

**Completamento della Tangenziale di Vicenza  
1° Stralcio Completamento**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**PROGETTAZIONE: ANAS DPRL**

**I PROGETTISTI:**

*ing. Antonio Scalamandrè  
Ordine Ing. di Frosinone n.1063*  
  
*ing. Angela Maria Carbone  
Ordine Ing. di Roma n. 35599*

**IL GEOLOGO:**

*geol. Serena Majetta  
Ordine Geol. del Lazio n.928*

**IL RESPONSABILE DEL SIA:**

*arch. Giovanni Magarò  
Ordine Arch. di Roma n.16183*

**IL COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:**

*geom. FABIO QUONDAM*

**VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:**

*ing. Anna Maria Nosari*

ASSISTENZA AL GRUPPO DI PROGETTAZIONE ANAS



*ing. FILIPPO VIARO* – Strade e Idraulica  
*Ordine Ing. di Parma n. 827A*  
  
*ing. PIER PAOLO CORCHIA* – Strutture  
*Ordine Ing. di Parma n. 751A*  
  
*arch. SERGIO BECCARELLI* – Ambiente  
*Ordine Arch. di Parma n. 377*

PROTOCOLLO

DATA

**DOSSIER RELATIVO ALLA VALUTAZIONE D'INCIDENZA  
RELAZIONE**

CODICE PROGETTO

PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.

DPVE08 D 1401

NOME FILE

T00SG04AMBRE01\_A

CODICE ELAB.

T00SG04AMBRE01

REVISIONE

A

SCALA:

–

C

B

A

EMISSIONE

Ottobre 2019

REV.

DESCRIZIONE

DATA

REDATTO

VERIFICATO

APPROVATO

## INDICE

1.	CONSIDERAZIONI PRELIMINARI .....	3
1.1.	NORMATIVA DI RIFERIMENTO COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE .....	6
1.2.	RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI .....	8
1.3.	FONTI CONSULTATE PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO (FORMULARI STANDARD, PIANI DI GESTIONE, PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE, STUDI E INDAGINI DI PROGETTO, ETC).....	11
2.	DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI RIFERIMENTO, MEDIANTE ANALISI DEL CONTESTO E DELLA MATRICE TERRITORIALE .....	14
3.	DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO .....	16
4.	DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000, CON RIFERIMENTO A SPECIE, HABITAT (E HABITAT DI SPECIE) DI INTERESSE COMUNITARIO, PRIORITARIO E NON .....	33
4.1.	LA RETE NATURA 2000 .....	33
4.2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	36
4.3.	OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE .....	38
4.4.	INQUADRAMENTO CLIMATICO .....	43
4.5.	INQUADRAMENTO ACUSTICO .....	45
4.5.1.1	<i>Sensibilità del territorio e sistema insediativo</i> .....	45
4.5.1.2	<i>Rilievi fonometrici</i> .....	47
4.5.1.3	<i>Stima dei livelli di immissione sonora – Stato di Fatto</i> .....	48
4.6.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO .....	49
4.7.	INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO.....	51
4.8.	INQUADRAMENTO IDRAULICO .....	53
4.9.	INQUADRAMENTO FLORISTICO VEGETAZIONALE .....	56
4.10.	INQUADRAMENTO FAUNISTICO .....	57
4.11.	HABITAT E SPECIE CHIAVE .....	58
4.11.1.	TIPI DI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO (CARTA DEGLI HABITAT) .....	58
4.11.2.	SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO .....	60
5.	DEFINIZIONE DEGLI AMBITI DI POTENZIALE INCIDENZA ED INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI VULNERABILI DEL SITO NATURA 2000 RISPETTO ALL'INTERVENTO .....	71
6.	VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI SUGLI HABITAT E SULLE SPECIE DEL SITO NATURA 2000.....	72

6.1. METODOLOGIA UTILIZZATA.....	72
6.2. MATRICI DI VALUTAZIONE .....	74
6.2.1. RAPPORTO TRA OPERE/INTERVENTI ED HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO .....	74
6.2.2. RAPPORTO TRA OPERE/INTERVENTI E SPECIE DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI NEL SITO .....	75
7. DESCRIZIONE ED ANALISI DELLE INCIDENZE, SIA IN FASE DI CANTIERE SIA DI ESERCIZIO, CON RIFERIMENTO ALLE COMPONENTI BIOTICHE, ABIOTICHE ED ECOLOGICHE, IN TERMINI DI SOTTRAZIONE, FRAMMENTAZIONE E PERTURBAZIONE DI SPECIE E DI HABITAT .....	78
7.1. FASE DI CANTIERE.....	78
7.1.1. USO DI RISORSE NATURALI PRESENTI NEL SITO (ACQUA, TERRENO, MATERIALI LITOIDI ECC.).....	78
7.1.2. ALTERAZIONE O TAGLIO DI VEGETAZIONE.....	79
7.1.3. CONSUMO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO .....	79
7.1.4. INQUINAMENTO DELL'ACQUA .....	80
7.1.5. INQUINAMENTO DELL'ARIA (EMISSIONI DI GAS, POLVERI E ODORI, AUMENTO TRAFFICO VEICOLARE).....	81
7.1.6. INQUINAMENTO ACUSTICO (PRODUZIONE DI RUMORE/DISTURBO/VIBRAZIONI).....	82
7.1.7. PRODUZIONE DI RIFIUTI E SCORIE .....	84
7.2. FASE DI ESERCIZIO .....	84
7.2.1. USO DI RISORSE NATURALI PRESENTI NEL SITO (ACQUA, TERRENO, MATERIALI LITOIDI ECC.).....	84
7.2.2. FRAMMENTAZIONE ECOLOGICA.....	84
7.2.3. CONSUMO ED IMPERMEABILIZZAZIONE DEL SUOLO .....	85
7.2.4. INQUINAMENTO DELL'ACQUA .....	85
7.2.5. INQUINAMENTO DELL'ARIA (EMISSIONI DI GAS, POLVERI E ODORI, AUMENTO TRAFFICO VEICOLARE).....	87
7.2.6. INQUINAMENTO ACUSTICO (PRODUZIONE DI RUMORE/DISTURBO/VIBRAZIONI).....	87
8. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE E DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE E PER LA FASE DI ESERCIZIO .....	89
9. ANALISI DELLE ALTERNATIVE .....	90
9.1. ALTERNATIVA PROGETTUALE N°1: CONFIGURAZIONE CON MAGGIORE ESTENSIONE DEI TRATTI IN VIADOTTO .....	90
10. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE (SE NECESSARI) .....	93
11. ESITO DELLA VALUTAZIONE IN TERMINI DI INCIDENZA SIGNIFICATIVA SU SPECIE E HABITAT DEL SITO NATURA 2000 E COERENZA GLOBALE DELLA RETE NATURA 2000 .....	94

## 1. CONSIDERAZIONI PRELIMINARI

---

La presente Relazione si configura quale compendio tecnico scientifico della sezione "Dossier relativo alla Valutazione d'Incidenza" del Progetto Definitivo del completamento della Tangenziale di Vicenza - 1° Stralcio Completamento. La redazione di uno Studio per la Valutazione d'Incidenza si rende necessario in ragione dell'interferenza dell'opera con il ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe".

Tale tipologia di opera, in ragione delle caratteristiche geometriche funzionali e della stessa natura statale del finanziamento, ricadrebbe nell'ambito dei progetti sottoposti alla Verifica di Assoggettabilità a VIA, di cui all'ALLEGATO II-bis – "Progetti sottoposti alla verifica di assoggettabilità di competenza statale", così come espressamente indicato al punto: 2. "Progetti di infrastrutture", lettera c) "strade extraurbane secondarie di interesse nazionale", del medesimo annesso.

In realtà, il progetto in esame dovrà essere necessariamente assoggettato alla procedura di VIA, in luogo della Verifica, proprio in ragione dell'interferenza diretta che il tracciato comporta con un'area appartenente alla Rete Natura 2000, e più precisamente il "SIC IT 3220040 – Bosco di Dueville e risorgive limitrofe".

L'intervento in esame, ancorché presenti caratteristiche geometriche e funzionali del tutto autonome, è comunque parte del più ampio progetto denominato "Completamento della Tangenziale di Vicenza", avente la finalità di conseguire la chiusura dell'anello di circonvallazione del capoluogo, collegandosi all'esistente Tangenziale Sud. Tale collegamento è conseguito in direzione Est tramite l'innesto su Via Aldo Moro-Viale Serenissima ed in direzione Ovest mediante lo svincolo con Viale del Sole e Via Valtellina.

Le attività di progettazione e di realizzazione delle opere afferenti al completamento della tangenziale di Vicenza sono regolate da uno specifico Protocollo di Intesa, stipulato, in data 28/08/2013, tra Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ANAS S.p.A., Regione Veneto, Provincia di Vicenza, Comune di Vicenza, Comune di Costabissara, Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A., ed avente ad oggetto "La progettazione preliminare e definitiva e la realizzazione del completamento della Tangenziale di Vicenza".

Il Protocollo prevede che ANAS S.p.A. sia l'unico soggetto attuatore della progettazione e della realizzazione dell'intera Tangenziale, compreso anche il tratto Ovest, relativo alla variante alla SP 46, le cui attività di progettazione sono state in capo ad Autostrada BS-PD, ai sensi di un Accordo di programma stipulato nel maggio 2011 tra la stessa ANAS S.p.A., la Regione Veneto, la Provincia di Vicenza, il Comune di Vicenza, il Comune di Costabissara e l'Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova S.p.A..

Nel Protocollo viene stabilita, altresì, la suddivisione in stralci funzionali, da realizzarsi secondo l'ordine di priorità espresso dal Comune di Vicenza.

In particolare, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti si è impegnato:

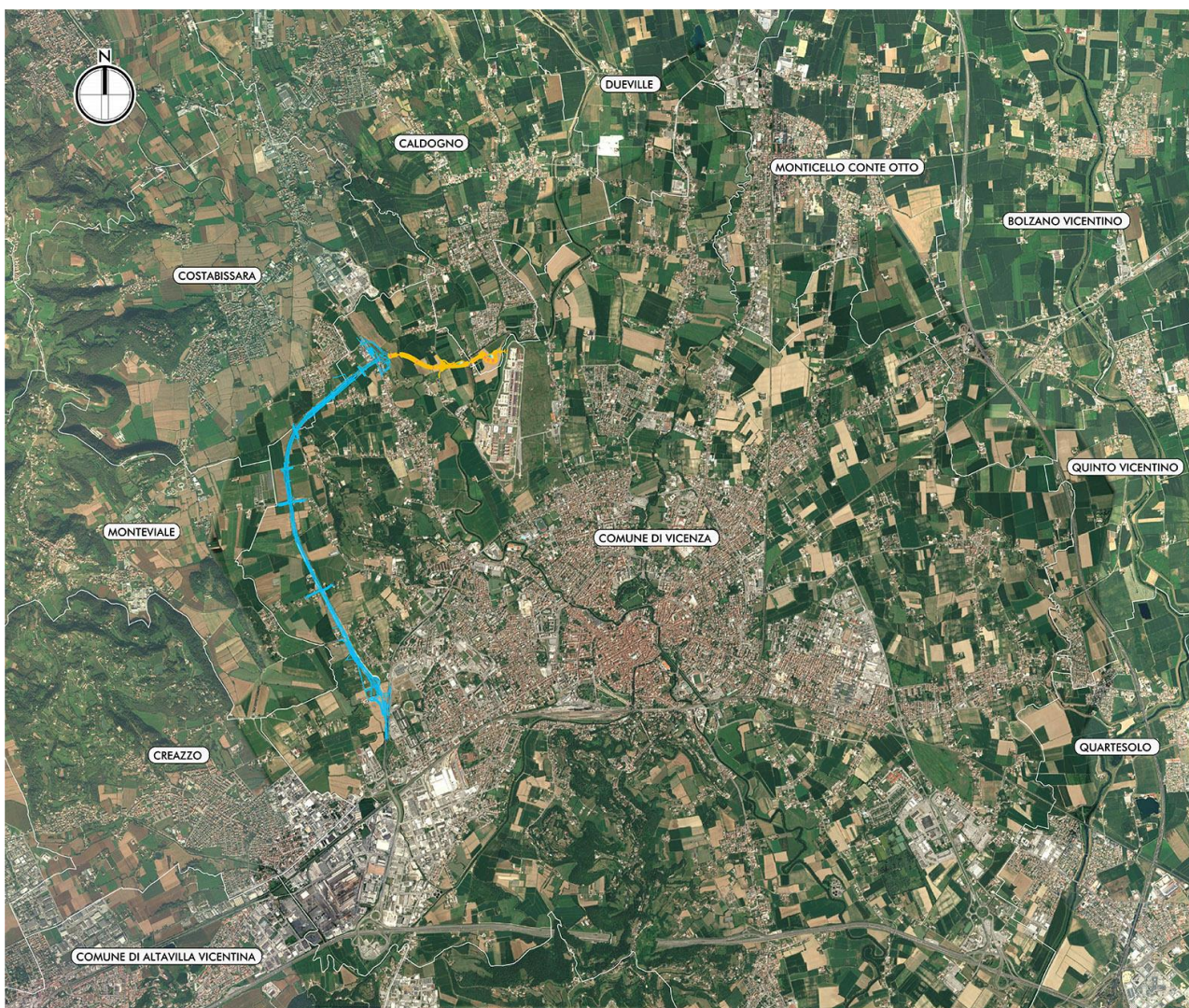
- a promuovere l'inserimento delle risorse necessarie alle attività di progettazione preliminare e definitiva dell'intervento complessivo all'interno della Legge di Stabilità 2014;

- a concorrere al finanziamento del 1° stralcio funzionale, insieme ad Autostrade e Regione Veneto;
- a reperire le ulteriori risorse necessarie per la realizzazione dei successivi stralci funzionali.

Come 1° Stralcio è stato individuato lo Stralcio Ovest, relativo alla Variante alla SP 46, comprensivo del collegamento alla base militare “Del Din”.

Ai fini dell'appalto dei lavori, il suddetto 1° stralcio è stato a sua volta suddiviso in due tronchi funzionali distinti, e più precisamente (vedasi successiva Fig.1-1):

1. “1° Stralcio - 1° Tronco”;
2. “1° Stralcio – Completamento”.



**FIGURA 1-1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE DEL PROGETTO DI COMPLETAMENTO DELLA TANGENZIALE DI VICENZA.  
IN AZZURRO IL 1° STRALCIO-1° TRONCO IN FASE DI REALIZZAZIONE E IN ARANCIONE IL 1° STRALCIO-COMPLETAMENTO**

Il 1° Stralcio – 1° Tronco, alla data attuale (settembre 2019), risulta in fase di avanzata realizzazione.

Il secondo tronco funzionale dello Stralcio Ovest, denominato più precisamente "1° Stralcio – Completamento", costituisce l'ambito progettuale oggetto del presente Studio di Impatto Ambientale.

Il tracciato della nuova viabilità si sviluppa in direzione Ovest-Est, interessando i comuni di Vicenza e Caldogno.

La nuova viabilità ha inizio in corrispondenza dell'intersezione a rotatoria collocata alla fine del "1° Stralcio - 1° Tronco" della Variante alla SP 46 e termine presso la base militare "Del Din"<sup>1</sup>.

La nuova infrastruttura presenta un'estesa complessiva di circa 1,6 Km, suddivisa in due distinti tratti, il primo di 1.200 m di categoria C1 – strada extraurbana secondaria, mentre il secondo di circa 370 m si configura come bretella di collegamento alla base militare "Del Din".

**Il primo tratto** si compone, a sua volta, di due segmenti stradali così definiti:

- il primo avente inizio dall'immissione della nuova viabilità sull'intersezione a rotatoria di fine "1° Stralcio – 1° Tronco" della variante alla SP 46 e termine con la rotatoria di raccordo con la Strada Comunale (S.C.) di Lobia (asse di mezzeria). Il segmento presenta uno sviluppo parziale pari a m 703,74, nell'ambito del quale si riscontra, quale principale opera d'arte, la presenza del ponte sul Torrente Orolo, di m 44,00 di luce;
- il secondo avente inizio dalla rotatoria di raccordo con la S.C. di Lobia (asse di mezzeria) alla rotatoria con la bretella di collegamento con la base militare "Del Din" (asse di mezzeria). Il tratto presenta uno sviluppo di m 501,51. In questo segmento stradale si riscontra un'ulteriore opera d'arte costituita dal ponte sulla Roggia Zubana, anch'essa di luce pari a m 44,00.

**Nel secondo tratto**, costituito dalla Bretella di collegamento alla base militare "Del Din", troverà collocazione, mediante un'opportuna sezione stradale maggiorata, il nuovo gate presidiato e di controllo degli accessi alla base stessa. Il segmento terminale della bretella consentirà di raggiungere l'attuale complesso militare superando l'interferenza con il Torrente Bacchiglione, mediante un ulteriore ponte a due campate e di luce complessiva pari a m 94,00 (40,00+54,00).

La nuova viabilità è contraddistinta da una due distinte sezioni stradali:

- il primo tratto, con sezione stradale di categoria C1 "Strada extraurbana secondaria", presenta una sola corsia per senso di marcia, avente larghezza di m 3,75, affiancata da banchina laterale di ulteriori m 1,50. La larghezza complessiva della carreggiata è pari a m 10,50;

---

<sup>1</sup> La base "Del Din" è un complesso militare di proprietà degli Stati Uniti d'America (USA), inaugurato nel luglio del 2013 ed intitolato al bellunese Renato Del Din, partigiano italiano e medaglia d'oro al valor militare. La base statunitense ospita anche il comando della 173<sup>ma</sup> Brigata aviotrasportata.

- il secondo tratto della viabilità di progetto, **la bretella di collegamento alla base militare**, esula dalle indicazioni normative sulle strade, anche se utilizzate come riferimento per la progettazione. In particolare il tratto di scavalco del fiume Bacchiglione è previsto a sezione costante con due corsie di 3,25 m affiancate da banchine laterali di 1,00 m, per una larghezza complessiva di 8,50 m.

I tratti della Strada Comunale di Lobia, afferenti all'omologa rotatoria ed oggetto di parziale rizezionamento per garantire le opportune geometrie di immissione, assumeranno una sezione stradale di categoria F1 "Strada extraurbana locale", di cui di seguito si riportano le principali caratteristiche funzionali e geometriche:

- una sola corsia per senso di marcia, avente larghezza di m 3,50, affiancata da banchina laterale di ulteriori m 1,00.
- larghezza complessiva della carreggiata pari a m 9,00.

La realizzazione del progetto consentirà di completare il primo stralcio della Tangenziale di Vicenza, consentendo il collegamento con il Comune di Caldogno e con la base "Del Din", nonché, tramite la nuova rotatoria con la S.C. di Lobia e le viabilità di Via degli Aeroporti, Via Ponte Marchese e Strada Sant'Antonino, con il futuro Parco della Pace, la cui realizzazione è prevista nell'estesa area adiacente all'intero lato est, ed oltre, del complesso militare.

## **1.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO COMUNITARIA, NAZIONALE E REGIONALE**

Il Consiglio della Comunità Europea ha approvato il 2 aprile 1979 la Direttiva 79/409/CEE (oggi 147/09/CEE) concernente la conservazione degli uccelli selvatici, recepita nella legislazione italiana con la legge 11 febbraio 1992, n. 157 "Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio". La direttiva prevede, tra l'altro, che gli Stati membri, al fine di garantire la sopravvivenza e la riproduzione nella propria area di distribuzione delle specie di uccelli segnalate negli appositi elenchi allegati o, comunque, delle specie migratrici regolarmente presenti, classificchino come Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) i territori più idonei per la conservazione di tali specie, adottando idonee misure di salvaguardia (art. 4, commi 1, 2 e 4).

Successivamente, con la Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992 (direttiva "Habitat") relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatica, il Consiglio della Comunità Europea, al fine di contribuire a salvaguardare la biodiversità, ha promosso la costituzione di una rete ecologica europea di Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) denominata Natura 2000, con l'obiettivo di garantire il mantenimento, o all'occorrenza il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente dei tipi di habitat naturali e degli habitat delle specie, elencati negli allegati alla Direttiva, nella loro area di ripartizione naturale.

Per l'individuazione dei siti nei quali gli Stati membri dovranno designare le Z.S.C., la Direttiva sopra menzionata definisce le procedure da seguire sia a livello nazionale (proposta di un elenco di siti con le relative informazioni, predisposte sulla base di un formulario elaborato dalla Commissione Europea), sia a livello comunitario (formulazione di un elenco di siti selezionati come Siti di Importanza Comunitaria); viene

inoltre specificato che nella Rete Natura 2000 sono comunque comprese le Z.P.S. classificate dagli Stati membri ai sensi della direttiva 79/409/CEE (oggi 147/09/CEE), che sono sottoposte alle norme stabilite per i Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) e per le Z.S.C., con particolare riferimento all'applicazione di misure di salvaguardia e alle procedure per la valutazione di incidenza di piani e progetti.

Con il D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, l'Italia ha recepito la direttiva 92/43/CEE regolamentandone l'attuazione da parte dello Stato, delle Regioni e Province Autonome. Il decreto, oggetto di contenzioso (causa C-143/02 commissione delle Comunità Europee contro la Repubblica Italiana, pervenuta a sentenza in data 20 marzo 2003), è stato modificato e integrato, a conclusione di un complesso lavoro che ha coinvolto Ministero e Regioni, con l'emanazione del D.P.R. 12 marzo 2003, n. 120.

Il termine per l'applicazione della normativa, relativamente alle zone di protezione speciale, è indicato nella data di entrata in vigore della direttiva o, nel caso di zone designate successivamente, dalla data di classificazione o riconoscimento da parte dello Stato membro.

In considerazione della necessità di fornire alcune disposizioni procedurali relative all'applicazione della normativa comunitaria e statale in ordine ai Siti di Importanza Comunitaria e alle Zone di Protezione Speciali, la Giunta Regionale del Veneto ha formulato con Deliberazione n. 1662 del 22 giugno 2001 primi orientamenti per l'applicazione delle Direttive Comunitarie e del D.P.R. 357/1997, con particolare riferimento alla valutazione dell'incidenza di piani e progetti sulla conservazione di habitat e specie di importanza comunitaria.

Con Deliberazione del 21 dicembre 2001, n. 3766, la Giunta Regionale ha individuato nel Segretario Regionale per il Territorio l'autorità competente per l'attuazione nel Veneto della rete ecologica europea Natura 2000. Nell'ambito della Segreteria per il Territorio è stato costituito un apposito gruppo di lavoro interdisciplinare, composto dai rappresentanti delle diverse strutture regionali interessate, con il prioritario compito di approfondire gli aspetti relativi alle procedure, ai contenuti e alle modalità di stesura delle relazioni di incidenza a seconda dei piani e progetti da valutare.

Inoltre, la Regione Veneto, con DGR n. 667 del 2018, ha espresso parere favorevole sullo schema di decreto ministeriale di designazione di 98 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) delle Regioni Biogeografiche Alpina e Continentale insistenti sul territorio del Veneto (ad esclusione delle superfici di due siti ricadenti nel Comune di Sappada). Il MATTM in data 27 luglio 2018 ha adottato, d'intesa con la Regione Veneto, il Decreto 'Designazione di 35 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 61 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Veneto' (quindi 96 ZSC in totale).

