambientali utilizzate anche per l'analisi della componente faunistica sull'intero territorio interessato dal progetto. I tipi ambientali sono i seguenti:

- Aree urbanizzate;
- Verde urbano;
- Seminativi irrigui;
- Frutteti e vigneti;
- Arboreti industriali;
- Mosaici agrari;
- Campi con siepi;
- Formazioni boschive;
- Prati;
- Incolti cespugliati;
- Corpi idrici e formazioni igrofile;

In merito alla categoria “Corpi idrici e formazioni igrofile” si è provveduto a distinguere i “Corpi idrici minori e fasce fluviali”, indicanti appunto gli elementi dell'idrografia superficiale minore come fossati e canali di portata ridotta, dal corso del fiume Adige vero e proprio ed indicato come “F. Adige e fasce fluviali”.

In linea generale va ricordato che, per il fatto di essere inserito in un contesto paesaggistico estremamente antropizzato, con forti insediamenti abitativi o industriali e tratti di campagna coltivata intensivamente, il corso d'acqua e la fascia golenale, sebbene limitata, offrono una diversità ambientale ancora relativamente elevata.

Tra l'acqua e gli argini si sviluppa una sequenza di habitat relativamente diversificati tanto dal punto di vista morfologico quanto da quello vegetazionale, che con relativa gradualità si sostituiscono tra loro, realizzando una situazione ecologica pressoché naturale ed ormai quasi impossibile da ritrovare nella pianura circostante.

Inoltre, anche nei tratti maggiormente artificializzati dei grandi corsi d'acqua, è sempre garantita la presenza di formazioni vegetali, solitamente di tipo arboreo-arbustivo, caratterizzate da una continuità in senso longitudinale che costituiscono un tipico caso di corridoio ecologico.

La continuità in senso ecologico tra il tratto interessato dal progetto e quelli più a monte o più a valle, contraddistinti da una maggiore diversità faunistica, consente il mantenimento di una comunità animale relativamente ricca, almeno in termini qualitativi, anche in questo ambito.

4.4.4.1 UCCELLI

Per quanto concerne gli Uccelli, la zona più interessante è l'isola del Pestrino, posta circa 7 km a monte dell'area di progetto lungo il fiume, ad una distanza in linea d'aria di oltre 3 km.

Nella zona dei ciotoli e delle ghiaie possono nidificare Piro piro piccolo (*Actitis hypoleucos*) e il Corriere piccolo (*Charadrius dubius*), mentre nel canneto si possono incontrare Migliarino di palude (*Emberiza schoeniclus*), Pendolino (*Remiz pendulinus*), Basettino (*Panurus biarmicus*), Martin pescatore (*Alcedo atthis*), Usignolo di fiume (*Cettia cetti*), Cannaiola (*Acrocephalus scirpaceus*), Cannareccione (*Acrocephalus arundinaceus*), Tarabusino (*Ixobrychus minutus*)

Le rive sono frequentate, inoltre, da Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), Folaga (*Fulica atra*), Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) e Germano reale (*Anas platyrhynchos*).

Durante l'inverno l'area è frequentata pure da Cormorano (*Phalacrocorax phalacrocorax sinensis*), Gabbiano comune (*Larus ridibundus*), Gavina (*Larus canus*), Gabbiano reale (*Larus argentatus*) e Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*).

Nella vegetazione riparia nidificano tra le varie specie anche Averla piccola (*Lanius collurio*), Rigogolo (*Oriolus oriolus*), Cuculo (*Cuculus canorus*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), Picchio rosso maggiore (*Picoides major*), Civetta (*Athene noctua*), Gufo comune (*Asio otus*) e Barbagianni (*Tyto alba*).

In ragione della semplificazione ambientale e del disturbo arrecato dalla presenza di importanti infrastrutture viarie, di queste specie solo un limitato numero frequenta l'ambito interessato dal progetto.

Per un inquadramento generale dell'avifauna, si è fatto riferimento Atlante degli Uccelli nidificanti in Provincia di Verona, individuando le specie segnalate in corrispondenza della tavoletta IGM (scala 1:25.000) interessata dal passaggio dell'opera.

Successivamente, l'elenco delle specie potenzialmente nidificanti stato ridotto in considerazione degli ambienti effettivamente presenti nell'area di progetto.

Individuando le specie potenzialmente nidificanti in questi ambienti, si focalizza l'attenzione sulle specie maggiormente sensibili alle alterazioni ambientali perché svolgono in questi luoghi una fase particolarmente delicata del proprio ciclo biologico.

Nella seguente Tabella 4-5 si evidenziano anche gli ambienti nei quali si distribuiscono le specie. Gli animali elencati nella scheda Natura 2000 riferita al sito IT3210042 Fiume Adige da Verona est a Badia Polesine sono evidenziati in grassetto.

Tabella 4-5. Quadro sinottico delle specie di uccelli potenzialmente nidificanti nell'area del Fiume Adige in corrispondenza della zona interessata dal passaggio dell'opera.²

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Cannaiola comune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Aegithalos caudatus</i>	Codibugnolo	0	1	0	1	2	0	2	3	0	1	0	0
<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Asio otus</i>	Gufo comune	0	1	1	0	2	1	2	0	1	2	1	0
<i>Athene noctua</i>	Civetta	2	1	0	2	0	1	3	0	0	0	0	0
<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	0	2	1	1	2	1	3	0	0	1	0	0
<i>Carduelis chloris</i>	Verdone	0	2	1	2	1	1	3	2	0	1	0	0
<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	3	0
<i>Charadrius dubius</i>	Corriere piccolo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
<i>Corvus comix</i>	Cornacchia grigia	1	2	1	0	2	2	2	0	1	0	0	0
<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	0	1	1	2	2	1	2	2	0	2	1	0
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Cinciarella	0	2	0	1	1	0	2	3	0	0	0	0
<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	0	2	0	1	3	0	2	3	0	0	0	0
<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0
<i>Falco subbuteo</i>	Lodolaio	0	0	0	0	2	1	2	1	0	0	0	0
<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	0	3	1	1	2	1	2	3	0	0	0	0
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	3	0

² Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Ixobrychus minutus</i>	Tarabusino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Jynx torquilla</i>	Torcicollo	0	1	0	2	2	0	2	0	0	0	0	0
<i>Lanius collurio</i>	Averla piccola	0	0	0	2	1	1	2	0	0	3	0	0
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	0	1	0	0	1	0	2	3	0	3	0	0
<i>Motacilla alba</i>	Ballerina bianca	2	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0
<i>Motacilla flava</i>	Cutrettola	0	0	2	0	0	2	0	0	2	0	1	0
<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	2	2	0	2	1	0	2	2	0	0	0	0
<i>Oriolus oriolus</i>	Rigogolo	0	0	0	0	3	0	2	3	0	0	0	0
<i>Otus scops</i>	Assiolo	0	2	0	1	1	0	2	1	0	0	0	0
<i>Parus major</i>	Cinciallegra	1	3	0	2	2	0	3	3	0	0	0	0
<i>Passer domesticus</i>	Passera europea	3	1	1	1	0	2	1	0	0	1	0	0
<i>Passer montanus</i>	Passera mattugia	3	1	1	1	1	1	3	1	0	1	0	0
<i>Phasianus colchicus</i>	Fagiano comune	0	0	1	0	0	3	3	0	0	2	0	0
<i>Pica pica</i>	Gazza	0	0	1	1	2	1	3	0	1	1	0	0
<i>Picus viridis</i>	Picchio verde	0	1	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0
<i>Remiz pendulinus</i>	Pendolino	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	0
<i>Riparia riparia</i>	Topino	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	0	3	1	2	2	1	2	0	0	1	0	0
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tortora dal collare	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora selvatica	0	0	0	0	1	0	2	3	0	0	0	0
<i>Sturnus vulgaris</i>	Storno	3	1	1	1	2	2	3	0	1	0	0	0
<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	1	2	0	1	2	0	3	3	0	2	1	0
<i>Sylvia communis</i>	Sterpazzola	0	0	1	0	0	1	1	0	0	3	0	0
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Tuffetto	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Turdus merula</i>	Merlo	1	3	0	2	2	1	3	3	0	2	0	0
<i>Upupa epops</i>	Upupa	0	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0	0

Tabella 4-6).

In considerazione dell'importante ruolo di corridoio ecologico svolto dal fiume, nell'area di pertinenza del medesimo possono essere presenti numerose specie nel periodo delle migrazioni o nella stagione invernale (

Tabella 4-6. Specie di Uccelli presenti lungo il corso del fiume Adige nel corso del periodo migratorio e della stagione invernale

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE
<i>Accipiter nisus</i>	Sparviere	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Cannareccione	<i>Hydrocoloeus minutus</i>	Gabbianello
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Forapaglie comune	<i>Lanius excubitor</i>	Averla maggiore
<i>Actitis hypoleucos</i>	Piro piro piccolo	<i>Larus canus</i>	Gavina
<i>Anas acuta</i>	Codone	<i>Larus michahellis</i>	Gabbiano reale
<i>Anas clypeata</i>	Mestolone	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Frullino
<i>Anas crecca</i>	Alzavola	<i>Milvus migrans</i>	Nibbio bruno
<i>Anas penelope</i>	Fischione	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla
<i>Anas querquedula</i>	Marzaiola	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Nitticora
<i>Anas strepera</i>	Canapiglia	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore
<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorano
<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codirosso comune
<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Lui bianco
<i>Apus apus</i>	Rondone comune	<i>Phylloscopus collybita</i>	Lui piccolo
<i>Ardea cinerea</i>	Airone cenerino	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Lui verde
<i>Aythya ferina</i>	Moriglione	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Lui grosso
<i>Aythya fuligula</i>	Moretta	<i>Podiceps cristatus</i>	Svasso maggiore
<i>Buteo buteo</i>	Poiana	<i>Podiceps nigricollis</i>	Svasso piccolo
<i>Calidris alpina</i>	Piovanello pancianera	<i>Porzana parva</i>	Schiribilla
<i>Calidris minuta</i>	Gambecchio comune	<i>Porzana porzana</i>	Voltolino
<i>Calidris temminckii</i>	Gambecchio nano	<i>Prunella modularis</i>	Passera scopaiola
<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana
<i>Carduelis spinus</i>	Lucherino	<i>Rallus aquaticus</i>	Porciglione
<i>Casmerodius albus</i>	Airone bianco maggiore	<i>Regulus ignicapilla</i>	Fiorrancino
<i>Chlidonias niger</i>	Mignattino comune	<i>Regulus regulus</i>	Regolo
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gabbiano comune	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia
<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune
<i>Coccythraustes coccythraustes</i>	Frosone	<i>Sternula albifrons</i>	Fratello
<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	<i>Sylvia borin</i>	Beccafico
<i>Delichon urbicum</i>	Balestruccio	<i>Sylvia curruca</i>	Bigiarella
<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	<i>Tringa erythropus</i>	Totano moro
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Migliarino di palude	<i>Tringa glareola</i>	Piro piro boschereccio
<i>Erithacus rubecula</i>	Pettirosso	<i>Tringa nebularia</i>	Pantana
<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	<i>Tringa ochropus</i>	Piro piro culbianco
<i>Falco vespertinus</i>	Falco cuculo	<i>Tringa totanus</i>	Pettegola
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Balia nera	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo
<i>Fringilla montifringilla</i>	Peppola	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello
<i>Fulica atra</i>	Folaga	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio
<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	<i>Turdus pilaris</i>	Cesena
<i>Hippolais icterina</i>	Canapino maggiore		

4.4.4.2 MAMMIFERI

La classe dei mammiferi annovera alcune specie che frequentano ambienti antropizzati e, tipicamente, gli ambienti agrari limitrofi all'area di indagine. L'atlante dei mammiferi del Veneto, per la zona interessata dal progetto, riporta le specie elencate nella successiva Tabella 4-7.

Tabella 4-7. Quadro sinottico delle specie di mammiferi presenti nell'area del SIC interessata dal passaggio dell'opera³.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Apodemus agrarius</i>	Topo selvatico a dorso striato	0	1	1	0	2	2	2	1	1	3	3	0
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Topo selvatico	1	2	1	2	2	2	3	1	2	3	1	0
<i>Crocidura leucodon</i>	Crocidura ventre bianco	1	1	1	1	2	2	3	2	1	2	2	0
<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio europeo	1	1	1	0	1	2	3	0	1	2	0	0
<i>Lepus europaeus</i>	Lepre comune	0	0	1	1	2	2	3	1	2	2	0	0
<i>Martes foina</i>	Faina	1	1	0	1	1	1	2	3	0	1	0	0
<i>Muscardinus avellanarius</i>	Moscardino	0	0	0	2	1	0	3	3	0	2	1	0
<i>Mustela nivalis</i>	Donnola	1	1	1	2	1	1	3	1	0	2	0	0
<i>Myocastor coypus</i>	Nutria	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Neomys anomalus</i>	Toporagno acquatico di Miller	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratto delle chiaviche	3	1	2	0	0	2	1	0	0	0	2	0
<i>Sorex araneus</i>	Toporagno comune	0	0	2	0	0	0	3	0	0	2	0	0
<i>Talpa europaea</i>	Talpa europea	0	1	2	2	2	3	2	1	3	1	0	0
<i>Vulpes vulpes</i>	Volpe	0	0	1	1	2	1	2	3	1	2	1	0

4.4.4.3 ANFIBI E RETILI

Per quanto riguarda gli Anfibi, lungo le rive dell'Adige si possono trovare Rospo comune (*Bufo bufo*), Rana esculenta (*Pelophylax kl. esculentus*) e Rana agile (*Rana dalmatina*). Tra i rettili è diffusa la Natrice dal collare (*Natrix natrix*), mentre nelle cenosi ripariali vivono il Biacco (*Coluber viridiflavus*) e l'Orbettino (*Anguis fragilis*).