Successivamente, con DGR n. 265 dell'8/03/2019, la Regione del Veneto ha espresso parere positivo al decreto per la designazione delle 6 Zone Speciali di Conservazione (ZSC). Il MATTM in data 10 maggio 2019 ha adottato, d'intesa con la Regione Veneto, il Decreto 'Designazione di sei zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Regione Veneto'.



Infine, la Regione Veneto, con DGR n. 626 del 14/05/2019, ha provveduto ad approvare lo schema di decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di designazione quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) di due Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Regione Biogeografica Alpina, IT3230085 Comelico - Bosco della Digola – Brentoni Tudaio e IT 3230006 Val Visdende - Monte Peralba - Quaternà, che insistono sul territorio di due Regioni, Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Il MATTM in data 20 giugno 2019 ha adottato, d'intesa con la Regione Veneto, il Decreto "Designazione di due zone speciali di conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica alpina delle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Con quest'ultimo passaggio, tutti i siti SIC ricadenti in Regione Veneto ora sono designati come ZSC.

## **1.2. RIFERIMENTI METODOLOGICI E PROCEDURALI**

---

La relazione si svilupperà in conformità a principi, metodi e criteri contenuti nel documento di orientamento dalla Commissione Europea "Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC" (EC Environment DG, 2001), nel document "La gestione dei siti Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43/CE" e nella Delibera di Giunta Regionale Veneto n. 90 del 19 settembre 2017 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014"

In base all'articolo 6 della Direttiva "Habitat", la Valutazione di Incidenza è il procedimento di carattere preventivo al quale è necessario sottoporre qualsiasi piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito o proposto sito della Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti e tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso. Questo procedimento si applica agli interventi che ricadono in tutto o in parte all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo) e a quelli che, pur sviluppandosi all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Nella normativa italiana la relazione per la Valutazione di Incidenza è introdotta dall'articolo 5 del D.P.R. n.° 357 del 1997 e deve essere redatta sulla base di quanto indicato nell'allegato G dello stesso D.P.R. 357/97.

La metodologia procedurale proposta dalla Commissione Europea è un percorso di analisi e valutazione progressiva che si compone di 4 fasi principali:

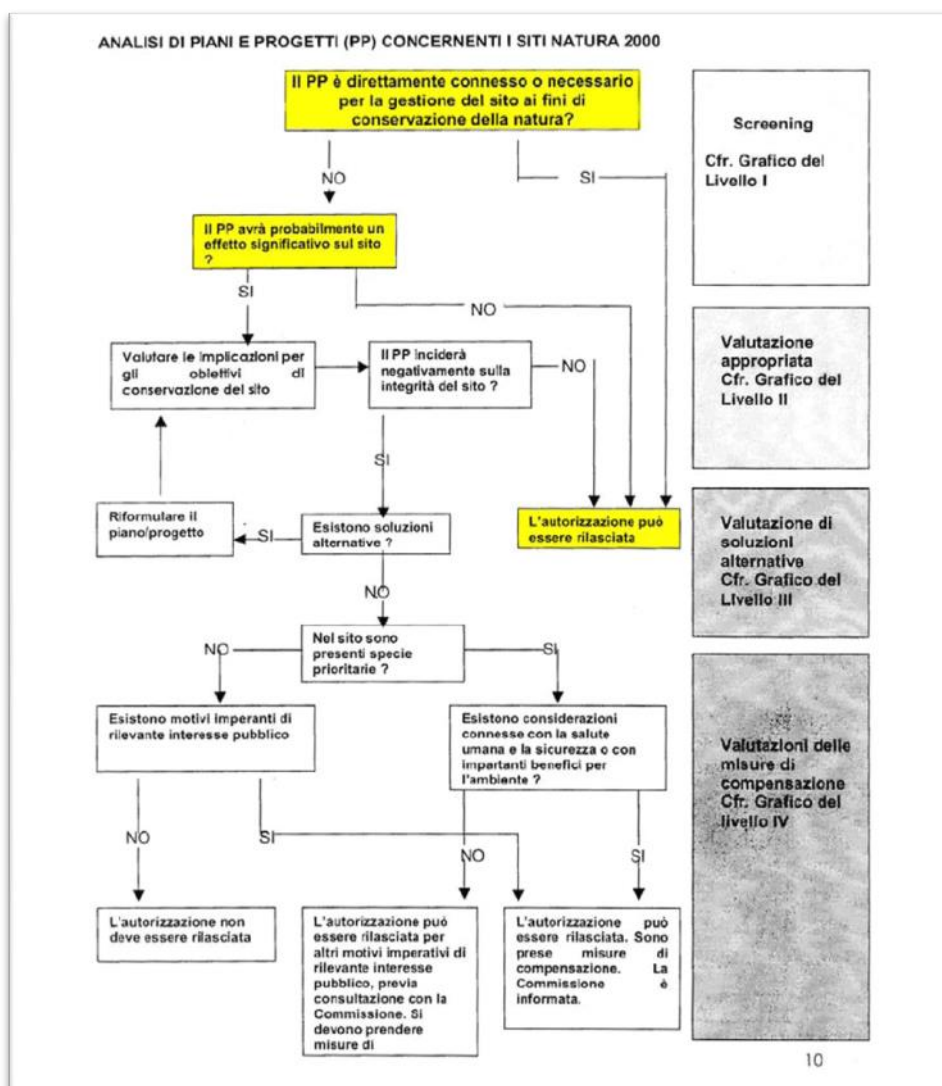
*FASE 1: verifica o screening* - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;

*FASE 2: valutazione* - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi

obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

*FASE 3: analisi di soluzioni alternative* - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;

**FASE 4: definizione di misure di compensazione** - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.



**FIGURA 1.2-1 – GRAFICO DELLA PROCEDURA SANCITA DALL'ARTICOLO 6, PARAGRAFI 3 E 4 (FONTE:MN2000) CORRELATA ALLE FASI VALUTATIVE PROPOSTE DALLA GUIDA**

A livello regionale gli aspetti procedurali e le linee di indirizzo per la stesura dello studio per la Valutazione di Incidenza sono disciplinati con la D.G.R. n. 90 del 19 settembre 2017 "Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Approvazione della nuova "Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.", nonché di altri sussidi operativi e revoca della D.G.R. n. 2299 del 9.12.2014", che fornisce le linee di indirizzo per l'elaborazione e la valutazione delle eventuali incidenze negative significative sugli habitat Natura 2000 e sulle specie di interesse comunitario presenti in un sito della Rete Natura 2000, dovute alla attuazione di qualsiasi piano o progetto, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del sito stesso.

Il presente studio per la valutazione di incidenza sviluppa il *livello I – Screening*, il cui iter procedurale è schematizzato nella figura precedente, tratta dalla guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6 parr. 3 e 4 della direttiva "Habitat" 92/43/CE.

### **1.3. FONTI CONSULTATE PER LA REDAZIONE DELLO STUDIO (FORMULARI STANDARD, PIANI DI GESTIONE, PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE, STUDI E INDAGINI DI PROGETTO, ETC)**

---

Per la redazione del presente studio per la Valutazione di Incidenza sono state consultate le seguenti fonti.

Baccetti N, G. Fracasso, L. Serra, 2005. Check-list degli Uccelli (Aves) italiani 25-01-2005. [www.ciso-coi.org](http://www.ciso-coi.org)

Benedetto L, A. Nistri, S. Vanni, 2009. Anfibi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 29, Min. Ambiente. Ist. Naz. Fauna Selvatica.

BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. (BirdLife Conservation Series No. 12)

Brichetti P. & Fracasso G., 2003/2010. Ornitologia Italiana. – Vol. 1-6. A. Perdisa Ed., Bologna.

Buffa G. e Lasen C. a cura di. Atlante dei Siti Natura 2000 del Veneto.

Bulgarini F., Calvario E., Fraticelli F., Petretti F., Sarrocco S. (Eds), 1998. Libro Rosso degli Animali d'Italia - Vertebrati. WWF Italia, Roma.

Cerfolli et al., 2002. Libro Rosso degli Animali d'Italia – Invertebrati. WWF Italia, Roma.

Checklist of the species of the Italian fauna. On-line version 2.0. [www.faunaitalia.it](http://www.faunaitalia.it).

Commissione Europea. "La gestione di siti della rete Natura 2000 – guida all'interpretazione dell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43 CEE", Ufficio delle pubblicazioni Ufficiali delle Comunità Europee nel 2000.

Commissione Europea. "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000 – guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, paragrafo 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE", Ufficio delle pubblicazioni Ufficiali delle Comunità Europee nel 2002, traduzione servizio VIA della Regione Friuli Venezia Giulia.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1992 – Libro Rosso delle Piante d'Italia. Ministero dell'Ambiente, Ass. ital. per il W.W.F., S.B.I., Roma.

Conti F., Manzi A. & Pedrotti F., 1997 - Liste Rosse Regionali delle piante d'Italia. Dipartimento di Botanica ed Ecologia, Università di Camerino, Camerino. 139 pp.

Corine-biotopes. Manuale per il riconoscimento degli habitat secondo il metodo europeo.

Cramp S. et al., 1998. Handbook of the Birds of Europe, the Middle East, and North Africa: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 1-9, cd-set. Oxford University Press.

European Commission, DG Environment, 2013 – Interpretation manual of european union habitats – EUR 28.

Fornasari L., Bani L., de Carli E., Massa R., 1999. Optimum design in monitoring common birds and their habitat. *Gibier Faune Sauvage* 15: 309–322.

Fracasso G., Baccetti N., Serra L., 2009. La lista CISO-COI degli Uccelli italiani – Parte prima: liste A, B e C: 5-24. *Avocetta*, vol. 33, n. 1.

Gandolfi G., Zerunian S., 1987. L'ittiofauna autoctona delle acque interne italiane: problemi aperti nella sistematica. *Biologia e gestione dell'ittiofauna autoctona. Atti del 2° Convegno Nazionale A.I.A.A.D. (Torino, 5-6 giugno 1987) Torino*, 131-145.

Gandolfi G., Zerunian S., Torricelli P., Marconato A., 1991. I pesci delle acque interne italiane. Ministero dell'Ambiente e Zecca dello Stato: 561 pp.

IUCN 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.1. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>.

Lanza B., Andreone F., Bologna M. A., Corti C., Razzetti E., 2007. *Amphibia. Fauna d'Italia*. Calderini, Bologna.

Leopold L.B., 1971. A procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey Circular 645.

Minelli A., Ruffo S. & La Posta S. (a cura di), 1993-1995. Checklist delle specie della fauna italiana. Fascicoli 1-110, in 24 parti. Calderini, Bologna (1993-1995).

Minelli A. *et al.*, 2005. Checklist e distribuzione della fauna italiana. Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

Ministero dell'Ambiente. Banca dati Rete Natura 2000.

Ministero dell'Ambiente. Repertorio della fauna protetta.

Ministero dell'Ambiente. Repertorio della flora protetta.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare. Guida alla fauna di interesse comunitario Fauna inclusa nella direttiva habitat.

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. Direzione Protezione della Natura. Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000.

Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare. Manuale italiano di interpretazione degli habitat della Direttiva 92/43/CEE” - E. Biondi, C. Blasi, S. Burrascano, S. Casavecchia, R. Copiz, E. Del Vico, D. Galdenzi, D. Gigante, C. Lasen, G. Spampinato, R. Venanzoni e L. Zivkovic.

Pignatti S., 1976. Geobotanica. In: C. Cappelletti, “Trattato di Botanica, vol. 2 Sistematica - Geobotanica”, 3a ed., pp. 801-997, UTET, Torino.

Pignatti S., 1982 - *Flora d'Italia*. Edagricole, Bologna.

Pignatti S., 1994. *Ecologia del paesaggio*. UTET, Torino.

Pignatti S., 1995. Ecologia vegetale. UTET, Torino.

Pirola A., 1970 - Elementi di fitosociologia. CLUEB, Bologna.

Pirola A., 1978 - Cartografia della vegetazione: definizioni, tipi e convenzioni. In: A. Pirola & G. Orombelli, "Metodi di cartografia geo-ambientale e di cartografia della vegetazione", pp. 27-44. Progr. Final. "Promozione Qualità Ambiente", C.N.R., AC/1, Roma.

Regione Veneto. Scheda Natura 2000 – Sito SIC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe".

Regione Veneto. D.G.R. n. 4240 del 30.12.2008. Rete ecologica europea Natura 2000. Approvazione della cartografia degli habitat e degli habitat di specie di alcuni siti della rete Natura 2000 del Veneto (D.G.R. 2702/2006; D.G.R. 1627/2008).

Regione Veneto. D.G.R. n. 2200 del 27 novembre 2014 "Approvazione del database della cartografia distributiva delle specie della Regione del Veneto a supporto della valutazione di incidenza (D.P.R. n. 357/97 e successive modificazioni, articoli 5 e 6)".

Regione Veneto. D.G.R. n. 1400 del 29 agosto 2017 - Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 92/43/Cee e D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative.

Regione Veneto, Area Tutela e Sviluppo del Territorio. Banca dati Rete Natura 2000.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E. & Bernini F. (Eds.), 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze, pp. 792.

Spagnesi M., De Marinis A. M. (a cura di), 2002. Mammiferi d'Italia. Quad. Cons. Natura, 14, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Spagnesi M., A. L. Serra (a cura di), 2003. Uccelli d'Italia, Quad. Cons. Natura, 16, Min. Ambiente - Ist. Naz. Fauna Selvatica.

Zerunian S., 2002. Condannati all'estinzione? Biodiversità, biologia, minacce e strategie di conservazione dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia. Edagricole, Bologna: 220 pp.

Zerunian S., 2004. Pesci delle acque interne d'Italia. Ministero dell'Ambiente e Ist. Naz. Fauna Selvatica, Quad. Cons. Natura, 20: 257 pp.

Regione Veneto DGR n. 786 del 27/05/2016 - Approvazione delle Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000. (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE).

Regione Veneto DGR n. 1331 del 16 agosto 2017 - Misure di Conservazione delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della Rete Natura 2000 (Articolo 4, comma 4, della Direttiva 92/43/CEE). Modifiche ed integrazioni.

## 2. DEFINIZIONE DELL'AMBITO DI RIFERIMENTO, MEDIANTE ANALISI DEL CONTESTO E DELLA MATRICE TERRITORIALE

Il progetto stradale denominato *Completamento della Tangenziale di Vicenza – 1° Stralcio Completamento* interferisce con il sistema delle aree protette appartenenti alla Rete Natura 2000, rappresentato nell'area di interesse dalla ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe". Pertanto, nell'ottica di valutare e quantificare in modo adeguato eventuali possibili incidenze di tipo diretto e/o indiretto sugli obiettivi di conservazione del sito, si è ritenuto di procedere alla redazione del presente studio per la valutazione di incidenza, come previsto dalle normative comunitarie, nazionali e regionali.

Infatti, la valutazione di incidenza consiste in una procedura che ha lo scopo di identificare, quantificare, verificare la significatività e valutare i potenziali impatti che l'intervento (progetto) potrebbe avere sugli habitat e sulle specie animali e vegetali per il quale la ZSC è stata individuata. Tale approccio consente inoltre di allinearsi e ottemperare a quanto espresso nell'art. 6 della direttiva Habitat 92/43/CE "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative sul sito stesso, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione di incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo". Nel caso specifico, per quanto riguarda l'eventuale interferenza tra il progetto e la ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe", in considerazione della vasta estensione territoriale del sito Natura 2000 in esame, che presenta uno sviluppo in lunghezza di ben 279 km, si è deciso di limitare il presente studio di incidenza all'area di interesse più prossima al tracciato stradale ritenuta significativa al fine di definire e valutare le eventuali incidenze negative significative sugli habitat e le specie di interesse comunitario in essa ospitati.



FIGURA 2-1 – INDIVIDUAZIONE DELL'AREA DELLA ZSC DI INTERESSE AI FINI DEL PRESENTE STUDIO

Nei paragrafi successivi vengono pertanto proposti gli inquadramenti descrittivi delle principali componenti naturali (biotiche ed abiotiche) che caratterizzano l'area di interesse del sito Natura 2000, gli obiettivi di conservazione e la metodologia proposta per la definizione e la valutazione quali-quantitativa delle eventuali incidenze sui ricettori presenti (habitat e specie di interesse comunitario).



### 3. DESCRIZIONE SINTETICA DELL'INTERVENTO

Come già premesso il tracciato stradale dallo sviluppo complessivo pari a circa 1.600 m si compone di un primo tratto di 1.200 m di categoria C1 – strada extraurbana secondaria e da un secondo tratto che si configura come bretella di collegamento alla base militare “Del Din”.

**Il tracciato della viabilità C1 – extraurbana secondaria**, dello sviluppo complessivo di circa 1,2 km, è composto dall'alternanza di rettilinei ed archi di cerchio raccordati tra loro da elementi a curvature variabili (clotoidi).

Gli spazi stradali associati alle diverse categorie di traffico sono individuati nella tabella sopra riportata relativa alla piattaforma corrente; la freccia indica la categoria di strada caratteristica del progetto (Tipo C strada extraurbana).

TAB. 3.2.d - TIPI DI STRADE - CATEGORIE DI TRAFFICO AMMESSE																	
TIPO STRADA	TIPO SECONDO IL CODICE	AMBITO TERRITORIALE	DENOMINAZIONE	CATEGORIE DI TRAFFICO													
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
				PELTONI	ANIMALI	VEICOLI A BRACCIA E A TRAZIONE ANIMALE	VELOCIPEDI	CICLOMOTORI	AUTOVETTURE	AUTOBUS	AUTOCARRI	AUTOTRENI AUTOPULLMANI	MACCHINE OPERATRICI	VEICOLI SU ROTAMA	SCOSTA DI EMERGENZA	SCOSTA	ACCESSI PRIVATI DIRETTI
AUTOSTRADA	A	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	◆	○	○	□	○	no
		STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	□	□	si
EXTRAURBANA PRINCIPALE	B	EXTRAURBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	○	○	◆	◆	◆	◆	○	○	◆	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	□	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
EXTRAURBANA SECONDARIA	C	EXTRAURBANO		□	□	◆	◆ <sup>(1)</sup>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	□	si
URBANA DI SCORRIMENTO	D	URBANO	STRADA PRINCIPALE	○	○	○	□	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	◆	○	no
			STRADA DI SERVIZIO (EVENTUALE)	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆	□	si
URBANA DI QUARTIERE	E	URBANO		○	◆	◆	◆ <sup>(1)</sup>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	□	◆	□	si
LOCALE	F	EXTRAURBANO		□	◆	◆	◆ <sup>(1)</sup>	◆	◆	◆	◆	◆	◆	○	□	□	si
			URBANO	○	◆	◆	◆	◆	◆	◆ <sup>(2)</sup>	◆	○	◆ <sup>(2)</sup>	□	□	si	

Onon ammessa in piattaforma (3)    □ esterno alla carreggiata (in piattaforma)  
 ◆ in carreggiata    ◆ parzialmente in carreggiata

NOTE:  
 (1) vale se è presente una pista ciclabile.  
 (2) qualora le categorie 7 e 11 debbano essere ammesse, le dimensioni delle corsie e la geometria dell'asse vanno commisurate con le esigenze dei veicoli appartenenti a tali categorie.  
 (3) quando è presente una strada di servizio o pianura, caso in cui la piattaforma delle due strade (principale e servizio) è unica, la non ammissibilità sulla strada principale è da intendersi limitata alla sola parte di piattaforma che la riguarda.

TABELLA 3-1 – INDIVIDUAZIONE CATEGORIE DI TRAFFICO

Come già anticipato il tipo di sezione stradale adottata è di tipo C1, strada a due corsie, larghe 3,75 m ed affiancate da una banchina di 1,50 m per una ampiezza complessiva della piattaforma di 10,50 m; in base alle norme tale tipologia consente una velocità di progetto compresa tra 60 e 100 km/h.

L'inizio intervento si colloca sull'anello della intersezione S.P. n° 46 a cui si collega realizzando una corsia di entrata dalla S.P. n° 46 verso S.C. della Lobia (con direzione ovest-est) e due corsie nel senso opposto; la prima, più interna, consente di immettersi nell'anello di circolazione e svincolarsi nelle varie direzioni, mentre quella più esterna consente di andare solo in direzione nord, evitando di impegnare l'anello di circolazione. La corsia esterna si stacca dal tracciato principale prima del ponte sul torrente Orolo, con un tronco di manovra di 41,70 m.

Il tracciato prosegue quindi in direzione sud-est con un'ampia curva destrorsa di raggio pari a 252 m con clotoidi di transizioni, per poi cambiare direzione con una curva di uguale raggio ma di senso contrario fino all'innesto sull'intersezione a rotatoria con S.C. di Lobia alla progr. 730,74.

Dal punto di vista altimetrico il tracciato si innalza, con una livelletta di pendenza 3,76%, dalla quota 43,50 m della rotatoria sulla S.P. n° 146 alla quota di 46,58 m per superare con un ponte il torrente Orolo e garantire la percorrenza delle sponde con un franco minimo di 3,20 m.

Da qui la strada, con una prima livelletta di pendenza opposta di 0,95% e raccordo verticale convesso di 2.600 m e una seconda di pendenza 0,48% e raccordo concavo di 15.000, perde quota fino a raccordarsi alla quota dell'anello della rotatoria impostato a quota 42,50 m.

La quota d'imposta della rotatoria, a 3 m circa dalla quota dell'attuale sedime della strada comunale, è stata determinata dalla necessità di garantire la continuità dei canali perimetrali e dei collettori di scarico delle acque di piattaforma diretti verso il primo impianto di trattamento delle acque.

Continuando verso est, il tracciato prosegue in direzione nord-est con un'ampia curva destrorsa di raggio pari a 450 m con clotoidi di transizioni, fino all'innesto sull'intersezione a rotatoria con la Bretella di collegamento alla base militare alla progr. 1.205,25.

Altimetricamente il tracciato, dopo un tratto con livelletta in discesa di pendenza 0,48% e raccordo concavo di raggio 3.000 m, si innalza fino a raggiungere quota 44,72 m con un raccordo di raggio 2.400 m interposto a livellette di senso contrario di pendenza 2,87% e 3,09%, in raccordo alla quota 42,16 m dell'ultima rotatoria, a cui si innesta con un raccordo concavo di raggio 1.500 m.

**Il tracciato della bretella di collegamento alla base Militare**, dello sviluppo complessivo di circa 370 m, è composto dall'alternanza di rettili ed archi di cerchio, la cui composizione è stata, come già detto, definita in collaborazione con i tecnici della base militare.

Il tratto rettilineo terminale di attraversamento del fiume Bacchiglione, prevede invece una carreggiata a sezione costante, di larghezza pari a 8,50 m, caratterizzata da due corsie di 3,25 m e banchine laterali di 1,00 m.

La bretella di collegamento alla base militare si innesta sulla rotatoria di svincolo con la viabilità di categoria C1 sopra descritta, con rami di ingresso ed uscita ad una corsia opportunamente separati da aiuole spartitraffico sovralzate e delimitate da cordolature in cls.

Il tracciato prosegue quindi in direzione sud-est con una curva di 85 m, seguita da un tratto rettilineo di 61 m su cui si attestano le porte di accesso alla base militare; seguono poi due curve di senso contrario di raggio 35 m e 26 m attraverso le quali il tracciato si dispone a nord del Gate per attraversare il fiume Bacchiglione con un tratto rettilineo.

Dal punto di vista altimetrico dalla quota della rotatoria di 42,16 m di inizio, la livelletta si innalza con una prima pendenza dello 0,52%, per poi raccordarsi con un raccordo concavo di raggio 1.500 m a due livellette

di senso contrario, con pendenze di 2.62% e 3.50% raccordate da un raggio convesso di 940 m, che consente di raggiungere la quota di 45,06 m per lo scavalco del fiume Bacchiglione.

Tale configurazione altimetrica consente di garantire i vincoli idraulici imposti dalla normativa ed indicati dagli Enti territorialmente competenti, in particolare:

- la livelletta stradale è sempre stata mantenuta ad una quota superiore a 1.0 m rispetto al massimo tirante idrico conseguente ad un evento di piena con TR=200 anni;
- i fornici di trasparenza idraulica sono stati dimensionati per consentire il deflusso delle acque di piena con un franco d'aria rispetto al tirante massimo per piena duecentennale di oltre 0.75 m;
- in corrispondenza del Ponte Fiume Bacchiglione è stato garantito un franco idraulico di 1.50 m rispetto al livello di massima piena duecentennale; una distanza di sicurezza tra la sommità arginale e l'intradosso del ponte; una luce per il passaggio dei mezzi di oltre 3.20 m ed una luce delle due campate in grado di non generare perturbazioni al profilo idraulico dell'onda di piena.

### 3.1.1.1 Sezione Stradale tipo

La nuova viabilità di completamento della Tangenziale di Vicenza è classificata come strada di tipo C1 – extraurbana secondaria, così come definita dal D.M. 5.11.2001 “Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade”.

La piattaforma stradale è composta da un'unica carreggiata formata da due corsie, una per senso di marcia, di 3,75 m ciascuna; ogni corsia è fiancheggiata da una banchina di m. 1,50 di larghezza, per una larghezza complessiva della piattaforma stradale pari a 10,50 m.

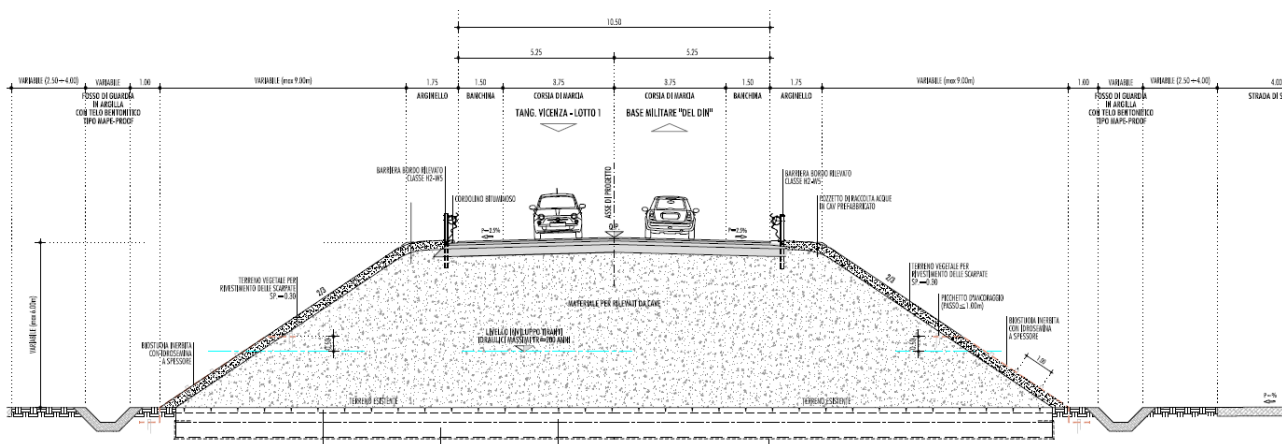


FIGURA 3-1 - SEZIONE TIPO IN RILEVATO

La sezione in rilevato si completa con un argine in terra di larghezza pari a 1.75 m, tale da essere compatibile con l'installazione di tutti i tipi di barriera di sicurezza, mentre al piede del rilevato, alla distanza minima di 1.00 m, è prevista la realizzazione di un fosso di guardia rivestito in argilla che, unitamente al sistema di trattamento delle acque di piattaforma, consente di salvaguardare l'ambito territoriale attraversato, caratterizzato da una vulnerabilità degli acquiferi da media ad elevata.

Oltre il fosso di guardia sono previste strade di servizio di larghezza 4.00 m che garantiscono la connessione dei fondi agricoli e il collegamento alla viabilità comunale locale.

In rettilineo la sezione stradale è prevista a doppia falda con una pendenza trasversale del 2,5% per agevolare lo smaltimento delle acque meteoriche.

In curva la pendenza trasversale è stata calcolata tramite l'abaco della normativa vigente e il passaggio graduale da una pendenza ad un'altra si avrà, come già detto, lungo le curve di transizione; la rotazione della sagoma avverrà facendo ruotare inizialmente solo una delle falde attorno all'asse stradale, quindi, arrivati a  $Pt = 2,5\%$ , per poi far ruotare tutta la carreggiata rispetto a uno dei due margini della carreggiata.

In corrispondenza delle opere d'arte presenti sul tracciato, rappresentate da ponti, la strada conserva la medesima sezione dei tratti in rilevato; in questo caso l'elemento marginale è costituito da un cordolo di larghezza pari a 0,75 m.

In corrispondenza del raccordo alle rotatorie di progetto, entrambe di tipo convenzionale, le corsie di entrata ed uscita assumono le dimensioni indicate al paragrafo 4.5.2 del D.M. 19.04.2006, più precisamente 3,50 m per quelle di entrata e 4,50 m per quelle in uscita, entrambe e banchine laterali di 1,00 m, mentre le rampe unidirezionali sono previste di larghezza complessiva pari a 6,00 m costituite da una corsia di marcia di 4,00 m e banchine laterali di larghezza pari a 1,00 m. L'anello di circolazione è previsto, in coerenza con la tipologia di rotatoria, di larghezza pari a 6,00 m con banchine laterali di 1,00 m.

I tratti di adeguamento della viabilità secondaria, rappresentata dalla S.C. di Lobia e Strada Magio di Lobia, sono previsti di categoria F1 – extraurbana locale, di larghezza complessiva pari a 9,00 m, composta di due corsie di marcia di larghezza pari a 3,50 e banchine laterali di 1,00 m.

Le scarpate dei rilevati sono state realizzate secondo un rapporto tra larghezza ed altezza di 3 su 2, con banche intermedie di larghezza pari 2,00 m ogni 5,00 m di altezza; la banca potrà essere omessa per altezze della scarpata fino a 6,00 m.

La superficie di scarpata potenzialmente lambita da fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua, in quanto le velocità della lama d'acqua nelle aree di espansione della piena sono caratterizzate da valori molto bassi, è stata prevista rivestita con biostuoia inerbita mediante idrosemina a spessore, al fine di favorire l'accrescimento del cotico erboso che permetterà di contrastare il potenziale, benchè modesto, effetto erosivo della scarpata stessa.

Le acque di piattaforma sono raccolte con collettori posizionati oltre l'arginello in terra o sotto l'impalcato, per convergere negli impianti di trattamento localizzati lungo il tracciato, realizzando un sistema sostanzialmente di tipo "chiuso", in particolare nelle aree vincolate dal punto di vista idropotabile per la presenza di alcuni pozzi che alimentano l'acquedotto comunale.

La formazione del rilevato sarà realizzata con i materiali provenienti da cave di prestito, mentre la preparazione del piano di posa prevede un intervento di bonifica realizzata con il completo asporto degli spessori di terreno vegetale, mediante approfondimento dello sbancamento per una profondità totale dal piano campagna di 1,00 m.

Il riempimento della bonifica avverrà con stesa di materiale da rilevato per i primi 50 cm, confinati sulla parte a contatto con il terreno naturale da un telo geotessile, posa di materiale anticapillare per ulteriori 30 cm e riempimento dello scotico con 20 cm di materiale da rilevato.

**La piattaforma stradale della bretella di collegamento alla base militare** esula dalle indicazioni normative sulle strade, rimanendo come riferimento per il tratto di viabilità costante di collegamento alla viabilità perimetrale della base, in scavalco del fiume Bacchiglione.

In tale tratto sono previste due corsie di 3,25 m affiancate da banchine laterali di 1,00 m, per una larghezza complessiva di 8,50 m.

Le caratteristiche degli elementi marginali e del corpo stradale sono analoghe a quelle descritte per la viabilità principale.

La pavimentazione di progetto, di tipo flessibile, si compone dei seguenti strati, così come indicato nella figura successiva:

- Corpo del rilevato;
- Fondazione in misto granulare non legato per uno spessore di 26 cm;
- Strato di base in conglomerato bituminoso tradizionale per uno spessore di 12 cm;
- Strato di collegamento in conglomerato bituminoso tradizionale per uno spessore di 7 cm;
- Strato di usura fonoassorbente a struttura chiusa in argilla espansa per uno spessore di 5 cm.

Usura fonoassorbente a struttura chiusa in argilla espansa	5 cm
Binder in cb tradizionale	7 cm
Base in cb tradizionale	12 cm
Fondazione in misto granulare non legato	26 cm
<b>Spessore totale</b>	<b>50 cm</b>

**FIGURA 3-2 STRATIGRAFIA DEL PACCHETTO DI PAVIMENTAZIONE**

### 3.1.1.2 Intersezioni

Come già anticipato nei capitoli precedenti i collegamenti alla viabilità locale sono garantiti dalla realizzazione di intersezioni a rotatoria, escludendo di fatto accessi diretti, la cui ubicazione sul tracciato è alle seguenti progressive:

- Completamento intersezione S.P. n° 46 alla progr. 13,30 (calcolata all'innesto dell'anello);

- Intersezione a rotatoria di tipo “convenzionale” con S.C. di Lobia alla progr. 730,74 (calcolata al centro dell’isola centrale), con collegamento alla Strada Maglio di Lobia;
- Intersezione a rotatoria di tipo “convenzionale” con Bretella di collegamento alla base militare “Del Din” alla progr. 1.205,25 (calcolata al centro dell’isola centrale).

La normativa a cui riferirsi per la progettazione delle intersezioni stradali è il D.M. 19.04.2006;

### 3.1.1.3 Completamento intersezione S.P. n° 46

L’innesto della nuova viabilità in corrispondenza della S.P. n° 46, comporta necessariamente l’interferenza con la costruenda rotatoria realizzata nell’ambito dei lavori di completamento della Tangenziale di Vicenza del 1° Lotto – 1° stralcio. Nello specifico sarà necessario prevedere la dismissione del ramo più esterno della rotatoria che consente il collegamento diretto sud-nord della S.P. n°46 senza interessare l’anello di circolazione.

L’implementazione del collegamento verso est avviene realizzando una corsia di entrata dalla S.P. n° 46 verso S.C. della Lobia (con direzione ovest-est) e due corsie nel senso opposto; la prima, più interna, consente di immettersi nell’anello di circolazione e svincolarsi nelle varie direzioni, mentre quella più esterna consente di andare solo in direzione nord, evitando di impegnare l’anello di circolazione. La corsia esterna si stacca dal tracciato principale prima del ponte sul torrente Orolo, con un tronco di manovra di 41,70 m.

La corsia di entrata più esterna, in raccordo al ramo perimetrale della rotatoria S.P.n° 46, assume la larghezza di 4,00 m con banchine laterali di 1,00 m, mentre quella più interna è prevista di larghezza 3,50 m con banchina interna di 1,00 m e banchina esterna di 1,50 m. La corsia di uscita è invece realizzata di larghezza pari a 4,50 m con banchina interna di larghezza 1,00 m e banchina esterna di larghezza variabile da 1,00 m a 1,50 m in raccordo a quelle esistenti.

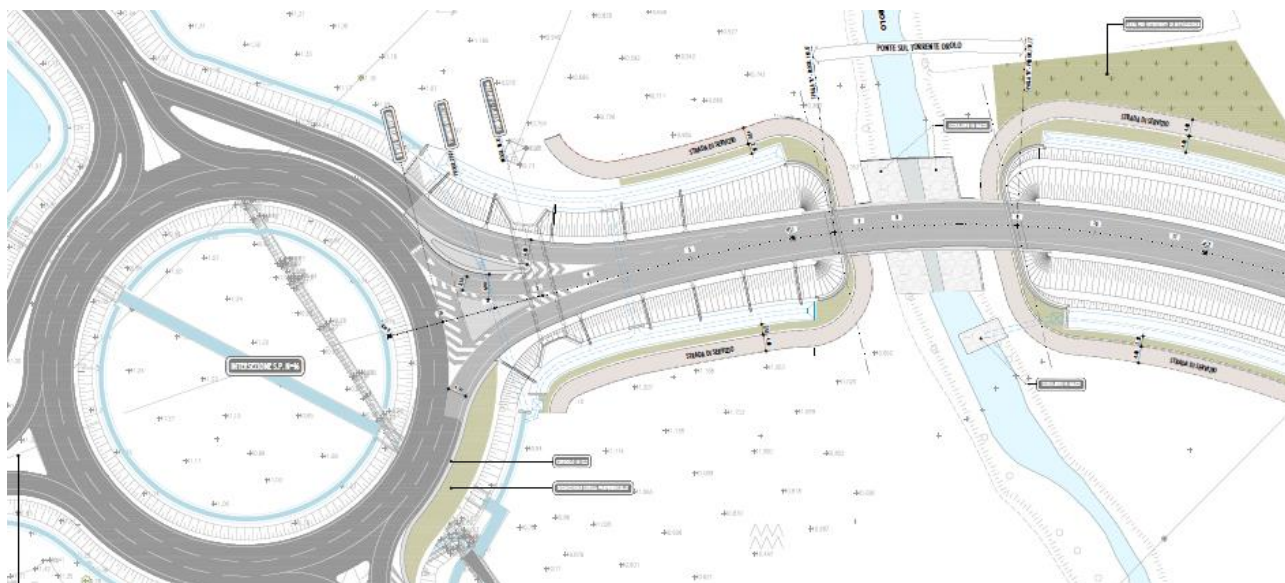


FIGURA 3-3 – COMPLETAMENTO S.P. N° 46 – STRALCIO PLANIMETRICO

Le corsie sono separate da isole spartitraffico sovralzate e delimitate da cordolature in cls, con pendenze trasversali minime pari al 2,5% verso l'interno curva.

Per la dismissione della porzione a sud del ramo perimetrale alla rotatoria S.P. n° 46 sarà necessario intervenire sulla pavimentazione stradale, prevedendo la zebra della parte di corsia che non si potrà più utilizzare e la chiusura con un cordolo di delimitazione della corsia dismessa.

#### 3.1.1.4 Intersezione a rotatoria con S.C. di Lobia

In corrispondenza dell'intersezione con S.C. di Lobia è prevista la realizzazione di un'intersezione a rotatoria di tipo "convenzionale" con diametro esterno pari a 50,00 m e isola centrale non sormontabile di diametro pari a 34,00 m; l'anello di circolazione ha una larghezza pari a 6,00 m, con banchine laterali di 1,00 m. Le corsie di ingresso alla rotatoria presentano larghezza pari a 3,50 m, mentre quelle in uscita larghezza pari a 4,50 m, separate da isole spartitraffico sovralzate e delimitate da cordolature in cls.

L'anello di circolazione è impostato a quota 42,50 m (riferita al ciglio esterno della rotatoria), con pendenza trasversale verso l'esterno della rotatoria pari a 2%.

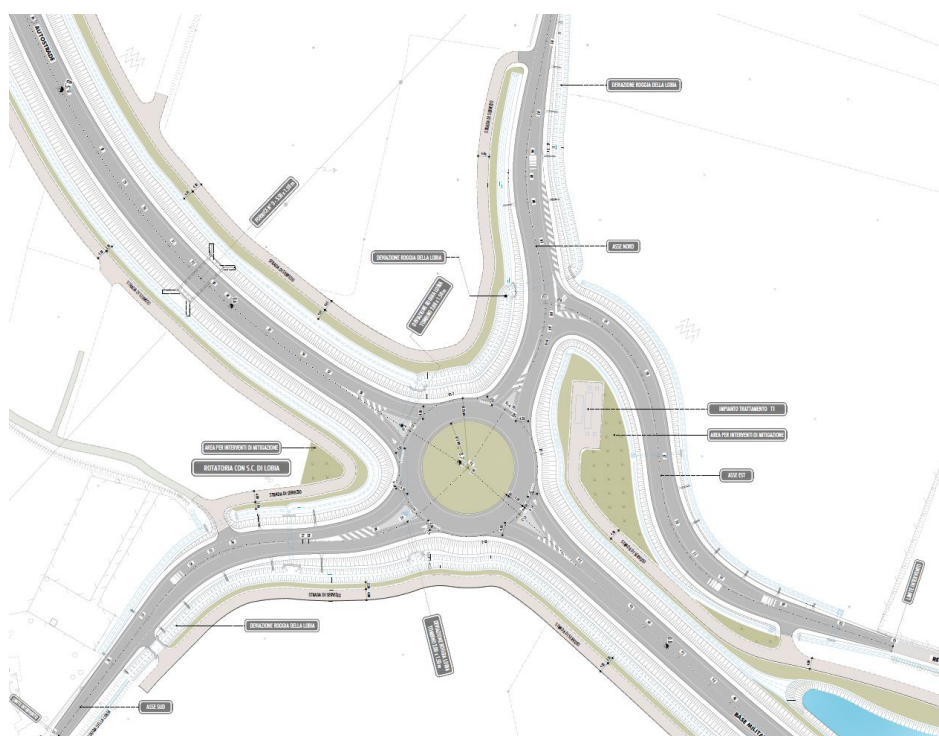


FIGURA 3-4 – INTERSEZIONE A ROTATORIA CON S.C. LOBIA – STRALCIO PLANIMETRICO

I rami di collegamento alla S.C. di Lobia esistente, sono previsti di categoria F1 extraurbana locale, di larghezza complessiva pari a 9,00 m, composta di due corsie di marcia di larghezza pari a 3,50 e banchine laterali di 1,00 m e tale sezione consentire il transito dei veicoli pesanti; per garantire l'iscrivibilità dei veicoli in curva ciascuna corsia di marcia è stata allargata della quantità  $E = 45/R$ , con valori variabili da 0,56 m a 1,00 m. Data la limitatezza degli interventi di raccordo e le caratteristiche della viabilità locale si è adottato un intervallo di velocità di 40-50 Km/h.

**Il ramo di collegamento a nord** si sviluppa per 160,00 m, e si raccorda alla strada esistente con un flesso composto da due curve di raggio 45 m e 80 m, interposte a clotoidi di parametro 34; il raccordo tra la sezione adottata e quella esistente è prevista con un'inclinazione della linea di margine che non supera il 5% rispetto all'asse stradale, in modo da garantire una transizione graduale.

La variazione di altezza tra la quota dell'esistente e la quota della rotatoria è di 2,70 m circa, guadagnata con l'inserimento di una livelletta di pendenza pari al 2,46% e raccordo concavo di 1.500 m.

Le pendenze trasversali calcolate variano dal 5% per la curva di raggio 80 m, al 3,5% applicato per la curva di raggio 45 m su cui si innesta il ramo di collegamento a Strada Maglio di Lobia, posto a 30 m dall'intersezione a rotatoria. Tale valore è stato applicato in luogo del 7% previsto dalla normativa, per agevolare le manovre di svincolo nell'area d'intersezione, evitando di avere grosse variazioni di pendenza in un tratto caratterizzato da una velocità che non supera i 40 Km/h.

**Il collegamento a sud** si sviluppa per 165,00 m circa, e si raccorda alla strada esistente con un flesso composto da due curve di raggio 45 m e 45 m, interposte a clotoidi di parametro 34; il raccordo tra la sezione adottata e quella esistente è prevista con un'inclinazione della linea di margine che non supera il 5% rispetto all'asse stradale, in modo da garantire una transizione graduale.

La variazione di altezza tra la quota dell'esistente e la quota della rotatoria è, in questo caso di 2,30 m circa, guadagnata con l'inserimento di una livelletta di pendenza pari al 2,10% e raccordo concavo di 1.500 m.

Le pendenze trasversali calcolate variano dal 7% per la curva di raggio 45 m, al 3,5% applicato per la curva di raggio 45 m in raccordo all'area d'intersezione. Tale valore è stato applicato in luogo del 7% previsto dalla normativa, per agevolare le manovre di svincolo nell'area d'intersezione, per le stesse motivazioni espone sopra.

**Il collegamento verso est** si sviluppa per 191,00 m circa, con un tratto di viabilità che consente il raccordo alla Strada Maglio di Lobia e che si innesta sul ramo di collegamento a nord descritto sopra; il tracciato anche in questo caso è caratterizzato da un flesso composto da due curve di raggio 45 m e 45 m, interposte a clotoidi di parametro 34 e 37; il raccordo tra la sezione adottata e quella esistente è prevista con un'inclinazione della linea di margine che non supera il 5% rispetto all'asse stradale, in modo da garantire una transizione graduale.

La variazione di altezza tra la quota dell'esistente e la quota della rotatoria è di 3,20 m circa, guadagnata con l'inserimento di una livelletta di pendenza pari al 3,01% e raccordo concavo di 1.500 m; il raccordo all'area d'intersezione è realizzato con un raccordo convesso di raggio 600 m.

Le pendenze trasversali calcolate variano dal 7% per la curva di raggio 45 m, al 3,5% applicato per la curva di raggio 45 m in raccordo all'area d'intersezione. Tale valore è stato applicato in luogo del 7% previsto dalla normativa, per agevolare le manovre di svincolo nell'area d'intersezione, per le stesse motivazioni espone sopra.