³ Utilizzo dell'habitat: 1 = occasionale, 2 = frequente, 3 = prevalente

Tabella 4-8. Quadro sinottico delle specie di anfibi presenti nell'area del SIC interessata dal passaggio dell'opera.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Bufo bufo</i>	Rospo comune	0	0	0	1	1	0	2	3	0	1	2	0
<i>Bufo lineatus</i>	Rospo smeraldino italiano	2	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0
<i>Hyla intermedia</i>	Raganella italiana	0	0	1	0	2	1	2	0	0	2	2	0
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Tritone punteggiato	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Rana esculenta	0	0	2	0	0	1	1	0	1	0	3	0
<i>Pelophylax lessonae</i>	Rana verde di Lessona	0	0	1	0	0	2	1	0	1	0	3	0
<i>Rana latastei</i>	Rana di Lataste	0	0	0	0	2	1	2	2	0	2	2	0
<i>Triturus carnifex</i>	Tritone crestato italiano	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0

Tabella 4-9. Quadro sinottico delle specie di rettili presenti nell'area del SIC interessata dal passaggio dell'opera.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Anguis fragilis</i>	Orbettino	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	0	0
<i>Coronella austriaca</i>	Colubro liscio	0	1	0	0	1	0	2	0	1	0	0	
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	1	0	0	1	1	1	2	0	0	3	0	
<i>Lacerta bilineata</i>	Ramarro occidentale	1	0	0	1	1	1	2	0	0	2	0	0
<i>Natrix natrix</i>	Natrice dal collare	0	0	2	0	1	1	1	1	1	1	3	
<i>Natrix tessellata</i>	Natrice tassellata	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	
<i>Podarcis muralis</i>	Lucertola muraiola	3	0	0	0	1	1	2	1	0	1	0	
<i>Trachemys scripta</i>	Testuggine palustre dalle orecchie rosse	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0

4.4.4.4 PESCI

Il popolamento ittico è caratterizzato dalla dominanza del barbo e del cavedano (CAMPAIOLI, 1992). Inoltre è abbondante la trota fario, immessa a scopi di pesca sportiva,

mentre la trota marmorata, specie di allegato II della DIR92/43/CE, un tempo relativamente comune, risulta molto rara, come del resto la lampreda padana, altra specie di allegato.

In località Bosco Buri, nel comune di Verona, nella stazione VR_41, sono stati eseguiti due campionamenti per la Carta Ittica di Verona (Confortini et al., 2008). Le specie ittiche rinvenute sono riportate nella tabella che segue.

Tabella 4-10 Quadro sinottico delle specie di pesci presenti nell'area del SIC interessata dal passaggio dell'opera.

NOME SCIENTIFICO	NOME COMUNE	Aree urbanizzate	Verde urbano	Seminativi irrigui	Frutteti	Arborei industriali	Mosaici agrari	Campi con siepi	Formazioni boschive	Prati	Incolti cespugliati	corpi idrici minori e fasce fluviali	F. Adige e fasce fluviali
<i>Barbus plebejus</i>	Barbo comune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3
<i>Leuciscus cephalus</i>	Cavedano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3
<i>Padogobius martensii</i>	Ghiozzo padano	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
<i>Phoxinus phoxinus</i>	Sanguinerola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2
<i>Salmo (t.) marmoratus</i>	Trota marmorata	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Salmo (t.) trutta</i>	Trota fario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Thymallus thymallus</i>	Temolo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

4.5 IDENTIFICAZIONE DEGLI EFFETTI CON RIFERIMENTO AGLI HABITAT, HABITAT DI SPECIE E SPECIE NEI CONFRONTI DEI QUALI SI PRODUCONO

L'attuazione dell'opera di in esame, si svolgerà in fasi realizzative successive così individuabili:

- attività preliminari;
- opere stradali in nuova sede;
- adeguamento sede esistente;
- lavori di completamento.

Ciascuna di queste fasi principale si articola in sottofasi di lavoro, per ciascuna delle quali, nella seguente tabella, si identificano i potenziali impatti a carico di habitat, habitat di specie e specie.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
ATTIVITÀ PRELIMINARI	Impianto cantiere	- Traffico veicolare - Realizzazione pista di cantiere - Occupazione temporanea del suolo	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat. - Perdita di superficie di habitat di specie; - Allontanamento temporaneo.
	Individuazione e segnalazione sottoservizi		Habitat Specie	
OPERE STRADALI IN NUOVA SEDE STRADALE	Scortico e rimozione ceppaie	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Riduzione copertura forestale - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Scavi di sbancamento	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Perdita di superficie di habitat; - Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo. - Allontanamento temporaneo; - Perdita di superficie di habitat di specie; - Fenomeni di disturbo.
	Posa tombotti idraulici e scatolari	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Protezione sottoservizi interrati	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo.
	Riempimento scavi e bonifiche	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Sversamento inerti - Emissione polveri - Movimentazione del terreno	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Interferenze con il sistema idrico di superficie e profondo; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Casseratura armata e getto scatolare 5 x 1.2	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione rilevati stradali	- Traffico veicolare - Movimentazione del terreno - Sversamento inerti - Produzione rumore - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Formazione fondazione stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Pavimentazione (base + binder)	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti - Lavorazioni in alveo	Habitat Specie	- Effetti sulla stabilità dei terreni; - Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Deviazione traffico e segnaletica provvisoria		Habitat Specie	
	Demolizione massicciata stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Emissione polveri	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo - Fenomeni di disturbo
	Allungamento tombotti esistenti		Habitat Specie	
ADEGUAMENTO SEDE ESISTENTE	Casseratura armatura e getto Ponte	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

FASI PRINCIPALI	SOTTOFASI	FATTORE	GRUPPO	AZIONE DI IMPATTO
LAVORI DI COMPLETAMENTO	Formazione fondazione stradale	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Pavimentazione (base + binder)	- Traffico veicolare - Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Completamento posa barriere	- Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Tappeto di usura	- Produzione rumore - Fuoriuscita sostanze inquinanti	Habitat Specie	- Variazioni chimiche. - Allontanamento temporaneo
	Segnaletica definitiva e recinzioni		Habitat Specie	
	Sistemazioni a verde e arredi	- Traffico veicolare	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.
	Smontaggio cantiere fisso e ripristino area	- Traffico veicolare - Produzione rumore	Habitat Specie	- Allontanamento temporaneo; - Fenomeni di disturbo.