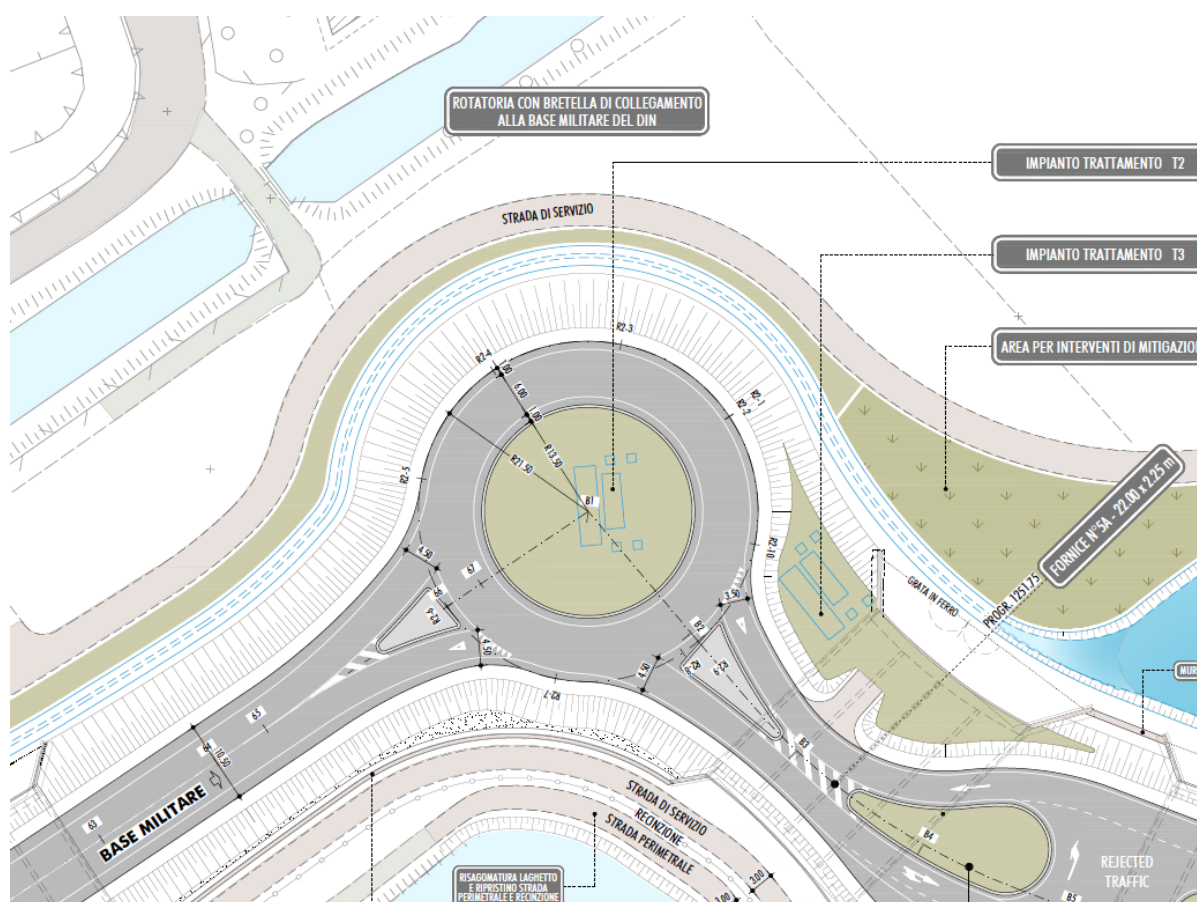
All'interno dell'area interclusa tra il suddetto ramo e la viabilità principale è collocato l'impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento stradale, del tratto delimitato dal ponte sul Torrente Orolo (spalla SP1 lato ovest) al ponte sulla Roggia Zubana (spalla SP1 lato ovest).

### 3.1.1.5 Intersezione a rotatoria di collegamento alla base militare "Del Din"

Per consentire il collegamento con la bretella della base militare è prevista la realizzazione di un'intersezione a rotatoria di tipo "convenzionale" con diametro esterno pari a 43,00 m e isola centrale non sormontabile di diametro pari a 27,00 m; l'anello di circolazione ha una larghezza pari a 6,00 m, con banchine laterali di 1,00 m. Le corsie di ingresso alla rotatoria presentano larghezza pari a 3,50 m, mentre quelle in uscita larghezza pari a 4,50 m, separate da isole spartitraffico sovralzate e delimitate da cordolature in cls.

L'anello di circolazione è impostato a quota 42,16 m (riferita al ciglio esterno della rotatoria), con pendenza trasversale verso l'esterno della rotatoria pari a 2%.

All'interno dell'isola centrale è collocato l'impianto di trattamento delle acque meteoriche di dilavamento stradale, del tratto compreso tra il ponte sulla Roggia Zubana (spalla SP1 lato ovest) e la rotatoria stessa.



**FIGURA 3-5 – INTERSEZIONE A ROTATORIA DI COLLEGAMENTO ALLA BASE MILITARE "DEL DIN"**

### 3.1.2. Opere d'arte maggiori

#### 3.1.2.1 Ponte Orolo

L'opera è composta da una campata unica di luce 44.0 m (in asse impalcato) e di larghezza 12.0 m.

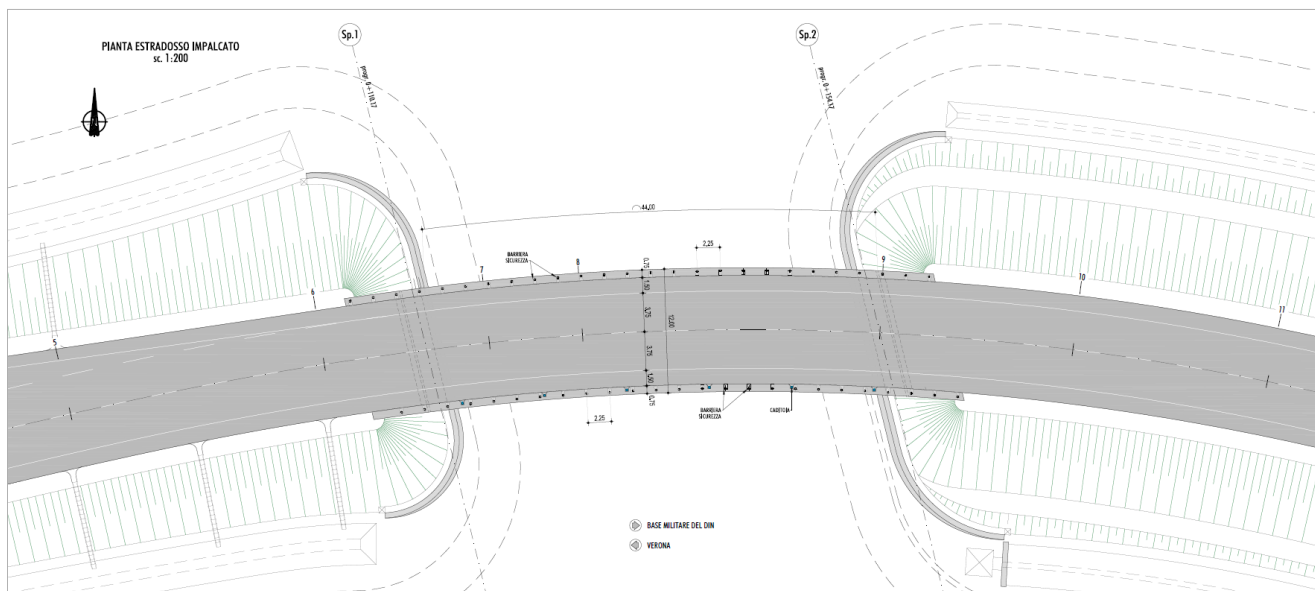


FIGURA 3-6 – VISTA IN PIANTA DEL PONTE – LIVELLO IMPALCATO

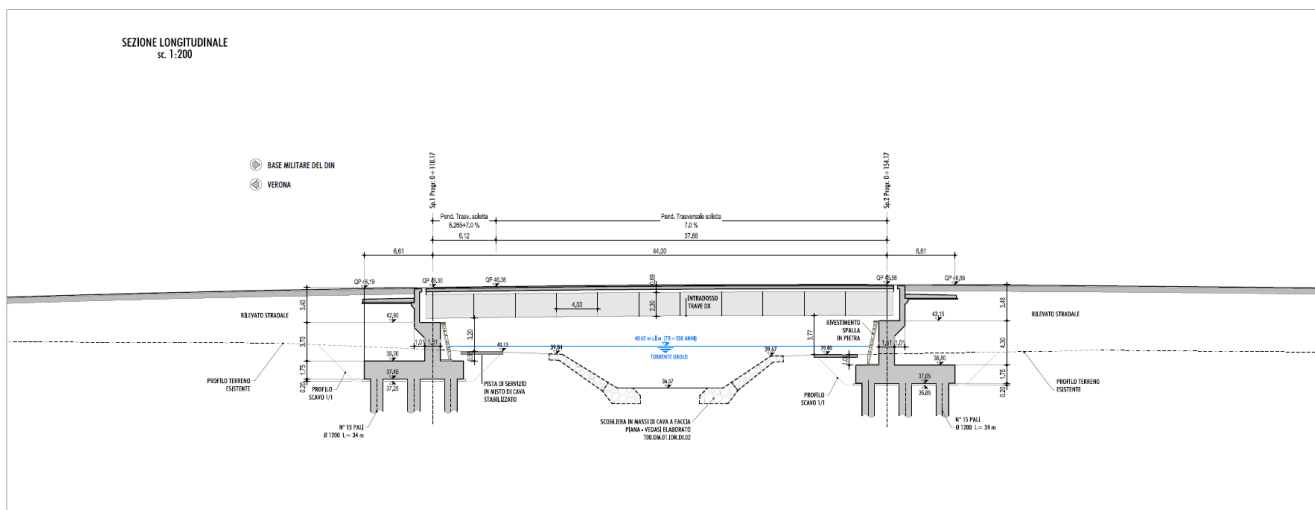


FIGURA 3-7 – SEZIONE LONGITUDINALE DEL PONTE

L'impalcato del ponte è realizzato in struttura mista acciaio – c.a. mediante 2 travi metalliche alte 2.30 m, con interasse pari a 8 m ed una trave di spina intermedia, costituita da un profilo HEB 500. I traversi sono realizzati mediante strutture reticolari, poste ad interasse pari a 4.0 m in asse viadotto, costituite da profili angolari L 140x140x15 accoppiati. In corrispondenza delle spalle il traverso presenta sezione a doppio T, con altezza pari a 1.50 m.

A livello di compatibilità idraulica il ponte sul Torrente Orolo è stato progettato nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni degli Enti gestori, dimensionandolo rispetto alla piena con Tempo di Ritorno 200 anni e nella configurazione più gravosa che contempla una potenziale rotta arginale del Fiume Bacchiglione. La luce netta per il deflusso di oltre 40,0 m e la quota d'intradosso dell'impalcato consentono di garantire un adeguato franco idraulico sulla piena duecentennale e la percorribilità dei mezzi di servizio lungo le piste, realizzate lungo entrambe le sponde del corso d'acqua.

### 3.1.2.2 Ponte Roggia Zubbana

L'opera è composta da una campata unica di luce 44.0 m (in asse impalcato) e di larghezza 12.0 m.

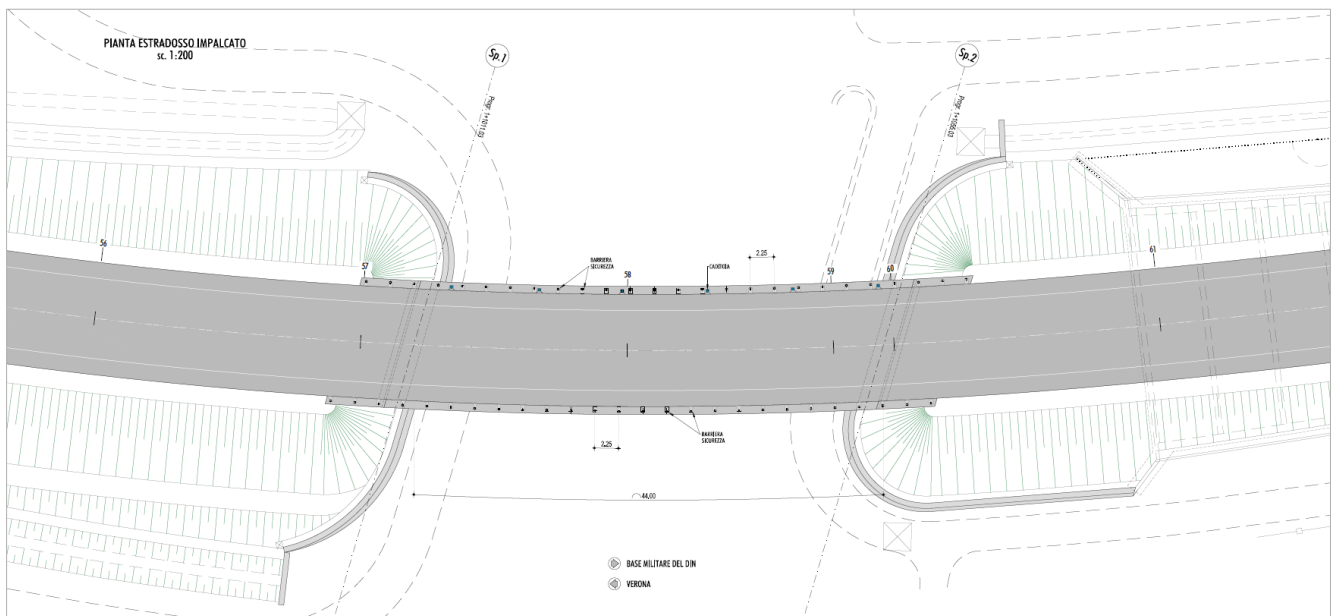
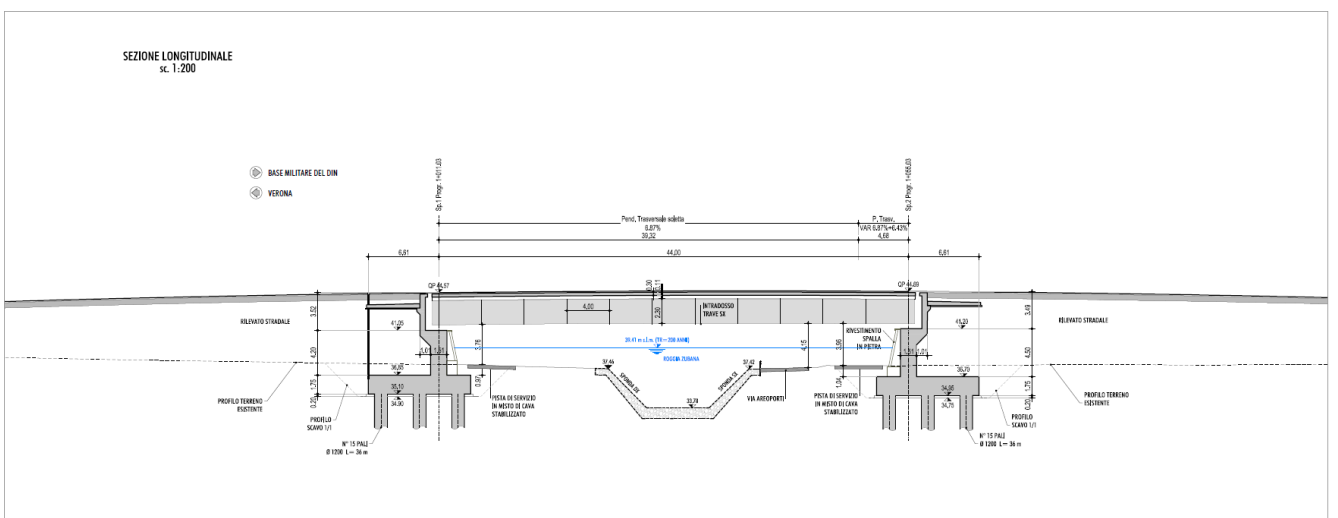


FIGURA 3-8 – VISTA IN PIANTA DEL PONTE – LIVELLO IMPALCATO



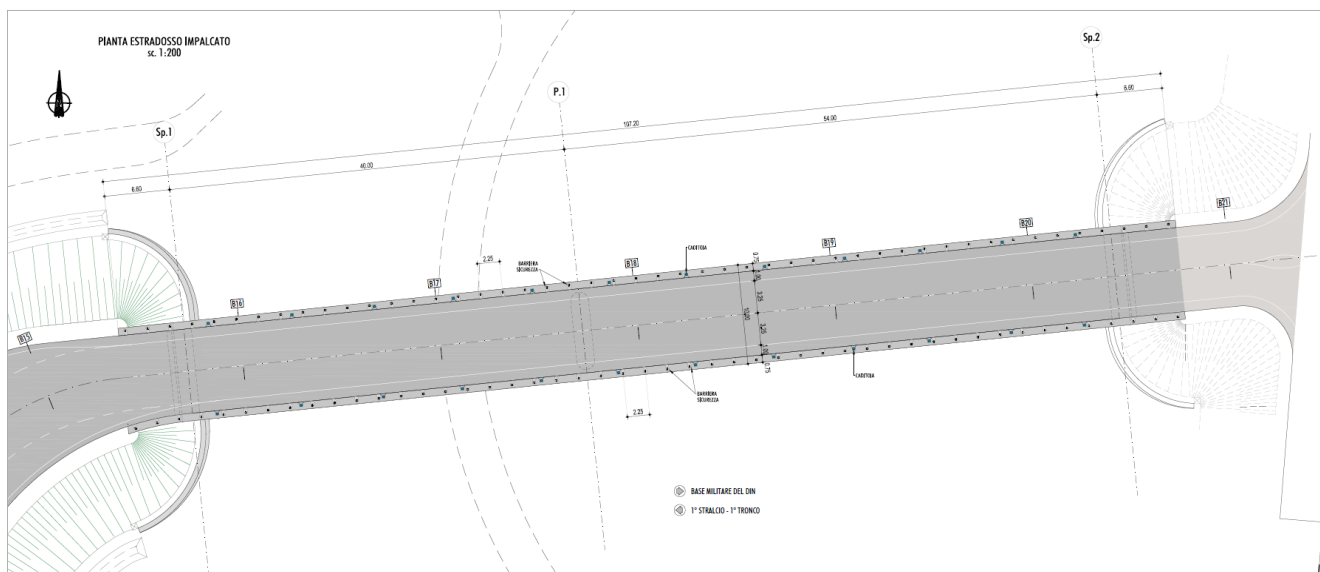
**FIGURA 3-9 – SEZIONE LONGITUDINALE DEL PONTE**

L'impalcato del ponte è realizzato in struttura mista acciaio – c.a. mediante 2 travi metalliche alte 2.30 m, con interasse pari a 8 m ed una trave di spina intermedia, costituita da un profilo HEB 500. I traversi sono realizzati mediante strutture reticolari, poste ad interasse pari a 4.0 m in asse viadotto, costituite da profili angolari L 140x140x15 accoppiati. In corrispondenza delle spalle il traverso presenta sezione a doppio T, con altezza pari a 1.50 m.

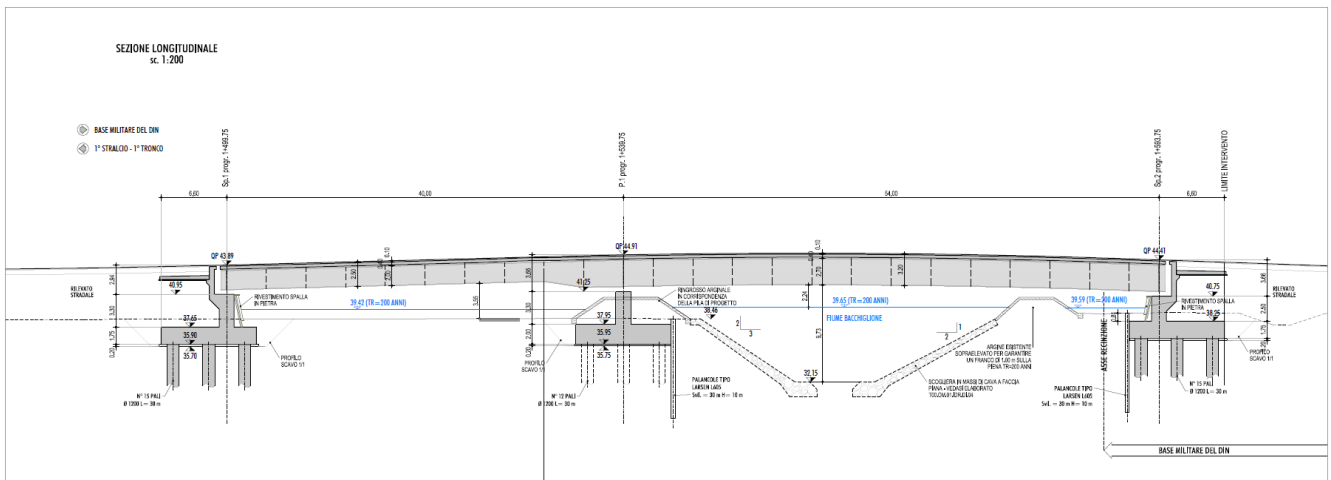
A livello di compatibilità idraulica il ponte sulla Roggia Zubana è stato progettato nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni degli Enti gestori, dimensionandolo rispetto alla piena con Tempo di Ritorno 200 anni e nella configurazione più gravosa che contempla una potenziale rotta arginale del Fiume Bacchiglione. La luce netta per il deflusso di oltre 40,0 m e la quota d'intradosso dell'impalcato consentono di garantire un adeguato franco idraulico sulla piena duecentennale e la percorribilità dei mezzi lungo via Aeroporti in sinistra idrografica e della pista di servizio realizzata in destra idrografica.

### 3.1.2.3 Ponte Bacchiglione

L'opera è composta da una doppia campata in continuità, di luci rispettivamente pari a 40.0 m (da asse appoggi spalla 1 ad asse appoggi pila) e 54 m (da asse appoggi pila ad asse appoggi spalla 2), per una lunghezza totale pari a 94 m. La larghezza dell'impalcato è pari a 10.0 m.



**FIGURA 3-10 – VISTA IN PIANTA DEL PONTE – LIVELLO IMPALCATO**



**FIGURA 3-11 – SEZIONE LONGITUDINALE DEL PONTE**

L’impalcato del ponte è realizzato in struttura mista acciaio – c.a. mediante 2 travi metalliche alte 2.0 m in campata 1 (luce 40 m) e 2.70 m in campata 2 (luce 54 m), con interasse pari a 6 m ed una trave di spina intermedia, costituita da un profilo HEB 500. I traversi sono realizzati mediante strutture reticolari, poste ad interasse pari a 4.0 m in asse viadotto, costituite da profili angolari L 140x140x15 accoppiati. In corrispondenza degli appoggi il traverso presenta sezione a doppio T, con altezza pari a 1.50 m sulla spalla 1 e pari a 1.90 m sulla pila e sulla spalla 2.

A livello di compatibilità idraulica il ponte sul Fiume Bacchiglione è stato progettato nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni degli Enti gestori, dimensionandolo rispetto alla piena con Tempo di Ritorno 200 anni e nella configurazione più gravosa che contempla una potenziale rotta arginale a monte dell’attraversamento di progetto. La luce netta delle due campate di circa 90,0 m totali e la quota d’intradosso dell’impalcato consentono di garantire un adeguato franco idraulico sulla piena duecentennale, una distanza di rispetto dalla sommità arginale e la percorribilità dei mezzi di servizio lungo la pista, realizzata in destra idrografica.

### **3.1.3. Opere d’arte minori e di regimazione idraulica**

Il presente capitolo fornisce un inquadramento sulle opere d’arte minore sia di valenza idraulica che di sostegno del rilevato stradale.

#### **3.1.3.1 Manufatti idraulici**

Le opere d’arte minore previste con valenza idraulica sono:

- i fornici di trasparenza idraulica;
- i tombini di attraversamento del reticolo idrico minore e per la continuità dei fossi di guardia;
- le camerette d’ispezione e di regolazione delle acque meteoriche di dilavamento stradale.

I fornici sono manufatti scatolari in c.a. realizzati in opera con la funzione di rendere il rilevato stradale “trasparente” in caso di eventi alluvionali, consentendo quindi di garantire il deflusso delle acque verso valle, senza incrementare la pericolosità idraulica del territorio, secondo il principio d’invarianza idraulica. Le dimensioni ed il posizionamento lungo il tracciato di questi fornici variano in funzione dei battenti idraulici che potenzialmente possono generarsi nel territorio circostante, a seguito dell’esondazione del reticolo idrografico presente, in particolare il Fiume Bacchiglione e il Torrente Orolò. Complessivamente la luce libera garantita dai fornici è di 148.5 m che, unitamente a circa 164.0 m di luce delle campate dei ponti, permette di rispettare il principio d’invarianza idraulica, oltre a costituire una comodo apertura per il passaggio della fauna in sicurezza. Il fornice n°2 alla Pk 373.65, oltre alla funzione idraulica in caso di esondazione dei corsi d’acqua, è stato dimensionato per avere la funzione di passaggio per i mezzi agricoli (luce di 5.5m ed altezza di 3.50m), consentendo quindi di dare continuità ad una pista campestre impiegata per le attività agricole. I muri d’imbocco e sbocco dei fornici sono stati rivestiti con pietra locale e laterizio, riprendendo lo stile e i cromatismi delle opere idrauliche e non solo, presenti nel territorio vicentino.

I tombini di attraversamento del reticolo idrografico minore sono costituiti da manufatti scatolari in c.a. prefabbricati (base interna 2.0m e altezza interna 1.5m) per la deviazione della Roggia della Lobia, di competenza del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, mentre per risolvere l’interferenza con i fossi privati e per i fossi di guardia sono stati previsti tombini circolari in c.a. prefabbricati con diametro variabile in funzione delle esigenze idrauliche e delle caratteristiche morfologiche.

Le camerette d’ispezione e regolazione delle acque meteoriche raccolte con il sistema di tubazioni e fossi sono manufatti in c.a. prevalentemente di tipo prefabbricato, e solo in alcuni casi realizzate in opera per esigenze costruttive.

#### **3.1.4. Sistema di raccolta e trattamento delle acque di piattaforma**

Le acque meteoriche di dilavamento della piattaforma stradale sono state gestite con un sistema prevalentemente di tipo “chiuso”, che consiste nella raccolta delle acque di prima e seconda pioggia mediante delle tubazioni che convergono all’impianto di trattamento. Quest’ultimo svolge la funzione di sedimentatore e disoleatore, restituendo nel ricettore finale un’acqua “chiarificata”. Il sistema previsto risulta garantista nei confronti del territorio attraversato, il quale risulta soggetto ad una vulnerabilità intrinseca della falda freatica da media ad elevata, inoltre la presenza di alcuni pozzi ad uso idropotabile, ai quali corrispondono delle fasce di rispetto, ha determinato un’attenzione particolare, come di seguito descritto.

Le analisi idrologiche, sviluppate al fine di determinare le portate e i volumi di acqua meteorica da gestire con il sistema progettato, sono basate su dati pluviometrici aggiornati e forniti da ARPA Veneto. Analogamente le verifiche idrauliche e la scelta dei parametri al contorno per il dimensionamento del sistema di drenaggio, allontanamento, trattamento e laminazione, sono state condotte nel rispetto della normativa vigente, delle indicazioni degli Enti territorialmente competenti e del Capitolo d’Oneri Anas per la redazione del presente progetto.

Il sistema di gestione delle acque meteoriche di dilavamento stradale si compone di una serie di manufatti, tra questi quelli con funzione di raccolta/drenaggio delle acque sono costituiti da caditoie su rilevato, bocchette di drenaggio sui ponti e di canalette embriciate per un breve tratto di circa 100 m dell'asse principale e per alcune tratti dei rami secondari, in corrispondenza della rotatoria con S.C. di Lobia. Il sistema di evacuazione è invece costituito da una rete di collettori che corrono sotto l'arginello del rilevato stradale e dell'impalcato dei ponti al fine di allontanare le acque, raccolte dai manufatti di drenaggio, portandole all'impianto di trattamento.

Il tracciato stradale di progetto con estensione di circa 1.50 km, in funzione del reticolo idrografico attraversato e della morfologia pianeggiante in cui è inserito, è stato suddiviso in quattro tratti, tra loro indipendenti dal punto di vista della raccolta, allontanamento e trattamento delle acque. Il primo tratto dalla Pk 0,000 alla spalla ovest (SP1) del torrente Orolo, di circa 100 m di estensione, è gestito con un sistema che raccoglie le acque meteoriche mediante una serie di canalette embriciate e le scarica nel fosso al piede del rilevato che, oltre a convogliarle verso il ricettore finale, costituito dalla roggia Archiello, svolge anche la funzione di bacino di laminazione.

Il breve tratto di strada di soli 100m, unitamente ad una distanza di questo di oltre 150 m dal limite esterno della fascia di rispetto dei pozzi, ha permesso di evitare l'inserimento di un impianto di trattamento, oltretutto non richiesto dalla norma regionale vigente.

Il tratto successivo che dalla spalla ovest (SP1) del ponte sull'Orolo arriva alla medesima spalla del ponte sulla roggia Zubana, pari ad un'estensione di circa 900 m, è servito da un sistema di tipo chiuso con un impianto di trattamento per la prima e la seconda pioggia, a valle del quale le acque "chiarificate" sono laminate da un bacino a cielo aperto, la cui portata in uscita è regolata da un manufatto al fine di rilasciare nel ricettore finale, costituito dalla roggia Zubana, una portata controllata, nel rispetto della normativa vigente e delle indicazioni dell'Ente gestore, costituito dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

Il terzo e quarto tratto, separati dal punto di vista della raccolta, allontanamento e trattamento, ma uniti dal punto di vista della laminazione, si estendono rispettivamente per circa 230 m dalla spalla ovest (SP1) del ponte sulla Zubana alla rotatoria in corrispondenza dell'inizio della bretella di collegamento alla base militare del Din e per 365 m corrispondente alla bretella e al ponte sul fiume Bacchiglione. Per entrambi i tratti citati è stato previsto un impianto di trattamento per la prima e seconda pioggia, i quali scaricano nel fosso di guardia/laminazione, a valle del quale, previa regolazione della portata in uscita, confluiscono nel ricettore finale, costituito dalla roggia Zubana.

Gli impianti di trattamento previsti sono costituiti da vasche prefabbricate in P.R.F.V. o similare completamente interrate e conformi alla normativa comunitaria di settore UNI EN 858, unitamente alla marcatura CE. A ciascuno di questi è stata associata una seconda vasca prefabbricata in P.R.F.V. o similare, definita di emergenza, in quanto funge da serbatoio di accumulo temporaneo in caso di sversamenti accidentali di importanti quantità di liquidi leggeri (idrocarburi, oli, ecc.) per esempio a seguito del ribaltamento di un'autocisterna con conseguente fuoriuscita di questi liquidi.

L'invarianza idraulica, che consiste nel sistema che compensa dal punto di vista dei deflussi meteorici, l'incremento delle superfici impermeabili generate dalla piattaforma stradale, è stata garantita per l'intero tratto stradale di progetto, tra cui i rami secondari. La laminazione è stata garantita mediante fossi e bacini a cielo aperto limitrofi alla viabilità, in particolare i bacini sono stati collocati in aree con una valenza agricola e sociale molto limitata, minimizzando in questo modo gli effetti negativi legati all'uso del suolo. Il dimensionamento dei volumi di laminazione è stato condotto in accordo con la normativa vigente e le indicazioni degli Enti gestori, considerando un Tempo di Ritorno (TR) di 50 anni e un limite di scarico molto cautelativo di  $5.0 \text{ l/s} \cdot \text{ha}_{\text{IMP}}$ . Da questi dati di partenza deriva un volume di  $195 \text{ m}^3$  per il tratto 1 di circa 100 m ottenuto con due fossi di laminazione, un volume di  $1664 \text{ m}^3$  per il tratto 2 di circa 900 m ottenuto con un bacino ed un volume di  $970 \text{ m}^3$  per il terzo e quarto tratto di complessivi 595 m, ottenuto mediante un bacino seguito da un fosso di laminazione.

I ricettori finali delle acque laminate sono la roggia Archiello per un brevissimo tratto di strada di soli 100 m e la roggia Zubana per la restante parte. In entrambi i casi la portata scaricata risulta una quantità modestissima rispetto alla capacità di deflusso di entrambe le rogge.

In particolare la portata scaricata nella Zubana dal sistema progettato, considerando un evento pluviometrico di 50 anni, costituisce lo 0.24% della portata cinquantennale della roggia stessa, quindi assolutamente compatibile con la capacità del ricettore.

Le acque meteoriche di scarpata stradale, unitamente a quelle generate dalle aree limitrofe al piede delle scarpate stesse, sono raccolte con fossi di guardia in terra, i quali, nonostante le acque che gestiscono non entrano in contatto con la piattaforma stradale, non risultando quindi potenzialmente contaminate, sono stati protetti sul fondo e sulle sponde con un materassino bentonitico sovrapposto a 0.30 m di terreno argilloso ben compattato. Questo presidio impedisce alle acque, che defluiscono nel fosso per raggiungere il recapito finale, di infiltrarsi nel terreno entrando in contatto con la falda freatica nei tratti contraddistinti dalle fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile. Lo stesso presidio è stato previsto anche per i fossi e per i bacini di laminazione.

Il collegamento dei fossi di guardia e la continuità idraulica della rete minore esistente nel territorio è stata garantita mediante la predisposizione di tombini idraulici scatolari e/o circolari come già descritto nel precedente capitolo 3.1.3.1.

Infine, nei tratti potenzialmente lambiti dall'acqua di esondazione del reticolo superficiale, la scarpata stradale è stata protetta contro eventuali, benché remoti, fenomeni di erosione, attraverso la posa di una biostuoia al di sopra dello strato vegetale di 0.30m che, dal piede del rilevato si sviluppa fino a 0.50m al di sopra della massima piena per  $\text{TR}=200$  anni. La posa della biostuoia, fissata al terreno con picchetti, è seguita all'operazione di idrosemina di specie autoctone, capaci di attecchire più facilmente contrastando il potenziale effetto dell'acqua, che comunque presenta velocità bassissime.



### **3.1.5. Impianto di illuminazione pubblica**

Le opere impiantistiche previste sul tratto oggetto dell'intervento sono costituite dagli impianti di illuminazione sulle bretelle di collegamento con la rotatoria in corrispondenza della S.P.46, sulla rotatoria in corrispondenza della rotatoria di intersezione con la S.C. di Lobia e sulla rotatoria in prossimità dell'ingresso della Base Nato Del Din.

E' inoltre prevista la predisposizione di polifore interrate per la successiva posa, a cura della Base Nato, di linee in bassa tensione e linee dati nonché di cavidotto e pozzetti per la successiva realizzazione, sempre a cura della Base Nato, dell'impianto di illuminazione.

L'impianto di illuminazione prevede l'impiego di lampade con tecnologia a LED e sistema di regolazione del flusso luminoso per garantire l'ottimizzazione dei consumi.

L'asse stradale principale è classificata, con riferimento all'art. 2 del Codice della Strada (D.L.vo 285/92), in categoria C1 ovvero strada extraurbana secondaria ed una corsia per senso di marcia. La velocità di progetto è compresa nell'intervallo compreso tra 60 e 100 Km/h.

Sulla base dell'analisi del rischio prevista dalla norma UNI11248:2016 sono state identificate le seguenti categorie illuminotecniche: viabilità principale categoria M2; viabilità secondaria (strada Comunale di Lobia) categoria M4; rotatorie categoria C1.

Per l'illuminazione delle zone sopra citate è previsto l'utilizzo di lampade a LED con armatura in alluminio pressofuso secondo normativa UNI EN 1706 con gruppo illuminante con ottica asimmetrica composto di moduli LED sostituibili anche in fase successiva all'installazione. Le lampade avranno potenza di 128,5 W.

Le armature saranno installate su pali conici in acciaio zincato e verniciato di altezza fuori terra di 10 m muniti di sbraccio da 2.0 m, per una altezza complessiva del sistema palo+sbraccio di circa 12 m; in questo modo i corpi illuminanti verranno a trovarsi alla altezza di progetto di 10 m rispetto al piano stradale

È prevista l'adozione di un sistema di dimmerazione ad onde convogliate in grado quindi di pilotare la corrente di alimentazione e quindi l'intensità del flusso luminoso, di ogni singolo corpo illuminante.

## **4. DESCRIZIONE DEL SITO NATURA 2000, CON RIFERIMENTO A SPECIE, HABITAT (E HABITAT DI SPECIE) DI INTERESSE COMUNITARIO, PRIORITARIO E NON**

---

Nell'ambito della presente sezione si procede alla puntuale illustrazione delle seguenti tematiche argomentative:

- la rete natura 2000;
- inquadramento territoriale;
- obiettivi di conservazione;
- inquadramento climatico;
- inquadramento acustico, a sua volta declinato in:
  - ✓ sensibilità del territorio e sistema insediativo;
  - ✓ rilievi fonometrici;
  - ✓ stima dei livelli di immissione sonora – stato di fatto;
- inquadramento geologico-geomorfologico;
- inquadramento idrogeologico;
- inquadramento idraulico;
- 4.9. inquadramento floristico vegetazionale;
- inquadramento faunistico;
- habitat e specie chiave, la cui descrizione è sviluppata mediante la trattazione di due specifici approfondimenti:
  - ✓ tipi di habitat naturali di interesse comunitario (carta degli habitat);
  - ✓ specie di interesse comunitario.

### **4.1. LA RETE NATURA 2000**

---

La Rete Natura 2000 nasce dalla Direttiva denominata "Habitat" n.° 43 del 1992 -"Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche"- dell'Unione Europea modificata dalla Direttiva n.° 62 del 1997 "Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche". È finalizzata alla salvaguardia della biodiversità mediante la tutela e la conservazione degli habitat naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche nel territorio europeo degli Stati membri.

La rete ecologica Natura 2000 è dunque costituita da aree di particolare pregio naturalistico, i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), designate sulla base della distribuzione e significatività biogeografica degli habitat elencati nell'Allegato I e delle specie di cui all'Allegato II della Direttiva "Habitat", e dalle Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite lungo le rotte di migrazione dell'avifauna e previste dalla Direttiva denominata "Uccelli" n.° 147 del 2009 -"Conservazione degli uccelli selvatici" (era Direttiva 79/409/CE).

L'Italia ha recepito le normative europee attraverso il Decreto del Presidente della Repubblica n.° 357 del 8/9/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", poi modificato dal Decreto del Ministero dell'Ambiente del 20/1/1999 "Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357, in attuazione della Direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CE" e dal Decreto del Presidente della Repubblica n.° 120 del 12/3/2003 "Regolamento recante modificazioni ed integrazioni del D.P.R. 357/97".

Un primo censimento delle specie e degli habitat è stato avviato nel 1995 sul territorio nazionale nell'ambito del progetto Bioitaly, con la conseguente individuazione dei Siti di Importanza Comunitaria successivamente elencati, unitamente alle Zone di Protezione Speciale, nel Decreto del Ministero dell'Ambiente del 3/4/2000.

Mentre le ZPS designate da ogni Stato membro dell'Unione entrano direttamente a far parte di Natura 2000, i SIC, proposti su base tecnica dagli Stati membri (pSIC), devono ottenere l'approvazione della Commissione Europea XI (Ambiente) prima di diventare Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ed essere inclusi nella Rete Natura 2000. Per i pSIC non approvati, l'Italia ha comunque previsto l'inserimento nella rete di protezione nazionale.

Ad ogni sito è associato un codice identificativo, un nome, la relativa cartografia ed una scheda tecnica riportante la localizzazione, i tipi di habitat e le specie animali e vegetali presenti ed altre informazioni quali il grado di conservazione e di vulnerabilità, il livello di protezione ed il tipo di gestione.

Con Decreto Ministeriale 3 aprile 2000 "Elenco dei siti di importanza comunitaria e delle zone di protezione speciali, individuati ai sensi delle direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE" l'Italia ha fornito un primo elenco delle ZPS designate ai sensi della Direttive 79/409/CEE e dei SICp (Siti di Importanza Comunitaria proposti) ai sensi della direttiva 92/43/CEE.

Con le Decisioni della Commissione Europea 2004/69/CE, 2008/218/CE e 2009/91/CE sono stati adottati un elenco provvisorio, un primo ed un secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Alpina, mentre con le Decisioni 2006/613/CE, 2008/335/CE e 2009/95/CE sono stati rispettivamente adottati un elenco provvisorio, un primo ed un secondo elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Mediterranea.

Infine, con le Decisioni della Commissione Europea 2004/798/CE, 2008/25/CE, 2009/93/CE, 2010/44/UE e 2011/64UE sono stati rispettivamente adottati un elenco provvisorio, un primo, un secondo, un terzo ed un quarto elenco aggiornato dei Siti di Importanza Comunitaria per la Regione Biogeografica Continentale.

La Regione Veneto con Deliberazione di Giunta Regionale n. 4824 del 21 dicembre 1998 ha operato una prima individuazione di 17 aree Z.P.S. e di 45 siti S.I.C..

Tali aree e siti, compresi all'interno di parchi o riserve naturali già istituiti o di territori demaniali, rientrano tra quelli censiti nel Programma Bioitaly al quale si riferivano per quanto riguardava la perimetrazione degli ambiti designati e il complesso dei dati naturalistici e di natura amministrativa. Successivamente, la Giunta Regionale del Veneto ha approvato con Deliberazione n. 448 del 21 febbraio 2003, un nuovo elenco e la perimetrazione relativa ai 99 siti di importanza comunitaria compresi nelle regioni biogeografiche alpina e continentale.

Inoltre, con D.G.R. 449/2003, adottata nella stessa seduta, è stata approvata la nuova individuazione e perimetrazione delle 70 zone di protezione speciale. Nel 2004, con la Deliberazione n. 2673 del 6 agosto, la Giunta Regionale ha approvato un ulteriore nuovo elenco e perimetrazioni relativi a 104 Siti di Importanza Comunitaria e 72 Zone di Protezione Speciale. Rispetto alla D.G.R. 448, relativamente alla Regione Biogeografica Continentale, sono stati individuati 7 nuovi siti ed ampliato il perimetro di 11 siti; altresì solo per un sito è stata aggiornata unicamente la scheda "formulario standard – Natura 2000".

Infine, con D.P.G.R. 241/05, la Regione Veneto ha provveduto all'istituzione di due Z.P.S. (IT3230089, IT3270023) quale risultato dell'accorpamento e revisione di precedenti ambiti individuati con D.G.R. 449/03. Inoltre, con il medesimo provvedimento, sono state accolte le revisioni alle schede dei formulari standard, effettuate nell'ambito del progetto di cui alla D.G.R. 4360 del 30 dicembre 2003, rendendone organici i contenuti per i siti precedentemente individuati con D.G.R. 448/03, 449/03, 2673/04.

Con la deliberazione n. 2673 del 6 agosto 2004 la Giunta Regionale ha approvato un nuovo elenco e perimetrazioni relativi a 104 Siti di Importanza Comunitaria e 72 Zone di Protezione Speciale. Rispetto alla D.G.R. 448/03, relativamente alla Regione Biogeografica Continentale, sono stati individuati 7 nuovi siti ed ampliato il perimetro di 11 siti; altresì solo per un sito è stata aggiornata unicamente la scheda "formulario standard – Natura 2000". Infine, con D.P.G.R. 241/05 la Regione Veneto ha provveduto all'istituzione di due Z.P.S. (IT3230089, IT3270023) quale risultato dell'accorpamento e revisione di precedenti ambiti individuati con D.G.R. 449/03.

Inoltre, con il medesimo provvedimento, sono state accolte le revisioni alle schede dei formulari standard, effettuate nell'ambito del progetto di cui alla D.G.R. 4360 del 30 dicembre 2003, rendendone organici i contenuti per i siti precedentemente individuati con D.G.R. 448/03, 449/03, 2673/04.

Per quanto riguarda la designazione dei SIC come ZSC, la Regione Veneto, con le DGR n. 667 del 2018, n. 265 dell'8/03/2019 e DGR n. 626 del 14/05/2019 ha espresso parere favorevole: 1. sullo schema di decreto ministeriale di designazione di 98 Zone Speciali di Conservazione (ZSC) delle Regioni Biogeografiche Alpina e Continentale insistenti sul territorio del Veneto (ad esclusione delle superfici di due siti ricadenti nel Comune di Sappada), 2. al decreto per la designazione delle 6 Zone Speciali di Conservazione (ZSC). 3. allo schema di decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare di designazione quali Zone Speciali di Conservazione (ZSC) di due Siti di Importanza Comunitaria (SIC) della Regione Biogeografica Alpina, IT3230085 Comelico - Bosco della Digola - Brentoni Tudaio e IT 3230006 Val Visdende - Monte Peralba - Quaternà, che insistono sul territorio di due Regioni, Veneto e Friuli Venezia Giulia.

Il MATTM in data 27 luglio 2018, 10 maggio 2019 e 20 giugno 2019 ha adottato, d'intesa con la Regione Veneto: 1. il Decreto 'Designazione di 35 zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina e di 61 ZSC della regione biogeografica continentale insistenti nel territorio della Regione Veneto' (quindi 96 ZSC in totale), 2. il Decreto 'Designazione di sei zone speciali di conservazione (ZSC) della regione biogeografica alpina insistenti nel territorio della Regione Veneto', 3. il Decreto "Designazione di due zone speciali di conservazione (ZSC) insistenti nel territorio della regione biogeografica alpina delle Regioni Veneto e Friuli Venezia Giulia. Con questi atti, tutti i siti SIC ricadenti nel territorio della Regione Veneto sono stati designati come ZSC.

Nella Regione del Veneto, attualmente, ci sono complessivamente 128 siti di rete Natura 2000, con 67 ZPS e 102 ZSC variamente sovrapposti. La superficie complessiva è pari a 414.675 ettari (22,5% del territorio regionale) con l'estensione delle ZPS pari a 359.882 ettari e quella delle ZSC a 369.882 ettari. Per quanto riguarda la Provincia di Vicenza, invece, l'estensione complessiva dei siti Natura 2000 è pari a 49.505 ettari (18% del territorio provinciale), con 6 ZPS (di cui 3 interprovinciali), per una estensione di 33.185 ettari (12% del territorio provinciale), e 12 ZSC (di cui 3 interprovinciali), per una superficie di 49.505 ettari (18% del territorio provinciale).