4.5.1 Identificazione degli effetti sinergici e cumulativi

In considerazione della tipologia di intervento e del contesto ambientale nel quale si inserisce il progetto, non sono stati identificati effetti sinergici e cumulativi.

4.5.2 Identificazione dei percorsi e dei vettori attraverso i quali si producono

Nell'ambito analizzato, il principale vettore in grado di veicolare gli impatti è costituito dall'acqua.

4.6 EFFETTI DEL PROGETTO SUL SITO NATURA 2000 E LORO SIGNIFICATIVITÀ

Riguardo gli effetti del progetto sul sito Natura 2000 e la loro significatività, la Guida Metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, all'allegato A della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3173 del 10 ottobre 2006, propone alcuni tipi di impatto e la valutazione della significatività di questi ultimi attraverso l'utilizzo di opportuni indicatori di importanza (Tabella 4-11).

Tabella 4-11. Tipologie di incidenze e relativi indicatori di importanza

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
-------------------	--------------------------

Tipo di incidenza	Indicatore di importanza
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie	Percentuale della perdita (particolarmente significativa per habitat prioritari o habitat di specie prioritarie)
Frammentazione di habitat o di habitat di specie	Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale
Perdita di specie di interesse conservazionistico	Riduzione nella densità di specie
Perturbazione delle specie della flora o della fauna	Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti
Diminuzione della densità di popolazione	Tempo di resilienza
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli	Variazioni relative ai parametri chimico-fisici, ai regimi delle portate, alle condizioni microtermiche e stagionali
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti	Percentuale della perdita di taxa o specie chiave

Le diverse tipologie di impatto rappresentano gli esempi delle possibili influenze della realizzazione del piano o progetto sulla Rete Ecologica Natura 2000 e sulle componenti ambientali del sito.

Gli indicatori di importanza sono dei valori quantitativi, attribuibili ai tipi di impatto, atti a descrivere la magnitudo della modificazione del territorio e dei suoi elementi, ovvero l'intensità con cui la stessa si manifesta.

Nel prosieguo del testo si riportano le considerazioni sviluppate al fine di valutare la significatività delle tipologie di incidenza elencate nella precedente Tabella 4-11.

4.6.1 Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie

In corrispondenza del SIC IT3210042 il progetto prevede l'ampliamento delle carreggiate della Tangenziale Sud di Verona realizzando una piattaforma tipo A (D.M. 5/11/2001) con tre corsie per senso di marcia rispetto alle due esistenti. In altri termini la sezione di progetto si differenzia da quella attuale per l'introduzione di una nuova corsia, per entrambi i sensi di marcia, della larghezza di 3,75 m.

Nelle immediate vicinanze dei viadotti esistenti non sono stati rilevati ambienti riconducibili ad habitat di interesse comunitario o ad habitat di specie di interesse comunitario.

In questo tratto, infatti, le formazioni riparie sono alquanto ridotte (in alcuni tratti monofilare) ed il corredo floristico è pesantemente condizionato dagli ambienti circostanti (presenza di specie sinantropiche e ruderali).

Inoltre, la vicinanza dell'autostrada e della tangenziale sud di Verona permette di escludere che questi luoghi possano rappresentare degli habitat ospitali per le specie di interesse comunitario presenti nel sito, che trovano le condizioni idonee allo svolgimento del proprio ciclo biologico in ambienti meno antropizzati (per esempio l'isola del Pestrino).

L'unico ambiente riferibile all'habitat Natura 2000 91E0 Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno – Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) è situato a valle dell'area di progetto, ad una distanza dalla medesima di oltre 400 m.

In questo senso si esclude che la concretizzazione del progetto in esame possa comportare qualsiasi perdita di superficie di habitat o di habitat di specie.

4.6.2 Frammentazione di habitat o di habitat di specie

La frammentazione rappresenta una modificazione territoriale che comporta una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento.

Nel caso in esame, il progetto prevede l'ampliamento di un'infrastruttura esistente senza interessare habitat di interesse comunitario o modificare la connessione tra gli elementi del sito Natura 2000 preso in considerazione.

Pertanto si esclude che vi siano fenomeni riconducibili a frammentazione di habitat o habitat di specie.

4.6.3 Perdita di specie di interesse conservazionistico

L'area direttamente interessata dal progetto, presa in considerazione nella presente relazione (cfr. § 4.1.1), non presenta condizioni di naturalità tali da poter rappresentare un habitat per le specie di interesse conservazionistico che frequentano il sito IT3210042, soprattutto per quanto riguarda le specie terrestri durante dei periodi particolarmente sensibili del ciclo biologico (nidificazione – riproduzione).

Con riferimento alla fauna ittica, le specie di interesse conservazionistico che popolano le acque dell'Adige in questo tratto, seppur con popolazioni molto rarefatte, sono la trota marmorata (*Salmo trutta marmoratus*) e la lampreda padana (*Letheronteron zanandreae*) (l'ultima segnalazione della lampreda di mare – *Petromyzon marinus* – risale al 1987).

Tuttavia, in considerazione del tipo di intervento previsto, consistente nell'ampliamento del viadotto della tangenziale sud di Verona, si ritiene che la concretizzazione del progetto non possa determinare la perdita di alcuna specie di interesse conservazionistico.

4.6.4 Perturbazione alle specie della flora e della fauna

L'attuale stato ecosistemico dell'area in esame è caratterizzato da un sensibile disturbo di origine antropica determinato dallo sfruttamento agricolo dei terreni lungo il corso del fiume e, principalmente, dalla presenza dell'autostrada e della tangenziale sud di Verona.

Di conseguenza, l'area di progetto ospita unicamente quelle specie, animali e vegetali, adattate a delle situazioni fortemente alterate. Al contrario, le specie che necessitano di vasti habitat omogenei e sono caratterizzate da una elevata sensibilità nei confronti delle modificazioni ambientali (rumore, inquinamento, ecc.), frequentano gli ambienti del SIC meno antropizzati. Questi ambiti sono situati al di fuori dei limiti spaziali dell'indagine coincidenti con la distanza oltre la quale il livello sonoro decade al di sotto dei 50 dB(A), soglia oltre la quale gli effetti provocati dal rumore provocano un disturbo (Reijnen e Thissen in DINETTI, 2000).

Per questi motivi, la fase di realizzazione e di esercizio dell'opera non comporterà una perturbazione alle specie della flora e della fauna presenti nell'area di indagine.

4.6.5 Riduzione delle densità di popolazione

In considerazione di quanto detto in precedenza riguardo la distribuzione delle specie nel territorio preso in considerazione ed a proposito delle caratteristiche progettuali, è possibile escludere che si manifestino alterazioni ambientali in grado di determinare una riduzione della densità delle popolazioni presenti.

4.6.6 Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli

In considerazione della tipologia ambientale che caratterizza il SIC in questo settore, sembra opportuno approfondire con maggior dettaglio le potenziali alterazioni alla qualità delle acque.

Le incidenze sulla qualità delle acque sono riconducibili alla fase di cantiere durante la quale sarà effettuata una movimentazione del terreno, che potrebbe comportare delle alterazioni dei parametri chimico-fisici degli acquiferi superficiali e sotterranei. Un altro fattore di rischio è rappresentato dallo sversamento accidentale di alcune sostanze inquinanti impiegate per il funzionamento dei macchinari.

Al fine di escludere il verificarsi di tale incidenza risulta di fondamentale importanza la corretta organizzazione del cantiere ed in particolare l'individuazione di apposite aree di stoccaggio per i carburanti, gli oli minerali e le altre sostanze pericolose.

In fase di esercizio, un potenziale pericolo per la qualità della risorsa idrica è rappresentato dalle acque provenienti dalla piattaforma stradale. Tuttavia il progetto prevede il trattamento delle acque meteoriche di prima pioggia provenienti dalla sede stradale, permettendo di escludere il verificarsi dell'incidenza trattata nel presente paragrafo.

4.6.7 Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità dei siti

L'intervento in esame coinvolge il sito Natura 2000 "Fiume Adige da Verona est a Badia Polesine" in corrispondenza del viadotto dell'Autostrada A4 al quale si affiancano le strutture esistenti della Tangenziale Sud di Verona.

Come esposto in precedenza le relazioni ecosistemiche che contraddistinguono questo ambito risultano fortemente alterate dal disturbo di origine antropica e non costituiscono degli ambiti di pregio naturalistico.

Inoltre, il progetto in esame non comporta modifiche sostanziali alle caratteristiche dei luoghi prevedendo unicamente l'ampliamento della tangenziale esistente che passerà da due a tre corsie per senso di marcia.

Pertanto si ritiene che la realizzazione l'esercizio dell'opera in progetto non possa avere effetti significativi sulle relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e funzionalità del sito IT3220042 "Fiume Adige da Verona Est a Badia Polesine".

Di seguito si riporta una tabella analitica riassuntiva nella quale si riporta la significatività di ogni tipologia di incidenza considerata.

TIPO DI EFFETTO all'interno delle aree della Rete Natura 2000	SIGNIFICATIVITÀ DELL'IMPATTO		
	IMPATTO SIGNIFICATIVO	IMPATTO NON SIGNIFICATIVO	IMPATTO ESCLUSO
Perdita di superficie di habitat o di habitat di specie			X
Frammentazione di habitat o di habitat di specie			X
Perdita di specie di interesse conservazionistico			X
Perturbazione alle specie della flora e della fauna			X
Diminuzione della densità di popolazione			X
Alterazione della qualità delle acque, dell'aria e dei suoli			X
Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti			X

In relazione alla procedura indicata nella guida metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE della Regione Veneto, di cui al Dgr n. 3173 del 10 ottobre 2006, e in considerazione delle indagini effettuate si conclude che *con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.*

5 SINTESI DELLE INFORMAZIONI RILEVATE E DELLE DETERMINAZIONI ASSUNTE

Denominazione del Progetto	Sistema Tangenziali Venete
Codice e denominazione dei siti Natura 2000 interessati	IT3210042 Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine
Descrizione del Progetto	Per una descrizione dettagliata degli aspetti progettuali si rimanda al § 3.
Progetto direttamente connesso o necessario alla gestione del sito (se applicabile)	Il progetto non è direttamente connesso o necessario alla gestione del SIC.
Descrizione di altri piani o progetti che possano dare effetti combinati	Non si è a conoscenza di altri piani o progetti che possano concorrere ad incrementare l'entità dell'impatto all'interno del Sito Natura 2000 in questione

Valutazione della significatività degli effetti

Descrizione di come il piano, progetto o intervento (da solo o per azione combinata) incida negativamente sui siti della rete Natura 2000	L'intervento presenta caratteristiche tipologiche e dimensionali tali da permettere di escludere incidenze negative sul sito della rete ecologica Natura 2000
Consultazione con gli Organi e Enti competenti e risultati della consultazione	Non esistono allo stato attuale enti gestori delle aree Natura 2000 che devono essere chiamati in causa, al di fuori della Regione

Dati raccolti per l'elaborazione della verifica

Responsabili della verifica	Fonte dei dati	Livello di completezza delle informazioni	Luogo dove possono essere reperiti e visionati i dati utilizzati
Dott. For. Stefano Reniero	- Banca dati Regione Veneto	Adeguate	Sito internet Regione Veneto
Dott. For. Andrea Allibardi	- Banche dati personali		
Dott. Leonardo Ghirelli	- Rilievi durante sopralluoghi diretti		

Tabella di valutazione riassuntiva⁴

Habitat/specie	Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome			
3220	Fiumi alpini con vegetazione riparia erbacea	No	Nulla	No
3260	Fiumi delle pianure e montani con vegetazione del Ranunculus fluitans e Callithrix-Batrachion	No	Nulla	No
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforie idrofile	No	Nulla	No
91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	Sì	Nulla	No
92A0	Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba	No	Nulla	No
A298	Acrocephalus arundinaceus	Sì	Nulla	No
A296	Acrocephalus palustris	No	Nulla	No
	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Sì	Nulla	No
A168	Actitis hypoleucos	No	Nulla	No
	<i>Aegithalos caudatus</i>	Sì	Nulla	No
A229	Alcedo atthis	Sì	Nulla	No
	<i>Anas platyrhynchos</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Anguis fragilis</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Apodemus agrarius</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Sì	Nulla	No
A028	Ardea cinerea	No	Nulla	No
A029	Ardea purpurea	No	Nulla	No
	<i>Asio otus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Athene noctua</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Barbus plebejus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Bufo lineatus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Carduelis carduelis</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Carduelis chloris</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Cettia cetti</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Charadrius dubius</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Coronella austriaca</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Corvus cornix</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Crocodylus leucodon</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Cuculus canorus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Dendrocopos major</i>	Sì	Nulla	No
A027	Egretta alba	No	Nulla	No
A026	Egretta garzetta	No	Nulla	No
	<i>Emberiza calandra</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Sì	Nulla	No
	<i>Falco subbuteo</i>	Sì	Nulla	No