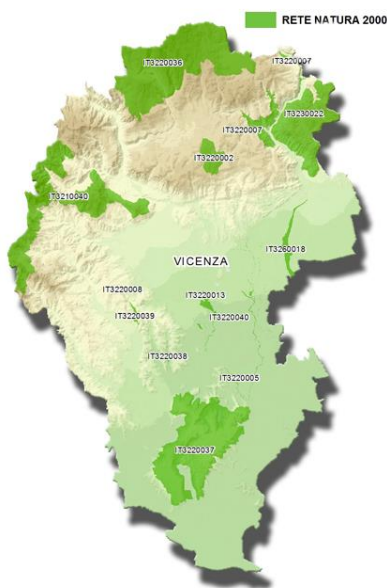


FIGURA 5.1-1. RETE NATURA 2000 NELLA PROVINCIA DI VICENZA

## 4.2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

La ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe", individuato come sito appartenente alla Rete Natura 2000 dalla Regione Veneto, è costituito da ambiti di risorgiva con boschetti, per lo più a sviluppo lineare lungo i fossi ed i canali, e prati umidi (a giunchi e carici). Il sito è caratterizzato da rogge e canali con vegetazione acquatica delle sorgenti e delle acque lente, e vegetazione di bordura, da prati da sfalcio e da una forte incidenza di seminativi ed erbai.

La ZSC rappresenta un'area umida naturaliforme in contesto fortemente antropizzato (prevalentemente agrario) ed un importante sito di alimentazione e riproduzione per l'avifauna acquatica (es. nitticora). All'interno del sito è segnalata la presenza relittuale di rare specie floristiche igrofile e microterme, di una associazione endemica molto rara (*Plantagini altissimae - Molinietum caeruleae*) e di specie faunistiche rare o in forte diminuzione. Il sito è localizzato interamente all'interno della linea delle risorgive, che consiste in una fascia compresa tra Alta e Bassa pianura, tracciata per delimitare in modo approssimativo il passaggio fra sedimenti ghiaiosi grossolani superiori ed i depositi prevalentemente sabbioso-argillosi meridionali. La fascia si estende, con una larghezza variabile dai 2 ai 10 km, da Costabissara a Pozzoleone. In essa si possono ancora rinvenire centinaia di capifossi, un tempo molto più numerosi, e oggi oggetto di un lento interrimento, da cui nasce il fiume Bacchiglione. In diversi settori del biotopo si verificano fenomeni di risorgenza che, nei casi più frequenti, prendono forma di piccole cavità sorgentifere (polle), dando origine anche ad un reticolo di corsi d'acqua superficiali.

Il sito, nel suo insieme, sottopone a tutela una porzione di territorio di 715 ettari per una lunghezza di 279 km, mentre l'altezza media si aggira intorno ai 48 m s.l.m. e comprende sia l'area del Bosco di Dueville che tutta la fascia delle risorgive ad est e a sud dell'agrobiotopo. Quest'ultimo si trova in una porzione di territorio compresa tra i Comuni di Villaverla a nord, Dueville ad est e Caldogno ad ovest. Secondo la "Carta delle Regioni Biogeografiche" (documento Hab. 95/10) il sito appartiene alla regione continentale.



FIGURA 5.2-1. PERIMETRAZIONE DELLA ZSC OGGETTO DI STUDIO

### 4.3. OBIETTIVI DI CONSERVAZIONE

---

La Direttiva 92/43/CE "Habitat" all'articolo 6 prevede per le Zone Speciali di Conservazione (SIC e ZPS) quanto segue:

1. "per le zone speciali di conservazione, gli Stati membri stabiliscono le misure di conservazione necessarie che implicano all'occorrenza appropriati piani di gestione specifici o integrati ad altri piani di sviluppo ...";
2. "qualsiasi piano o progetto non direttamente connesso e necessario alla gestione del sito ma che possa avere incidenze significative su tale sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani e progetti, forma oggetto di una opportuna valutazione dell'incidenza che ha sul sito, tenendo conto degli obiettivi di conservazione del medesimo".

Il Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n.° 357 "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi-naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche" e s.m.i. all'articolo 4 "Misure di conservazione" comma 3 riporta: "qualora le Zone Speciali di Conservazione ricadono all'interno delle aree naturali protette, si applicano le misure di conservazione per queste previste dalla normativa vigente".

La Regione Veneto con DGR n. 786 del 27/05/2016 (Allegato B), modificata ed integrata con DGR n. 1331 del 16 agosto 2017, ha stabilito le misure di conservazione necessarie per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) della regione biogeografica continentale, in attuazione dell'articolo 6, comma 1, della direttiva CEE n. 43 del 1992 e dall'articolo 4 del decreto del Presidente della Repubblica n. 357 del 1997.

Tale provvedimento prevede che:

*"Le misure adottate a norma del presente provvedimento sono intese ad assicurare il mantenimento o il ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali dell'All. I e delle specie dell'All. II della direttiva CEE n. 43 del 1992 e delle specie di uccelli dell'All. I della direttiva n. 147 del 2009, per la coerenza delle Rete Natura 2000 della regione biogeografica continentale del Veneto".*

*"Gli habitat e le specie di cui al comma 3 sono quelli che risultano presenti in misura significativa, sulla base dei formulari standard Natura 2000, nei siti di importanza comunitaria della regione biogeografica continentale del Veneto elencati nella decisione di esecuzione della Commissione n. 2369 del 2015".*

*Agli habitat di cui al comma 4 si aggiungono quelli riportati nella carta degli habitat delle Rete Natura 2000, approvata con successive deliberazioni della Giunta regionale e reperibile sul portale <http://www.regione.veneto.it/web/agricoltura-e-foreste/rete-natura-2000-download>"*

*"Il presente provvedimento recepisce ed integra le misure minime uniformi stabilite dal decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 17 ottobre 2007 e si applica alle ZSC".*

All'art. 5 "Misure di conservazione" la DGR distingue le misure di conservazione in: a) generali; b) habitat; c) specie vegetali e animali, mentre al Titolo III, Capo 2 raccoglie norme, strumenti di regolamentazione e pianificazione per gli ambienti acquatici, che concorrono al perseguimento degli obiettivi enunciati al comma 3 dell'articolo 1, laddove non in contrasto con le misure di conservazione, ed il Capo IV riporta le norme a tutela della fauna e della flora selvatica. Al Titolo IV della DGR sono riportate le seguenti Misure Generali di Conservazione.

**Art. 116 - Integrazioni minime previste per i piani di gestione dei siti Natura 2000.** 1. I piani di cui al comma 8 dell'art. 1, integrano i loro contenuti, al fine di qualificarsi come piani di gestione dei siti Natura 2000 ai sensi dell'art. 2 della Legge regionale n. 24 del 2012 e laddove già non previsto dalla normativa vigente, con i seguenti: a)quadro conoscitivo aggiornato delle specie e della superficie degli habitat di interesse comunitario; b)piano per la realizzazione di passaggi sicuri per gli anfibi; c)modalità di taglio della vegetazione acquatica e ripariale lungo i fossati della rete idrica secondaria in funzione dello sviluppo delle specie oggetto del presente regolamento; d)piano degli interventi selvicolturali conforme alle prescrizioni del presente provvedimento che contempli le azioni che evitano il potenziale disturbo della riproduzione; e)carta dei tipi di pascolo di cui all'art. 153 e successivi; f)regolamentazione del pascolo, compreso il pascolo in bosco, e definizione dei rapporti con le attività di sfalcio, con particolare riferimento alle specie: *Caprimulgus europaeus*, *Crex Crex*; *Burhinus oedicephalus*; g)piano per il rilascio della necromassa legnosa nel bosco, come specificato all'articolo 132; h)piano per il rilascio di grandi alberi a favore degli habitat della fauna saproxilica e delle specie di uccelli e chiroterteri di interesse comunitario; i)verifica della compatibilità della rete ciclo-escursionistica e dei tracciati delle escursioni estive e invernali più frequentate con gli obiettivi del presente provvedimento e adozione, qualora necessario, di prescrizioni per ridurre l'intensità con la quale si manifestano i fattori di disturbo e gli effetti negativi sulle specie o sugli habitat; j) ogni altra regolamentazione richiamata dalle misure di conservazione del presente provvedimento, se pertinente in ragione degli habitat e delle specie presenti e dei fattori che ne possono determinare, rispettivamente, il degrado o significative perturbazioni. 2.

La predisposizione dei contenuti di cui ai punti da c) a h) del comma precedente, è da riservare, qualora presenti, ai piani di cui al punto c), comma 8 dell'art. 1. 3I tipi forestali di cui all'articolo 128, se necessario distinguendone gli stadi di sviluppo, e i tipi di pascolo di cui all'articolo 153 costituiscono unità di descrizione del territorio da utilizzare negli studi di idoneità dell'habitat e della selezione operata dalle specie, ivi compresi quelli sviluppati nei piani di cui al comma 8 dell'articolo 1, ogni qual volta sia pertinente in ragione delle esigenze ecologiche delle stesse e rispetto alle quali individuare idonee misure di gestione coerenti con le misure di conservazione del presente provvedimento.

**Art. 117 - Impianti eolici.** 1. E' vietata La realizzazione di nuovi impianti eolici, fatti salvi gli impianti per i quali, alla data di emanazione del presente atto, sia stato avviato il procedimento di autorizzazione mediante deposito del progetto. Gli enti competenti dovranno valutare l'incidenza del progetto, tenuto conto del ciclo biologico delle specie per le quali il sito è stato designato, sentito l'INFS.



*Sono inoltre fatti salvi gli interventi di sostituzione e ammodernamento, anche tecnologico, che non comportino un aumento dell'impatto sul sito, in relazione agli obiettivi di conservazione dello stesso, nonché gli impianti per autoproduzione con potenza complessiva non superiore a 20 kw.*

**Art. 118 - Discariche e impianti di recupero e di smaltimento dei rifiuti.** 1. *La realizzazione di nuove discariche o nuovi impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti nonché l'ampliamento della superficie di quelli esistenti, fatte salve le discariche per inerti, è vietato.*

**Art. 119 - Fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue.** 1. *L'utilizzo agronomico dei fanghi derivanti dal trattamento delle acque reflue di cui all'articolo 127 del decreto legislativo n. 152 del 2006 è vietato.*

**Art. 120 - Irrorazione area di fitofarmaci.** 1. *La deroga al divieto di irrorazione aerea di cui all'articolo 13, comma 2, del decreto legislativo n. 150 del 2012 non è ammessa.*

**Art. 121 - Specie esotiche invasive.** 1. *La Giunta Regionale pubblica una lista delle specie esotiche invasive, anche con riferimento al Regolamento (UE) n. 1143 del 2014, il cui impianto o l'allevamento sono vietati.*

**Art. 122 – Escursionismo.** 1. *Gli Enti Gestori, le unioni montane, il CAI, le associazioni interessate e gli altri soggetti competenti, provvedono nei limiti delle loro funzioni, se necessario, a limitare o interdire l'accesso in sentieri che non fossero compatibili con le misure del presente provvedimento e a informarne gli escursionisti e gli alpinisti.*

**Art. 123 - Formazione e informazione.** 1. *L'autorità regionale competente per la gestione della Rete Natura 2000 avvia un programma di informazione e formazione presso le strutture pubbliche direttamente coinvolte nell'applicazione del presente provvedimento e per i portatori di interesse, usufruendo, dove possibile, dei fondi di finanziamento a queste attività dedicati, che sia volto a erogare corsi di aggiornamento sulle caratteristiche, l'ecologia e la distribuzione degli habitat e delle specie e delle minacce cui essi sono sottoposti, nonché sulla gestione compatibile o necessaria alla loro conservazione.*

**Art. 124 - Elementi del paesaggio utili alle specie.** 1. *Come previsto all'art. 10 Dir. Habitat, laddove lo ritengano necessario, nell'ambito delle politiche nazionali di riassetto del territorio e di sviluppo, e segnatamente per rendere ecologicamente più coerente la Rete Natura 2000, gli Stati membri si impegnano a promuovere la gestione di elementi del paesaggio che rivestono primaria importanza per la fauna e la flora selvatiche. Si tratta di quegli elementi che, per la loro struttura lineare e continua (come i corsi d'acqua con le relative sponde, o i sistemi tradizionali di delimitazione dei campi) o il loro ruolo di collegamento (come gli stagni o i boschetti) sono essenziali per la migrazione, la distribuzione geografica e lo scambio genetico di specie selvatiche.*

**Art. 125 - Impatto contro infrastrutture.** 1. *L'autorità regionale competente per la gestione di Rete Natura 2000 in collaborazione con gli uffici competenti avvia la realizzazione di una banca dati relativa agli episodi di impatto delle specie con le principali reti aeree (teleferiche, cavi elettrici, impianti di risalita), recinzioni, traffico veicolare e ferroviario al fine di individuare idonee soluzioni nei punti critici individuati.*

**Art. 126 - Ambiti di cava.** 1. *Promozione di interventi di restauro ambientale delle cave non attive in un'ottica di strategia integrata che valorizzi il loro ruolo come aree deputate all'ampliamento di habitat e habitat di specie.* 2. *Per gli interventi di cui al comma 1 sono da utilizzare piante e semi di specie autoctone di sicura provenienza locale.*

La DGR n. 1331 del 16 agosto 2017, all'Allegato A riporta le seguenti "Modifiche ed Integrazioni alle Misure di Conservazione per le zone speciali di conservazione della Regione Biogeografica continentale" di interesse per il sito oggetto del presente studio.

**Art. 234 - Ambito di conservazione per *Bombina variegata, Emys orbicularis, Pelobates fuscus insubricus, Rana latastei, Testudo hermanni, Triturus carnifex.***

1 *Obbligo di programmare l'esecuzione degli interventi di manutenzione lungo i fossati, pozze, stagni e altri ambienti umidi e di taglio della vegetazione acquatica in periodo autunnale e/o invernale, per consentire lo svolgimento delle fasi riproduttive, di deposizione e di sviluppo larvale delle specie. Controllo dell'espansione di macrofite (tifa e cannuccia) sugli stagni per evitare il fenomeno dell'interramento.*

2 *Nell'ambito delle nuove infrastrutture viarie, qualora accertata la presenza delle specie, prevedere la realizzazione di tunnel-sottopassaggi faunistici con barriere guida per favorire l'attraversamento delle arterie stradali.*

**Art. 247 - Ambito di conservazione per *Protochondrostoma genei.*** 1 *E' vietata la cattura nel periodo riproduttivo (aprile -giugno).* 2 *E' vietata la realizzazione di lavori in alveo nei siti riproduttivi o nelle aree vicine durante il periodo riproduttivo (aprile – giugno).*

**Art. 248 - Ambito di conservazione per *Acipenser naccarii, Acipenser sturio, Lampetra zanandreae, Petromyzon marinus, Alosa fallax, Chondrostoma soetta, Rutilus pigus.*** 1 *E' vietata la cattura, fatta eccezione per studi scientifici.* 2 *E' vietata la realizzazione di lavori in alveo nei siti riproduttivi o nelle aree vicine durante il periodo riproduttivo di suddette specie. Per le specie *Acipenser naccarii, Acipenser sturio, Petromyzon marinus, Alosa fallax, Chondrostoma soetta* e *Rutilus pigus* il periodo è individuato nei mesi da aprile a giugno; per la specie *Lampetra zanandreae* il periodo è individuato nei mesi da gennaio a marzo.* 3 *Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.* 4 *Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare anche effetti parziali di bacinizzazione del corpo idrico e di impedimento alla migrazione delle specie.*

**Art. 249 - Ambito di conservazione per *Barbus meridionalis (= B. caninus), Cottus gobio.*** 1 *Divieto di immissione di qualsiasi specie ittica, se non prevista dai piani di ripopolamento contenuti nelle Carte Ittiche.* 2 *Divieto di nuove derivazioni idriche che modificano le condizioni idromorfologiche degli ecosistemi acquatici.* 3 *Divieto di apportare modifiche morfologiche permanenti e durature agli alvei e alle rive degli ecosistemi acquatici.* 4 *Divieto di nuovi scarichi che possano modificare, in negativo, le condizioni di qualità dell'ecosistema acquatico.* 5 *Divieto di cattura, fatta eccezione per studi scientifici.* 6 *Divieto di costruzione di opere in alveo in grado di generare effetti anche parziali di bacinizzazione del corpo idrico.*

**Art. 251 - Ambito di conservazione per *Barbus plebejus*.** 1 E' vietata la cattura dal 1 maggio al 31 luglio. 2 La misura minima di cattura è fissata a 30 cm per garantire che tutte le femmine si riproducano almeno una volta. 3 La realizzazione di lavori in alveo e sfalcio è vietata durante il periodo riproduttivo (1 aprile- 30 giugno) nei siti di riproduzione della specie o nelle aree vicine che possono provocare disturbo durante la fase riproduttiva.

**Art. 295 - Ambito di conservazione per *Emberiza hortulana*, *Pernis apivorus*, *Porzana porzana*, *Sylvia nisoria*, *Circus aeruginosus*, *Phalacrocorax pygmeus*, *Plegadis falcinellus*.** 1 Definizione e adozione delle opportune azioni atte ad evitare il potenziale disturbo nel periodo della nidificazione.

Infine, la stessa DGR n. 1331 del 16 agosto 2017, all'Allegato C riporta le seguenti misure di conservazione sito-specifiche per la ZSC oggetto del presente studio.

codice denominazione		IT3220040 Bosco di Dueville e risorgive limitofe													
cod.	nome	habitat prioritario priorità PAF	representatività	superficie relativa grado di conservazione	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D		
6430	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile			C C	B B	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 159 - Art. 160 -		Art. 164 - Art. 165 - Art. 170 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione della ricolonizzazione arboreo-arbustiva		
6410	Praterie con Molinia su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (Molinion caeruleae)	x		C C	B B	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 157 - Art. 158 - Art. 159 - Art. 160 -		Art. 164 - Art. 165 - Art. 167 - Art. 169 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica			
6510	Bordure planiziali, montane e alpine di megaforbie idrofile			C C	B C	Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. V	Art. 157 -		Art. 165 - Art. 167 - Art. 171 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione della ricolonizzazione arboreo-arbustiva	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica		
3260	Praterie magre da fieno a bassa altitudine (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	x		B C	B A	Tit. IV - Sez. 1, Capo IV, Tit. V	Art. 198 -	Art. 200 -	Art. 202 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Contenimento del disturbo collegato all'attività antropica	Gestione dell'habitat mantenendo gli equilibri dell'ecosistema		
91E0	Foreste alluvionali di Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (Alno- Padion, Almon incanae, Salicion albae)	x	x	B C	B A	Tit. IV - Sez. 1, Capo I, Tit. V	Art. 137 - Art. 138 -	Art. 142 -	Art. 148 -	Tutela e conservazione dell'habitat	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Selvicoltura naturalistica			
cod.	nome	specie prioritaria priorità PAF	inologia specie	popolazione	conservazione	isolamento	valutazione globale	Misure generali	Divieti	Obblighi	Buone prassi	Obiettivo A	Obiettivo B	Obiettivo C	Obiettivo D
1215	<i>Rana latastei</i>		p	C B	C B		Tit. IV - Sez. 1, Capo II, Tit. VI	Art. 230 -	Art. 234 -	Art. 236 - Art. 239 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Gestione dell'habitat di specie mantenendo gli equilibri dell'ecosistema	Investimenti in conoscenza, sperimentazione e monitoraggio	
A229	<i>Alcedo atthis</i>		p	C B	C B		Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 298 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie				
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	x	e	D											
A082	<i>Circus cyaneus</i>		e	D											
A084	<i>Circus pygargus</i>		e	D											
A026	<i>Egretta garzetta</i>		e	D											
A026	<i>Egretta garzetta</i>		w	D											
A098	<i>Falco columbarius</i>		e	D											
A338	<i>Lanius collurio</i>	x	r	B B	B B		Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI	Art. 292 -		Art. 307 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Limitazione del disturbo ai danni delle specie			
A272	<i>Lucreia svecica</i>		e	D											
A073	<i>Mivus migrans</i>		e	D											
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	x	e	C B	C B		Tit. IV - Sez. 1, Capo VI, Tit. VI			Art. 309 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie				
A094	<i>Pandion haliaetus</i>		e	D											
A072	<i>Pernis apivorus</i>		e	D											
A151	<i>Philotachis pygmaea</i>		e	D											
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>		e	D											
A166	<i>Tringa glareola</i>		e	D											
1137	<i>Barbus plebejus</i>		e	D											
5304	<i>Cobitis bilineata</i>		p	D											

1163	<i>Cottus gobio</i>		p	B	B	C	A	Tit. IV - Sez. 1. Capo III, Tit. VI	Art. 249 -	Art. 256 -	Art. 261 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	Gestione dell'attività alleutica
6152	<i>Lampetra sanandreaei</i>	x	p	B	B	B	C	Tit. IV - Sez. 1. Capo III, Tit. VI	Art. 248 -	Art. 256 - Art. 257 -	Art. 261 - Art. 263 -	Tutela della specie e dell'habitat di specie	Gestione sostenibile della risorsa idrica	Limitazione del disturbo ai danni delle specie	
5962	<i>Protochondrostoma genei</i>		c	D				-	-	-	-				
5331	<i>Telestes muticellus</i>		p	C	B	C	B	Tit. IV - Sez. 1. Capo III, Tit. VI				Tutela della specie e dell'habitat di specie			

#### 4.4. INQUADRAMENTO CLIMATICO

Il Comune di Vicenza è caratterizzato da un clima caldo e temperato. Si riscontra una piovosità significativa durante l'anno anche nel mese più secco. Le principali caratteristiche meteorologiche sono sintetizzate nel diagramma termo-pluviometrico riportato in nella seguente figura. In accordo con *Köppen* e *Geiger* il clima è stato classificato come *Cfa*.

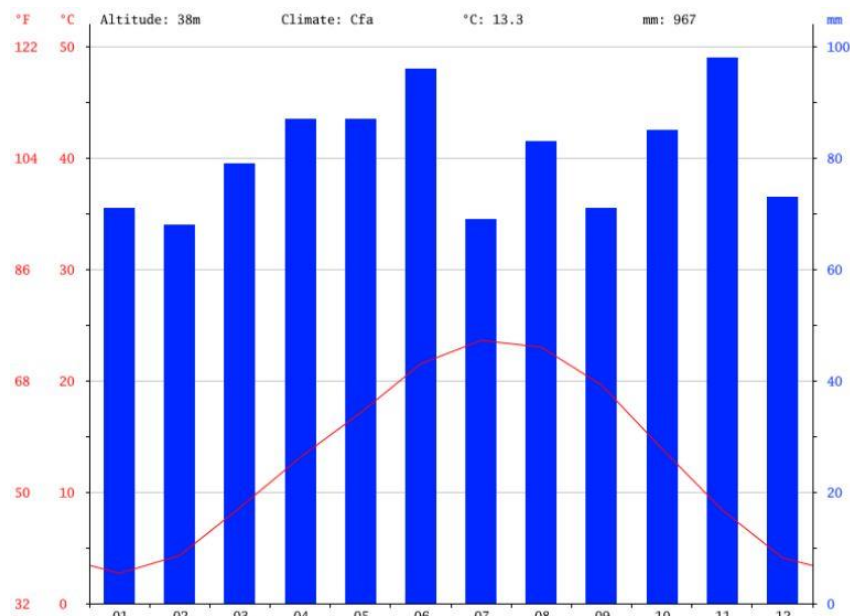


FIGURA 4-1 DIAGRAMMA TERMO-PLUVIOMETRICO DI VICENZA

Vicenza ha un clima continentale con inverni freddi e umidi, mentre le estati sono invece calde e afose. Un effetto positivo deriva dalla presenza di colline e montagne che riescono molto spesso a bloccare le perturbazioni. Le precipitazioni medie annue si attestano a 1.060 mm, mediamente distribuite in 88 giorni di pioggia, con minimo relativo in inverno, picco massimo in autunno e massimo secondario in primavera per gli accumuli. L'umidità relativa media annua fa registrare il valore di 74,6 % con minimi di 70 % a luglio e ad agosto e massimo di 81 % a dicembre; mediamente si contano 59 giorni di nebbia all'anno.