⁴ Le specie elencate nella Scheda Natura 2000 riferita al sito IT3210042 sono evidenziate in carattere grassetto

Tabella di valutazione riassuntiva ⁴					
Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	<i>Fringilla coelebs</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Hyla intermedia</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Jynx torquilla</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Lacerta bilineata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Lanius collurio</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Lepus europaeus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
1097	<i>Lethenteron zanandreae</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
	<i>Leuciscus cephalus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Martes foina</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A262	<i>Motacilla alba</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Motacilla alba</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A260	<i>Motacilla cinerea</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Motacilla flava</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Musccardinus avellanarius</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Muscicapa striata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Mustela nivalis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Myocastor coypus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Natrix natrix</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Natrix tessellata</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Neomys anomalus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Oriolus oriolus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Otus scops</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Padogobius martensii</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Parus major</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Passer domesticus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Passer montanus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Pelophylax lessonae</i>	Si	Nulla	Nulla	No
1095	<i>Petromyzon marinus</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Phasianus colchicus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Phoxinus phoxinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Pica pica</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Picus viridis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Podarcis muralis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Rana latastei</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Rattus norvegicus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Remiz pendulinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A249	<i>Riparia riparia</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Salmo (t.) marmoratus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Salmo (t.) trutta</i>	Si	Nulla	Nulla	No
1107	<i>Salmo marmoratus</i>	Possibile	Nulla	Nulla	No
	<i>Serinus serinus</i>	Si	Nulla	Nulla	No

Tabella di valutazione riassuntiva ⁴					
Habitat/specie		Presenza nell'area oggetto di valutazione	Significatività negativa delle incidenze dirette	Significatività negativa delle incidenze indirette	Presenza di effetti sinergici e cumulativi
Codice	Nome				
	<i>Sorex araneus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Streptopelia decaocto</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Streptopelia turtur</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Sturnus vulgaris</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Sylvia atricapilla</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Sylvia communis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Talpa europaea</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Thymallus thymallus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Trachemys scripta</i>	Si	Nulla	Nulla	No
A166	<i>Tringa glareola</i>	No	Nulla	Nulla	No
	<i>Triturus cristatus</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Turdus merula</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Upupa epops</i>	Si	Nulla	Nulla	No
	<i>Vulpes vulpes</i>	Si	Nulla	Nulla	No

Esito della procedura di screening

Sulla base degli accertamenti svolti è emerso che l'intervento in esame non comporta alcuna alterazione significativa agli elementi naturalistici del sito IT3210042 "Fiume Adige tra Verona est e Badia Polesine".

Dichiarazione firmata del professionista

In relazione alla procedura indicata nella guida metodologica per la Valutazione di Incidenza ai sensi della Direttiva 92/43/CEE della Regione Veneto, di cui al Dgr. n. 3173 del 10 ottobre 2006 e in considerazione delle indagini effettuate si conclude che *con ragionevole certezza scientifica, si può escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000.*

6 APPENDICI

Appendice 1 – Corografia

Appendice 2 – Carta degli habitat

Appendice 3 - Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine".

7 BIBLIOGRAFIA

AA.VV., 2005. *Strumenti e Indicatori per la salvaguardia della biodiversità*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Segreteria Regionale all'Ambiente e Territorio Servizio Rete Natura 2000.

BULGARINI F., CALVARIO E., FRATICELLI F., PETRETTI F., SARROCCO S. (Eds.), 1998. *Libro Rosso degli animali d'Italia*. – Vertebrati. WWF Italia, Roma.

CALVARIO E., SARROCCO S. (eds.), 1997. Lista rossa dei vertebrati italiani. WWF Italia. Settore Diversità Biologica. Serie Ecosistema Italia. DB6

DEL FAVERO R. (a cura di), 2000. *Biodiversità e Indicatori nei tipi forestali del Veneto*. Commissione Europea – Regolamento (CEE) n. 2052/88; Regione del Veneto – Giunta Regionale Direzione Foreste ed Economia Montana; Accademia Italiana di Scienza Forestali.

DEL FAVERO R., (a cura di), 2002. *I tipi forestali della Lombardia – Inquadramento ecologico per la gestione dei boschi lombardi*. Regione Lombardia – Assessorato Agricoltura – Progetto strategico 9.1.6.

DEL FAVERO R., 2004. *I boschi delle regioni alpine italiane – Tipologia, funzionamento, selvicoltura*. CLEUP Editore, Padova.

DEL FAVERO R., ANDRICH O., DE MAS G., LASEN C. & POLDINI L. (a cura di), 1990. *La Vegetazione Forestale del Veneto – Prodromi di Tipologia Forestale*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DEL FAVERO R., DE MAS G. & LASEN C., 1991. *Guida all'individuazione dei tipi forestali del Veneto*. Regione del Veneto – Assessorato Agricoltura e Foreste, Dipartimento Foreste.

DINETTI M., 2000. *Infrastrutture ecologiche*. Il verde editoriale, Milano.

FARINA A., 1995. *Ecotoni. Patterns e processi ai Margini*. CLUEP Editore, Padova.

FARINA A., 2001. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.

FORMAN R.T.T., 1995. *Land Mosaics: the ecology of landscape and regions*. Cambridge University Press.

GRUPPO NISORIA, 1997. *Atlante degli uccelli nidificanti nella provincia di Vicenza*. Gilberto padovan Editore, Vicenza.

GRUPPO NISORIA, 2000. *Atlante degli Anfibi e dei Rettili della provincia di Vicenza*. Padovan Ed., Vicenza, 203 pp.

LASEN C., 2006. *Habitat Natura 2000 in Trentino*. Provincia Autonoma di Trento; Assessorato all'Urbanistica e Ambiente ; Servizio Parchi e Coinservazione della Natura

MASUTTI L. & BATTISTI A. (a cura di), 2007. *La gestione forestale per la conservazione degli habitat della Rete Natura 2000*. Regione del Veneto. Accademia Italiana di Scienze Forestali.

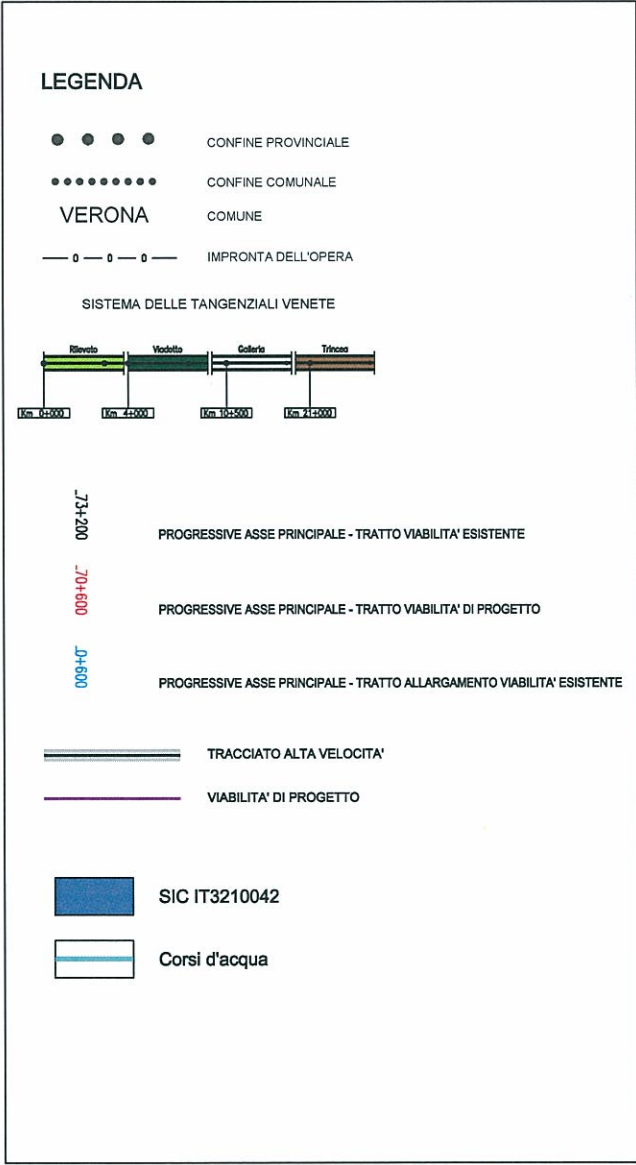
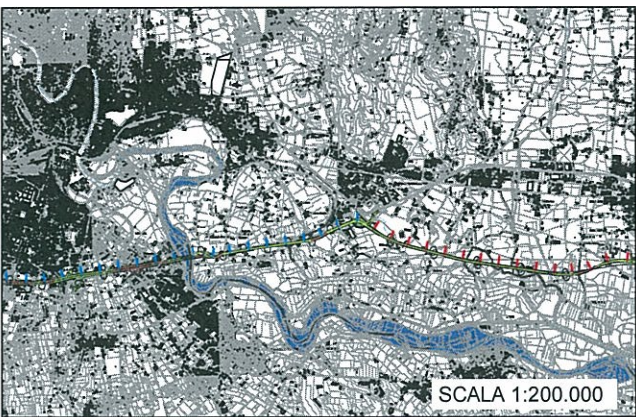
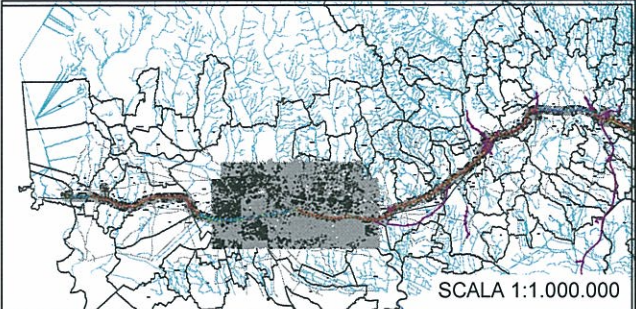
MODENA P., 2006, RELAZIONE PER LA V.INC.A SUI SIC IT3210012, IT3210042, IT3210043. VARIANTE N° 282 AL P.R.G. VIGENTE IN ADEGUAMENTO AL P.A.Q.E. Disponibile on line all'indirizzo <http://mapserver3.comune.verona.it/>

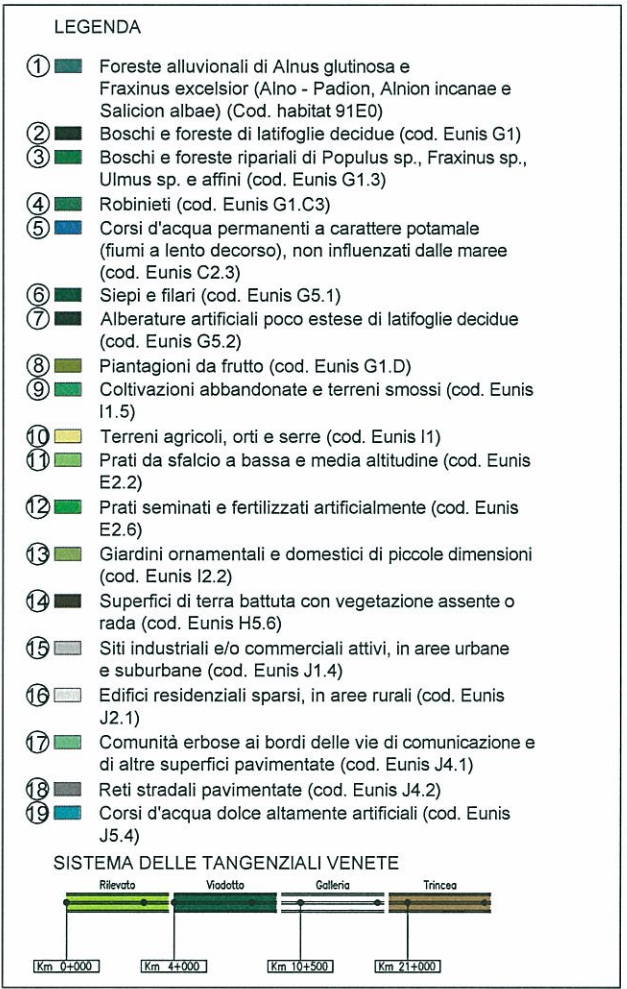
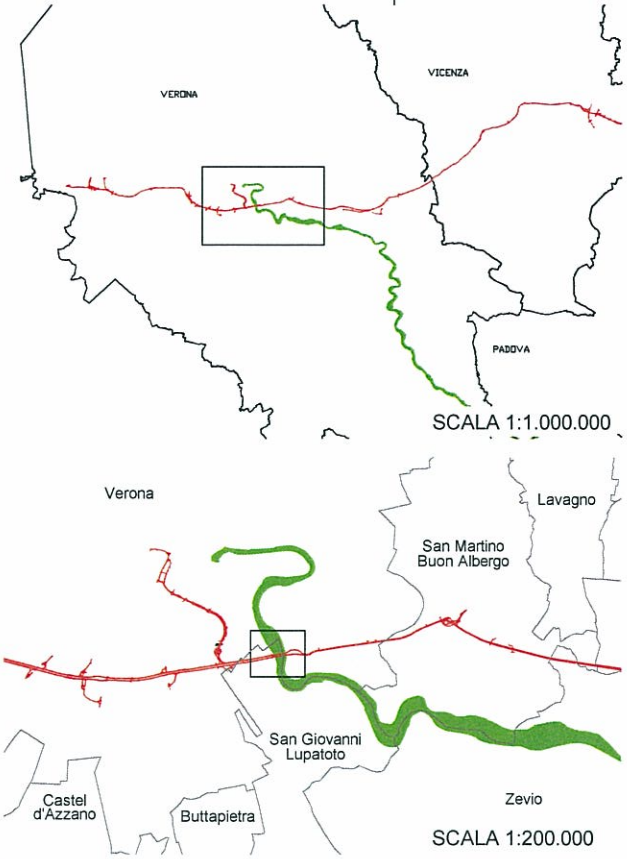
ODUM E.P., 1971. *Fundamentals of ecology*. W.B. Saunders Company, Philadelphia.