Di seguito sono riportati i dati meteorologici orari relativi all'intero anno 2018 per la località richiesta sono stati ricostruiti per l'area descritta ai fini modellistici attraverso un'elaborazione "mass consistent" effettuata con il modello meteorologico CALMET con risoluzione di 4000x4000 m, dei dati rilevati nelle stazioni SYNOP ICAO di superficie e profilometriche presenti sul territorio nazionale.

Per informazioni più dettagliate sul funzionamento del preprocessore CALMET si riporta il riferimento alla documentazione originale del modello:

[http://www.src.com/calpuff/download/MMS\\_Files/MMS2006\\_Volume2\\_CALMET\\_Preprocessors.pdf](http://www.src.com/calpuff/download/MMS_Files/MMS2006_Volume2_CALMET_Preprocessors.pdf).

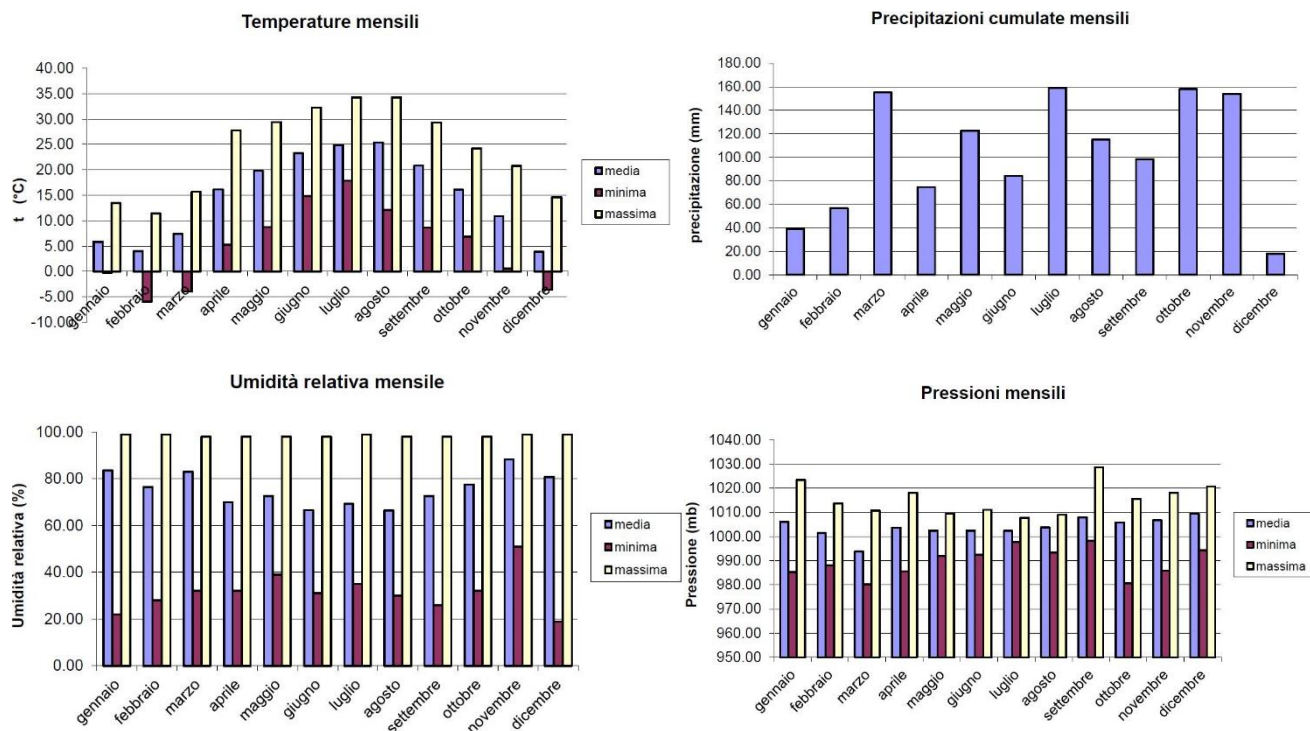


FIGURA 4-2 DATI METEOROLOGICI ANNO 2018

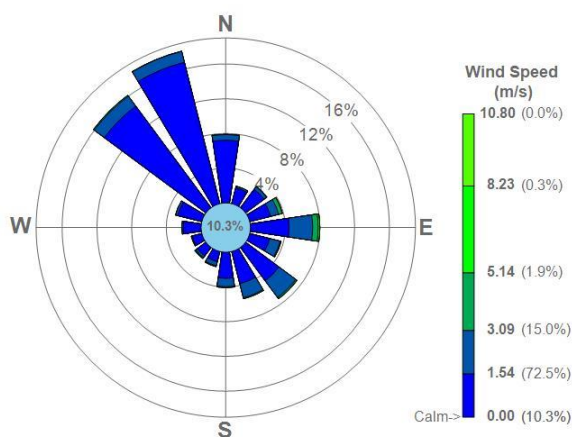


FIGURA 4-3 ROSA DEI VENTI (ANNO 2018)

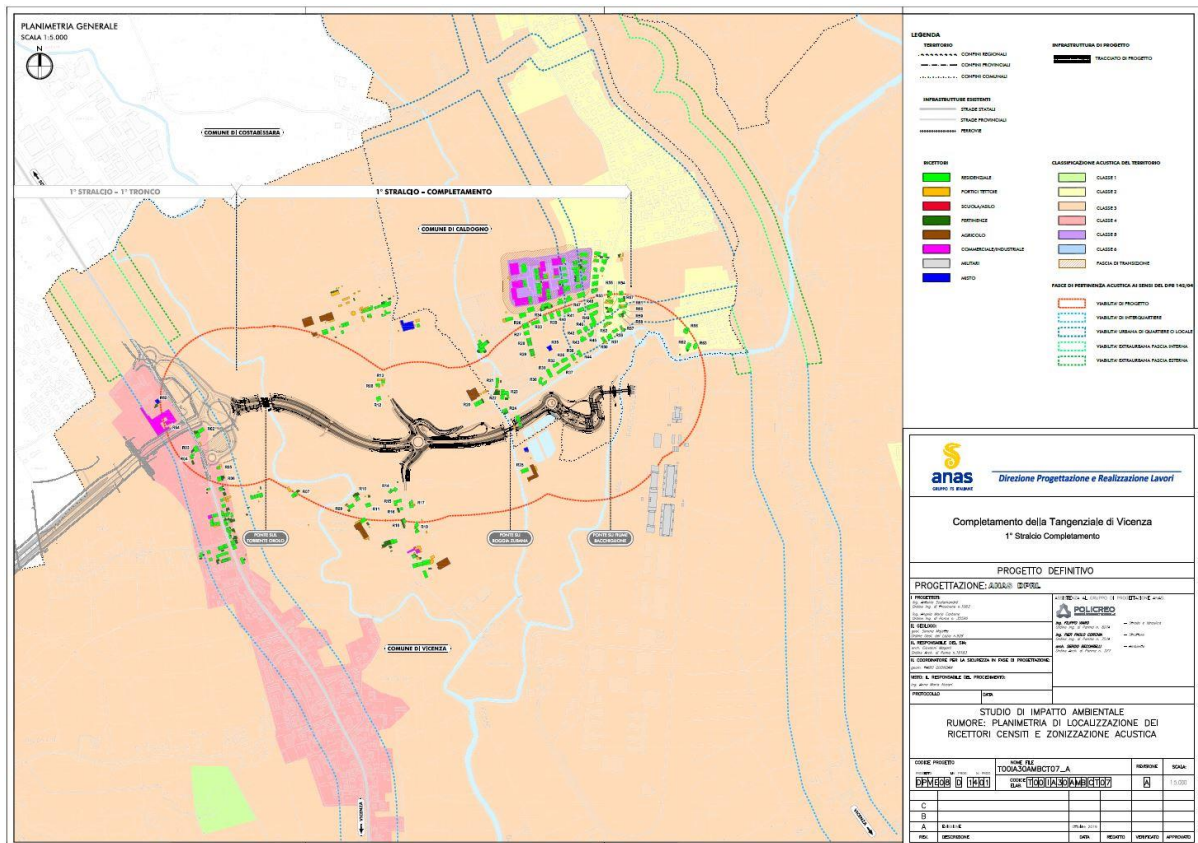
## 4.5. INQUADRAMENTO ACUSTICO

L'approfondimento ha permesso l'implementazione del quadro conoscitivo relativo allo stato di riferimento per la componente rumore e vibrazioni.

### 4.5.1.1 Sensibilità del territorio e sistema insediativo

Il sistema ricettore prossimo all'infrastruttura presenta una vocazione principalmente residenziale con edifici di 2-3 piani, anche molto vicini alla viabilità esistente, segno di un'urbanizzazione non recente. Nell'abitato di Rettorgole sono presenti principalmente condomini di 3-4 piani fuori terra. In occasione di sopralluoghi è stato effettuato un censimento dei ricettori interessati dalle emissioni di rumore della futura infrastruttura. La codifica dei ricettori è avvenuta in preparazione del sopralluogo ed è stata poi perfezionata rispetto a quanto riscontrato sul campo e implementata aggiungendo eventuali ricettori non presenti sulla cartografia.

L'ambito di studio si è esteso in relazione alla posizione delle fasce di pertinenza acustica della nuova infrastruttura, di tipologia C1. In particolare entro i 250 m sono stati censiti tutti i ricettori residenziali e non, mentre entro i 500 m è stata verificata la presenza di ricettori sensibili. Tale area di studio è stata estesa in corrispondenza dell'abitato di Rettorgole al fine di verificare gli effetti indotti dovuti alla nuova configurazione di traffico.



**FIGURA 4-4 ZONIZZAZIONE ACUSTICA – COMUNE DI VICENZA E COMUNE DI CALDOGGNO - T00IA30AMBCT07 RUMORE: PLANIMETRIA DI LOCALIZZAZIONE DEI RICETTORI CENSITI E ZONIZZAZIONE ACUSTICA**

L'elaborato T00IA30AMBCT07 *Rumore: planimetria di localizzazione dei ricettori censiti e zonizzazione acustica*, di cui alla precedente Figura 4-4, riporta la posizione dei ricettori e la loro destinazione d'uso, identificata da piani comunali e da informazioni rilevate sul posto. È stato prodotto nell'ambito dello Studio Acustico anche l'elaborato T00IA30AMBSC01 *Rumore: Schede di censimento dei ricettori*, redatto secondo quanto indicato dal Capitolato di ANAS. Di seguito la documentazione fotografica relativa ai ricettori maggiormente esposti.

		
R02 Residenza 2 piani	R03 Residenza 3 piani	R06 Residenza 2 piani
		
R08 Residenza 2 piani	R12 Residenza 2 piani	R14 Residenza 2 piani
		
R20 Residenza 3 piani	R24 Albergo 3 piani	R25 Residenza 3 piani
		
R30 Residenza 3 piani	R37 Residenza 4 piani	R35 Centro culturale 1 piano

**FIGURA 4-5 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA SISTEMA RICETTORE**

#### 4.5.1.1.1 Ricettori sensibili

Nell'ambito di studio non sono stati individuati ricettori sensibili entro 500 m dalla nuova infrastruttura. A circa 900 m a sud della nuova infrastruttura, lungo la strada statale del Pasubio, si evidenzia la presenza della Scuola primaria ed elementare J. Cabianca.

#### 4.5.1.2 Rilievi fonometrici

In occasione del sopralluogo svolto il 15.07.2019 è stato possibile svolgere alcune misure a spot per la caratterizzazione del clima acustico presente nelle aree oggetto di intervento. Inoltre sono disponibili nell'area risultati di rilievi acustici relativi alle campagne di misura svolte per la redazione del Piano di Classificazione Acustica Comunale, in particolare il punto di misura giornaliero 14PR, localizzato su strada Pasubio. Per la tipologia di sorgenti e i flussi veicolari ridotti, le misure a spot sono state ritenute ben rappresentative dei livelli di fondo e di rumore stradale presenti nel contesto. L'elaborato T00IA30AMBSC02 *Rumore: risultati delle indagini fonometriche e taratura del modello* raccoglie le schede di misura di ciascuno dei punti utilizzati.

PUNTO DI MISURA	PERIODO	TIPOLOGIA	LEQ MISURATO [DB(A)]	
			DAY	NIGHT
P1	07.2017	Spot	62.0	-
P2	07.2017	Spot	58.9	-
P3	07.2017	Spot	60.3	-
P4	07.2017	Spot	61.8	-
P5	07.2017	Spot	56.7	-
14PR	11.2012	24h	67.2	62.5

TABELLA 4-1 RISULTATI DEI RILIEVI FONOMETRICI



FIGURA 4-6 LOCALIZZAZIONE PUNTI DI RILIEVO FONOMETRICO A SPOT



Si specifica che al fine di valutare l'incidenza dell'intervento sull'area SIC/ZPS posta in corrispondenza dei corsi d'acqua, sono stati posizionati e codificati 2 punti di misura nel modello previsionale prodotto. Su questi punti è stato possibile valutare i livelli equivalenti ante operam e post operam e fornire quindi un riscontro oggettivo agli effetti generati dall'intervento.



**FIGURA 4-7 RICETTORI POSIZIONATI PER RAPPRESENTAZIONE DELL'AREA SIC/ZPS**

#### 4.5.1.3 Stima dei livelli di immissione sonora – Stato di Fatto

I livelli equivalenti di immissione diurni e notturni risultanti dal modello previsionale dello scenario ante-operam sono riportati in modo puntuale nell'elaborato *T00IA30AMBSC03 Rumore: Tabulati di calcolo ante operam, post-operam e post-mitigazione* e sotto forma di mappature isolivello negli elaborati *T00IA30AMBCT08 Rumore: Mappatura del clima acustico ante-operam - periodo diurno* e *T00IA30AMBCT09 Rumore: Mappatura del clima acustico ante-operam - periodo notturno*. Le tabelle riportano per ciascun ricettore i limiti di fascia di pertinenza attuali ed i limiti di zonizzazione acustica; i secondi diventano di riferimento se il ricettore non si trova all'interno di nessuna fascia stradale.

In generale non si riscontrano livelli di pressione sonora particolarmente elevata sui ricettori codificati. È significativa l'influenza dei livelli di rumore generati dalla principale viabilità, strada del Pasubio, sui ricettori direttamente affacciati sulla strada. Per quanto riguarda strada della Lobia, viabilità locale senza fascia di pertinenza, si riscontrano alcuni superamenti rispetto ai limiti di zonizzazione acustica, piuttosto bassi. Condizione analoga per strada Maglio della Lobia, dove è presente il ricettore alberghiero R24, molto esposto al traffico veicolare.

Per quanto riguarda via degli Aeroporti nell'abitato di Rettorgole, pur essendo fuori fascia di pertinenza acustica di progetto, la mappatura è stata estesa al fine di verificare gli effetti dei flussi indotti dall'intervento in esercizio. La condizione attuale mostra alcuni lievi superamenti rispetto ai limiti di zonizzazione acustica.

#### 4.6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO-GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di studio risulta caratterizzata da un contesto di pianura fluvio-glaciale a prevalente vocazione agricola, fortemente condizionata dalla presenza di un fitto reticolo idrografico sia naturale che artificiale, tra loro interconnesso. Dal punto di vista litologico l'area è costituita dal dominio delle alluvioni recenti e antiche del sistema Bacchiglione-Tesina-Astichello, depositate dai fiumi a seguito del trasporto dei sedimenti lungo la piana corrispondente alla media Pianura Veneta.

Il materasso alluvionale lungo il tracciato di progetto è costituito, in linee generali, da due tipologie di unità appartenenti alla Media Pianura Veneta, distinte in zone di pianura consolidata e zone delle alluvioni recenti presenti in corrispondenza dei solchi in cui scorrono attualmente i corsi d'acqua presenti sul territorio, come riportato nell'elaborato di progetto "Carta geologica" (T00GE00GEOCG01A-02A-03A) di seguito riportato.

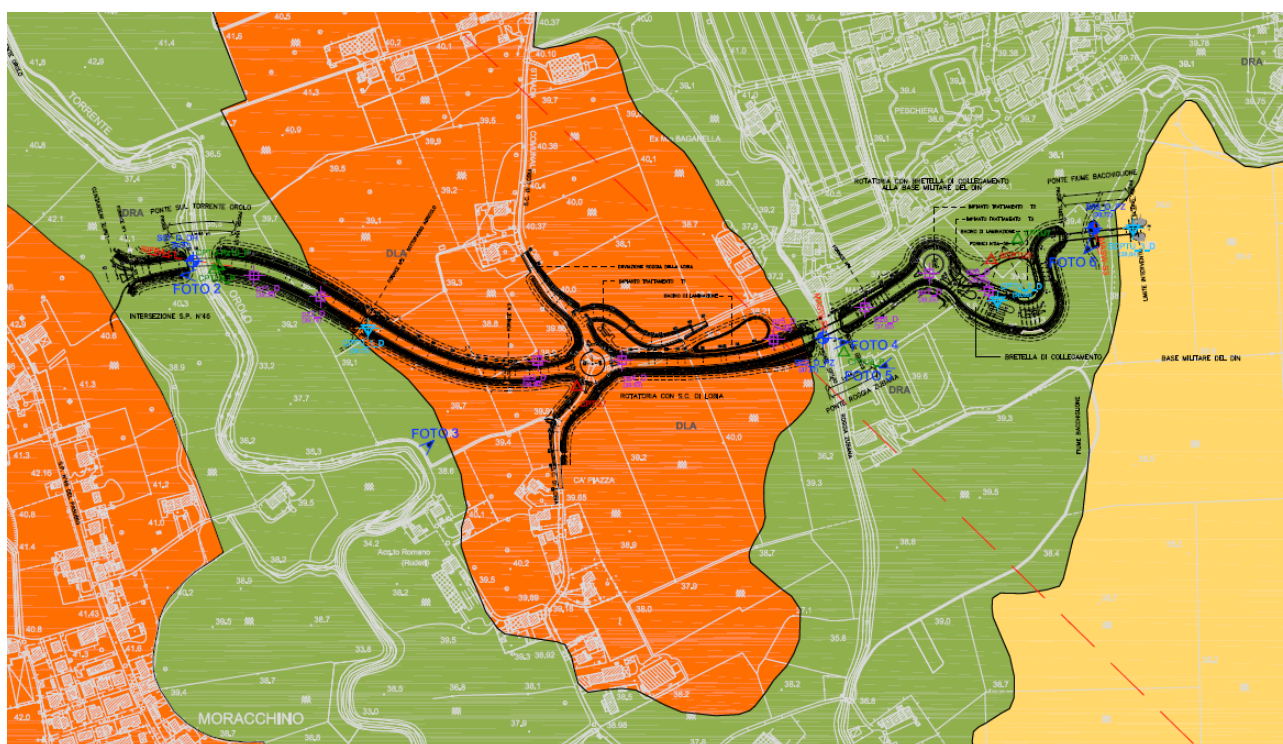
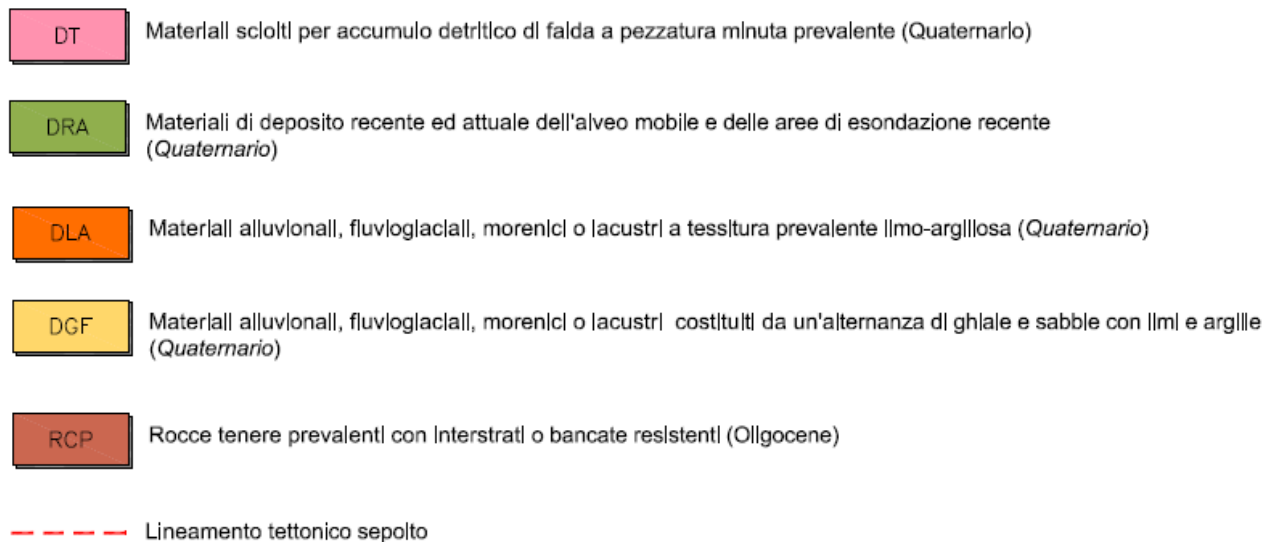


FIGURA 4-8 - CARTA GEOLOGICA (FONTE: ELABORATO DI PROGETTO COD. T00GE00GEOCG01A)



**FIGURA 4-9 – LEGENDA DELLA CARTA GEOLOGICA (FONTE: ELABORATO DI PROGETTO COD. T00GE00GEOCG01A)**

Dalla ricostruzione fatta sulla base delle indagini geognostiche eseguite per la redazione del presente progetto e per le precedenti fasi di progettazione, fino alle profondità d'investigazione, il materasso alluvionale si presenta piuttosto differenziato, costituito in prevalenza da limi argillosi, argille limose e limi sabbiosi alternati a livelli più sabbioso-ghiaiosi. In particolare, dall'alto al basso, si individuano le seguenti litologie:

- depositi attuali - terreni superficiali (coperture vegetali/riporti antropici): nei punti investigati presentano uno spessore massimo di un metro. Sono costituiti da terreni rimaneggiati dalle attività antropiche e dalle attività agricole e da terreno vegetale, costituiti da argilla e limo a vario contenuto sabbioso;
- alluvioni fluviali: oltre lo spessore superficiale rimaneggiato si rinvencono fino alla profondità di investigazione limi argillosi a luoghi sabbiosi con intercalazioni, anche di ordine metrico di sabbie e sabbie limose e localmente livelli torbosi. È stato inoltre individuato uno spessore di ghiaie in scarsa matrice sabbioso-limosa (da 2.2 m a 3.9 m dal p.c. in corrispondenza del sondaggio S1\_D\_DH, da 5.2 m a 5.8 m dal p.c. in corrispondenza del sondaggio S2\_D\_PZ e da 3,9 m a 7.1 m dal p.c. in corrispondenza del sondaggio S3\_D\_PZ).