PACI M., 2004. *Ecologia forestale. Elementi di conoscenza dei sistemi forestali*. Edagricole, Bologna

SUSMEL L., 1988. *Principi di Ecologia – Fattori Ecologici, ecosistemici, Applicazioni*. Collaborazione di F. Viola. CLEUP Editore, Padova.

ZILLOTTO U., ANDRICH O., LASEN C. & RAMANZIN M., 2004. *Tratti essenziali della tipologia veneta di Pascoli di monte e Dintorni*. Regione del Veneto – Giunta Regionale, Assessorato alle Politiche del Turismo e della Montagna, Direzione Regionale Foreste ed Economia Montana. Accademia Italiana di Scienze Forestali.





Appendice 3

Significato dei dati riportati nelle tabelle tratte dalla Scheda Natura 2000 della Regione del Veneto per il sito IT3210042 "Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine

HABITAT

- **Percentuale di copertura dell'Habitat (% Sup. coperta):** Valore di copertura in percentuale dell'habitat calcolato sulla superficie del singolo sito;
- **Prioritario:** vengono evidenziati gli habitat di interesse prioritario, segnalati nell'allegato 1 della Direttiva habitat con un asterisco;
- **Rappresentatività:** grado di rappresentatività del tipo di habitat naturale sul sito, seguendo il seguente sistema di classificazione: **A** = rappresentatività eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = rappresentatività significativa; **D** = presenza non significativa;
- **Superficie relativa:** superficie del sito coperta dal tipo di habitat naturale rispetto alla superficie totale coperta da questo tipo di habitat naturale sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = percentuale compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = percentuale compresa tra lo 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale; **C** = percentuale compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale;
- **Grado di conservazione:** grado di conservazione della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Valutazione globale:** Valutazione globale del valore del sito per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione, secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo.

SPECIE ANIMALI E VEGETALI

- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara ;
- **Popolazione:** contiene i dati relativi alla dimensione e alla densità della popolazione della specie presente nel sito, rispetto alle popolazioni presenti sul territorio nazionale, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione compresa tra il 15,1% ed il 100% della popolazione nazionale; **B** = popolazione compresa tra il 2,1% ed il 15% della popolazione nazionale; **C** = popolazione compresa tra lo 0% ed il 2% della popolazione nazionale; **D** = popolazione non significativa;

- **Conservazione:** esprime il grado di conservazione degli elementi dell'habitat importanti per la specie in questione e le possibilità di ripristino, secondo la seguente codifica: **A** = conservazione eccellente; **B** = buona conservazione; **C** = conservazione media o limitata;
- **Isolamento:** esprime il grado di isolamento della popolazione presente sul sito rispetto all'area di ripartizione naturale della specie, secondo la seguente codifica: **A** = popolazione (in gran parte) isolata; **B** = popolazione non isolata, ma ai margini dell'area di distribuzione; **C** = popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione;
- **Valutazione globale:** esprime il valore del sito per la conservazione della specie interessata, avviene secondo la seguente codifica: **A** = valore eccellente; **B** = valore buono; **C** = valore significativo;

Per le specie di interesse comunitario presenti nel sito è stata condotta un'indagine volta a definire le norme di tutela (Direttive, Convenzioni, ecc.) alle quali le specie stesse sono sottoposte. Le norme di tutela prese in considerazione sono le seguenti (fra parentesi, in grassetto, è indicata la sigla riportata nelle tabelle del paragrafo 4.2.1):

- Legge del 11 febbraio 1992 Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio (L. 157/92 art. 2: specie specificatamente protette all'art. 2; L. 157/92: specie protette dalla legge del 157/92);
- Direttiva 79/409/CEE "Uccelli" del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici (79/409 CEE Ap. 1: allegato 1; 79/409 CEE Ap. 2/2: allegato 2/2; 79/409 CEE Ap. 3/2: allegato 3/2);
- Convenzione sulla conservazione della vita selvatica dell'ambiente naturale in Europa, adottata a Berna il 19 settembre 1979 (BERNA Ap. 2: allegato 2; BERNA Ap. 3: allegato 3);
- Regolamento (CE) n. 2307/97 (CITES All. A: Allegato A);
- Convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica adottata a Bonn il 23 giugno 1979 (BONN Ap. 2: allegato 2);
- Direttiva 43/92/CEE "Habitat" denominato Specie animali e vegetali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.). Aggiornato con la Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 (Habitat all. 2: Allegato 2; Habitat all. 4: Allegato 4; Habitat all. 5: Allegato 5)
- IUCN: Categoria IUCN (EX – extinct – estinto; EW – extinct in the wild – estinto in natura; CR – Critically endangered – gravemente minacciato; E – endangered – minacciato; V – vulnerable – vulnerabile; LR – lower risk – a minor rischio; cd – conservation dependent – dipendenti dalla conservazione; nt – near threatened .- quasi a rischio; lc – least concern – a rischio relativo; DD – data deficient – dati insufficienti; NE – not evaluated – non valutato).

Per le “altre specie importanti di flora e fauna” le voci riportate nelle tabelle del paragrafo 4.2.3 hanno il seguente significato:

- **Gruppo di appartenenza:** **B** = Uccelli, **M** = Mammiferi, **A** = Anfibi, **R** = Rettili, **F** = Pesci, **I** = Invertebrati, **P** = Vegetali;
- In assenza di qualsiasi dato relativo alla popolazione, viene segnalata semplicemente la presenza nel sito con la seguente codifica: **P** = specie presente nel sito (non si hanno informazioni quantitative). In assenza di dati numerici vale la seguente codifica: **C** = la specie è comune; **R** = la specie è rara; **V** = la specie è molto rara.
- Motivo per cui ogni specie è stata inserita nell'elenco: **A** = elenco del Libro rosso nazionale, **B** = specie endemiche, **C** = convenzioni internazionali (incluse quella di Berna, quella di Bonn e quella sulla biodiversità), **D** = altri motivi.