Infine la prevalenza di terreno superficiale a matrice fine determina una bassa permeabilità che, senza un efficace sistema artificiale di drenaggio costantemente attivo, porterebbe ad aree di ristagno, in concomitanza di eventi meteorici piovosi.

Sotto l'aspetto geomorfologico la zona in cui si sviluppa il tracciato stradale presenta un aspetto piuttosto monotono, con quote altimetriche comprese tra circa 38 m.s.l.m. e 40 m.s.l.m., attribuibile alle condizioni litologiche dell'area, caratterizzata da terreni alluvionali, e dalla presenza di estesi campi destinati all'agricoltura le cui attività tendono a livellare il piano campagna. Tale assetto viene interrotto dalla presenza dei corsi d'acqua.

Nella pianura esiste una gradualità delle pendenze da nord-ovest verso sud-est, inoltre dai rilievi e sopralluoghi condotti nell'ambito del presente progetto sono presenti alcune aree depresse, soggette al ristagno dell'acqua in occasione di eventi pluviometrici importanti, o a seguito della potenziale esondazione del reticolo idrografico principale.

Tutta l'area è percorsa da alcuni fiumi e scoli importanti e da una fitta rete di rogge e canalette utilizzate per scopo irriguo e per lo smaltimento delle acque meteoriche.

L'elemento geomorfologico più evidente in tutto il territorio comunale è rappresentato dagli alvei del fiume Bacchiglione e del torrente Orolo. Tali corsi d'acqua percorrono con andamento meandriforme le loro zone di alveo recente. La primitiva morfologia superficiale non è più interamente osservabile, dal momento che interventi antropici di notevole portata hanno profondamente modificato l'aspetto originario di tali aree caratterizzate, un tempo, da ampie anse dei corsi d'acqua maggiori.

#### 4.7. INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area oggetto di studio risulta caratterizzata da una prima falda superficiale, discontinua, ospitata da terreni sabbioso limosi poco potenti e sovrastante un acquifero multistrato formato dalla presenza di falde confinate o semiconfinate dotate di una certa risalienza.

Dal punto di vista idrogeologico, facendo riferimento allo schema di seguito riportato, si distinguono Alta e Media pianura. La prima è costituita da un potente materasso alluvionale composto prevalentemente da ghiaie e sabbie ed attraversato da corsi d'acqua a carattere torrentizio, le cui dispersioni concorrono in modo significativo ad alimentare il sottostante acquifero freatico indifferenziato. La zona di Media pianura è interessata da un'alternanza di orizzonti a matrice prevalentemente argillosa e orizzonti costituiti da ghiaie e sabbie, che determinano un complesso di falde sovrapposte e in pressione. Tra le due zone ne esiste una di transizione a sviluppo est-ovest, definita fascia delle risorgive, dove la superficie piezometrica si avvicina progressivamente al piano campagna fino ad intersecarlo, anche a causa della presenza delle sottostanti lenti argillose, formando le tipiche sorgenti di pianura, dette appunto risorgive (o fontanili).

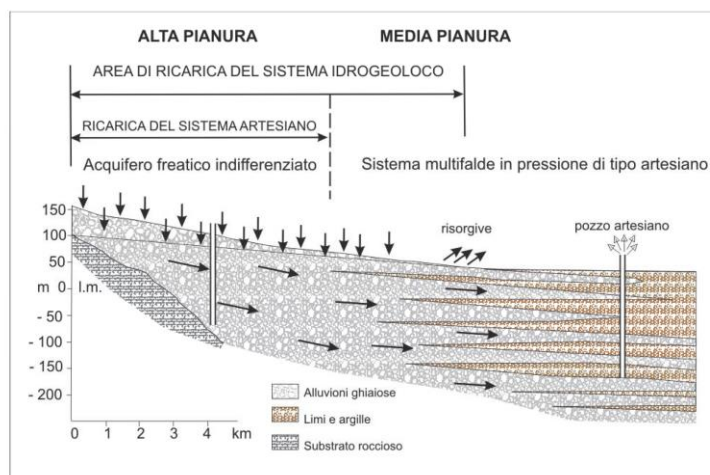
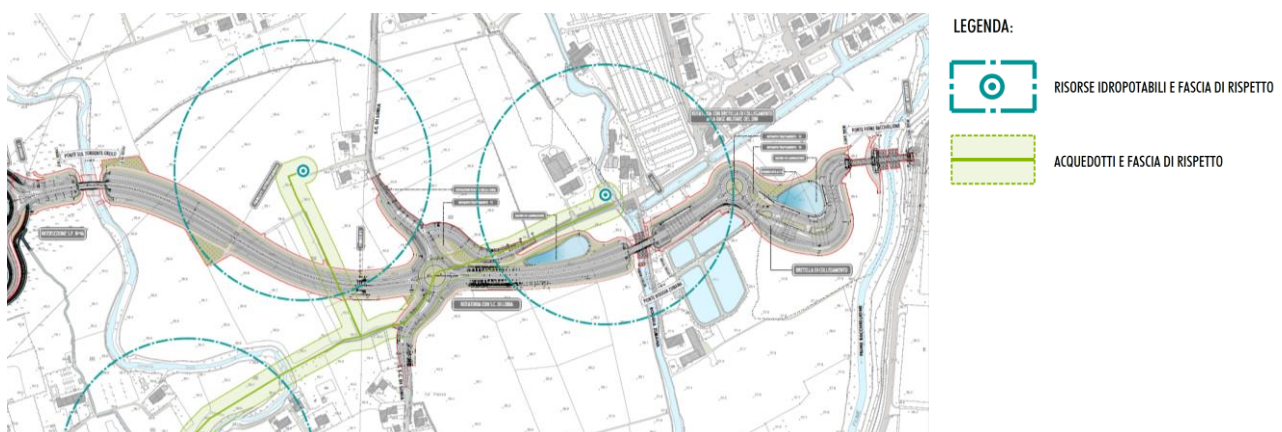


FIGURA 4-10 - MODELLO IDROGEOLOGICO DELL'ALTA E MEDIA PIANURA VENETA

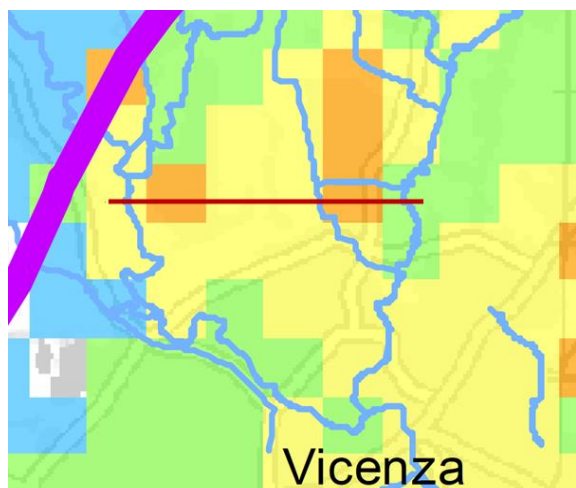
Il progetto ricade nella zona di media pianura a sud della fascia delle risorgive, le quali non sono interferite dalle lavorazioni. In quest'area il materasso alluvionale è notevolmente differenziato sia in senso verticale che laterale, costituito, come già accennato, da livelli ghiaiosi posti a diverse profondità e separati da letti impermeabili limoso-argillosi. I depositi alluvionali assumono potenze di centinaia di metri ed ospitano una serie di falde sovrapposte di cui la prima è generalmente libera, mentre quelle sottostanti sono in pressione, localizzate negli strati permeabili ghiaiosi e/o sabbiosi intercalati alle lenti argillose dotate invece di bassissima permeabilità.

I fori di sondaggio eseguiti nel mese di Aprile 2018, denominati S2\_D\_PZ e S3\_D\_PZ, sono stati attrezzati con piezometro a tubo aperto attestati rispettivamente alle profondità di 7.7 m e 20.0 m dal p.c. I rilievi eseguiti hanno evidenziato la presenza di acqua in foro alla profondità di 1.50 m dal p.c. nel sondaggio S2\_D\_PZ in corrispondenza della sponda destra della roggia Zubana e di 2.51 m dal p.c. nel sondaggio S3\_D\_PZ in corrispondenza della sponda destra del fiume Bacchiglione. Viste le caratteristiche dei complessi idrogeologici presenti nell'area, le condizioni idrogeologiche prevedibili nei primi metri sono riconducibili a locali falde superficiali, discontinue, ospitate da terreni poco potenti a granulometria sabbioso-ghiaiosa. All'interno dei corpi sabbioso-ghiaiosi più significativi, intercalati tra i 12 e i 20 m dal p.c., confinati a tetto e a letto da orizzonti limo-argillosi, sono presenti livelli idrici in pressione, come rilevato dalle prove CPTU realizzate. L'immagine seguente, costruita nell'ambito del presente progetto sulla base delle informazioni contenute nel PAT di Vicenza e Caldogno, riporta l'ubicazione dei pozzi ad uso idropotabile con la relativa area di rispetto (raggio di 200 m dal centro del pozzo) e le corrispondenti condotte acquedottistiche anch'esse con la relativa fascia di rispetto (distanza di 20 m per parte dall'asse della condotta). Il Piano di Tutela della Acque (PTA) della Regione Veneto pone dei vincoli all'interno di queste aree che risultano comunque compatibili con la realizzazione della viabilità di progetto (art. 16 – Allegato A del Dgr n. 80 del 27.01.2011). Nonostante ciò le scelte che sono state condotte in termini di gestione delle acque potenzialmente contaminate, sia nella fase di cantiere che di esercizio, sono volte a minimizzare qualsiasi interferenza; analogamente per il posizionamento delle opere d'arte, come fornici, tombini e pozzetti idraulici, si è cercato di ridurre al massimo qualsiasi potenziale interferenza con la fascia di rispetto delle condotte acquedottistiche.

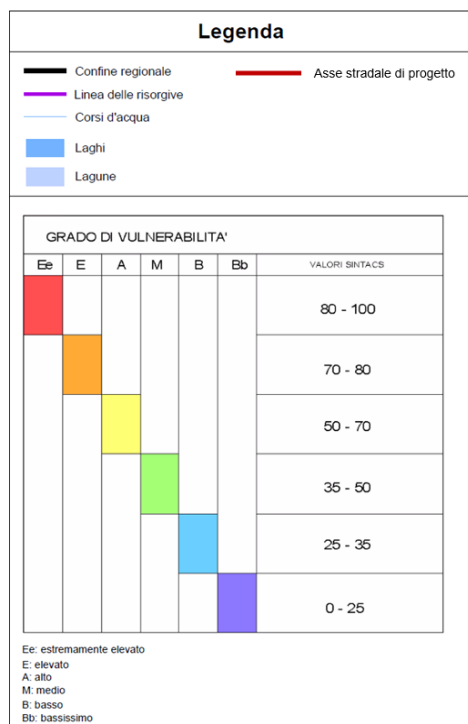


**FIGURA 4-11 – CARTA DEI POZZI AD USO IDROPOTABILE E DELLE CONDOTTE ACQUEDOTTISTICHE  
CON LE RELATIVE FASCE DI RISPETTO**

L'analisi della Carta della vulnerabilità intrinseca della falda freatica della pianura veneta estratta dal PTA, di seguito riportata come stralcio nell'intorno della viabilità di progetto, schematizzata con linea amaranto, evidenzia che il tracciato ricade in un territorio caratterizzato da una vulnerabilità da media ad elevata. Questa configurazione, unitamente alla presenza di pozzi ad uso idropotabile, richiede l'adozione di scelte progettuali volte alla particolare tutela della componente idrogeologica; obiettivo perseguito e che ha condizionato molte soluzioni sviluppate nell'ambito del presente progetto.



**FIGURA 4-12 – CARTA DELLA VULNERABILITÀ INTRINSECA DELLA FALDA FREATICA DELLA PIANURA VENETA (FONTE: PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE DELLA REGIONE VENETO)**



#### 4.8. INQUADRAMENTO IDRAULICO

L'area interessata dall'intervento di progetto è compresa interamente entro il bacino idrografico dei fiumi Brenta-Bacchiglione, nella sua parte centrale, come evidenziato nell'immagine seguente a sinistra. Più nello specifico, il tracciato stradale di progetto, della lunghezza di circa 1,60 Km, ricade nei territori comunali di Vicenza e Caldogno, ad una quota media di 39.50 m slm, all'interno di un territorio fortemente condizionato dalla presenza di un fitto reticolo idrografico che presenta fenomeni di esondazione per TR molto contenuti. L'ultimo grave evento alluvionale che ha interessato l'area di studio risale al novembre 2010, in cui la situazione idraulica provocata degli eventi meteorici è stata ulteriormente aggravata dal verificarsi di una breccia di circa 20m nel rilevato arginale in sponda sinistra del torrente Timonchio, affluente del Fiume Bacchiglione, appena a monte del tratto interessato dal progetto, come mostrato dalla foto seguente.



FIGURA 4-13: POSIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO ALL'INTERNO DEL BACINO IDROGRAFICO DEI FIUMI BRENTA-BACCHIGLIONE



FIGURA 4-14 - INQUADRAMENTO DELL'AREA D'INDAGINE E DEL RETICOLO IDROGRAFICO INTERAGENTE CON LA TANGENZIALE DI PROGETTO



FIGURA 4-15: LA ROTTA DEL FIUME TIMONCHIO-BACCHIGLIONE A CALDOGNO DURANTE L'EVENTO ALLUVIONALE DEL 2010

Nella zona interessata dall'intervento di progetto, il Fiume Bacchiglione e la Roggia Zubana risultano collegati tra loro da un canale, detto Canale di Derivazione, che si presenta sub-parallelo al tracciato stradale a nord dello stesso e che alimenta una centrale idroelettrica più a valle sulla roggia Zubana, come mostrato nella precedente Figura 4-14. In caso di piena del F. Bacchiglione, lo stesso tracima nel Canale di Derivazione che, oltre ad esondare, genera a sua volta un effetto di rigurgito nelle rogge ad esso collegate, in particolare la Roggia Feriana e la stessa Zubana, che a loro volta esondano.

L'elenco dei corsi d'acqua interagenti con l'opera stradale di progetto sono di seguito riportati, specificando l'ente territorialmente competente ed il tipo di attraversamento previsto nel presente Progetto Definitivo.

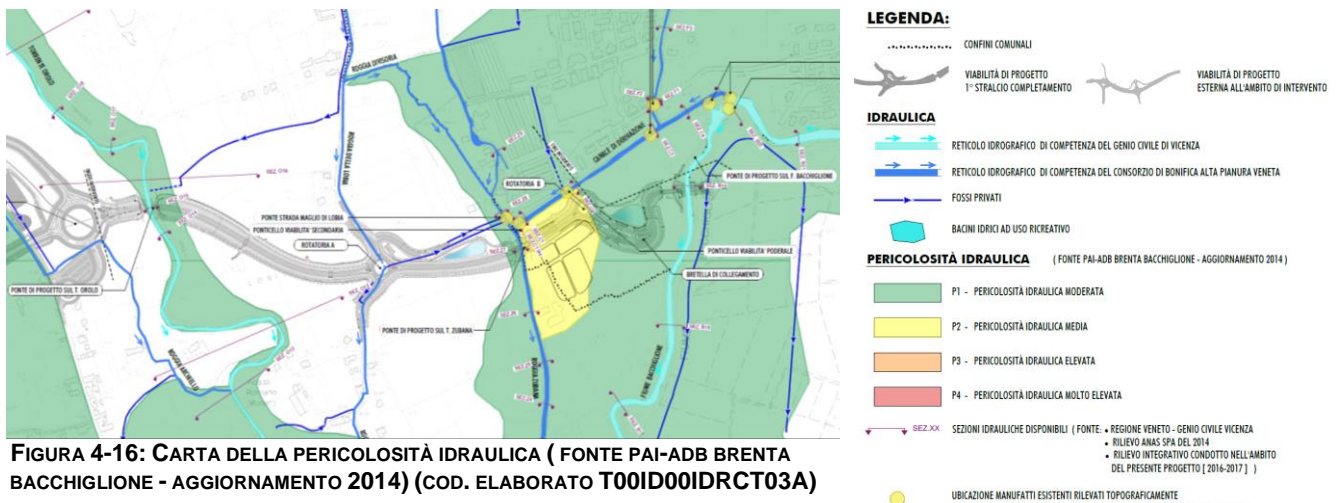
NOME CORSO	ENTE TERRITORIALMENTE COMPETENTE	ATTRAVERSAMENTO PD
Torrente Orolo	Genio Civile di Vicenza / ADB Alpi Orientali	Ponte ad una campata, L=44 m
Roggia della Lobia	Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta	Tombino scatolare 2.0m*1.50m
Roggia Zubana	Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta	Ponte ad una campata, L=44 m
Canale di Derivazione	Aziende Industriali Municipalì Vicenza Spa - AIM Servizi a Rete	Non interferito direttamente
Roggia Feriana	Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta	Non interferito direttamente
Roggia Menagatta	Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta	Non interferito direttamente
Fiume Bacchiglione	Genio Civile di Vicenza / ADB Alpi Orientali	Ponte ad due campata, L=54+40 m

TABELLA 4-2 - RETICOLO IDROGRAFICO INTERAGENTE CON L'OPERA STRADALE DI PROGETTO

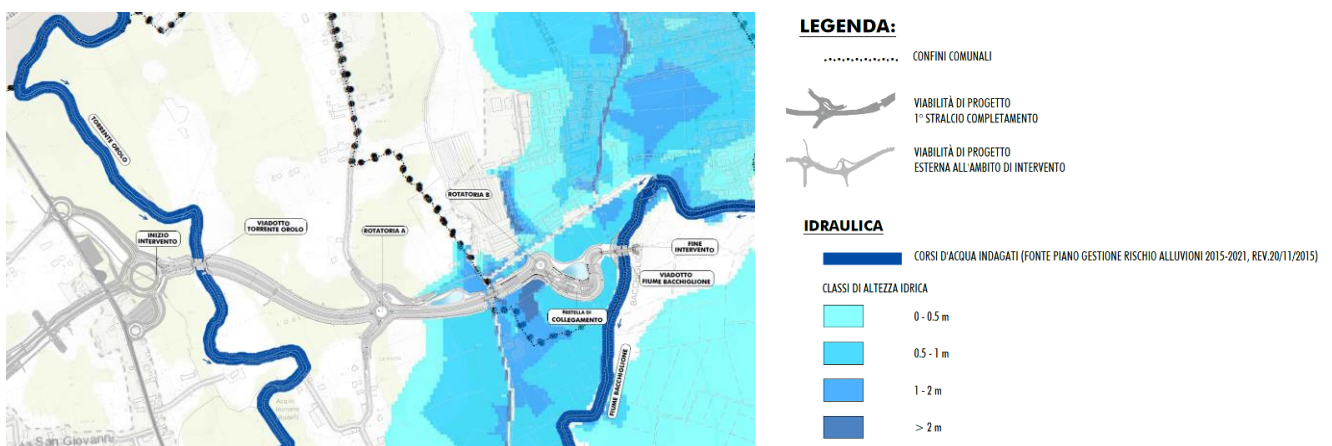
La seguente immagine, estratta dall'elaborato di progetto T00ID00IDRCT03A "Carta della pericolosità idraulica (fonte PAI-ADB Brenta Bacchiglione - aggiornamento 2014)" riporta:

- la perimetrazione delle aree a diversa pericolosità idraulica, definite in funzione del potenziale battente idrico che si può generare in una certa area per l'esondazione del reticolo idrografico;
- il reticolo idrografico suddiviso per competenza gestionale;
- l'ubicazione delle sezioni idrauliche e dei manufatti esistenti, di cui si dispone del rilievo celerimetrico, necessario per le modellazioni idrauliche condotte nello Studio Idrologico-Idraulico;
- il tracciato stradale di progetto, più scuro rispetto a quello, sempre di progetto, ma esterno all'ambito d'intervento.

È evidente constatare che il territorio attraversato dalla tangenziale è per una buona parte interessato da una pericolosità moderata (P1), che in corrispondenza delle aree più depresse, ove si verificano esondazioni, aumenta a media (P2) con battenti idrici anche di 1.0m.



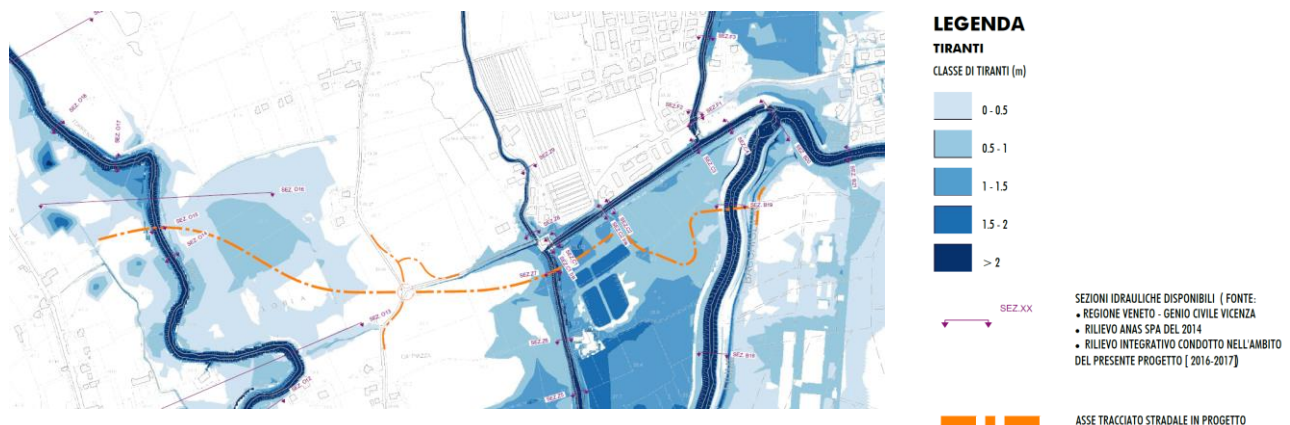
La Carta delle aree allagabili del PGRA (Piano Gestione Rischio Alluvione – revisione 20/11/2015) del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali, relativamente alle altezze idriche potenzialmente generate dall'esondazione del reticolo idrografico, emerge che una buona parte del territorio attraversato dall'opera in progetto risulta potenzialmente soggetto a fenomeni di allagamento, con battenti idrici per eventi con TR=100 anni anche di circa 1.50m, quindi superiori rispetto a quelli evidenziati dalla precedente Carta del PAI.





A fronte di queste evidenti problematiche idrauliche ed in particolare a seguito degli eventi alluvionali del Novembre 2010, il Presidente del Consiglio dei Ministri, con Ordinanza commissariale n.11 del 30.12.2010 ha istituito il Comitato tecnico scientifico, incaricato della redazione del “*Piano delle azioni e degli interventi di mitigazione del rischio idraulico e geologico*”. Tale Piano prevede, per la salvaguardia della città di Vicenza e del territorio di monte e di valle, una serie di interventi, che interessano il T. Orolo, il F. Bacchiglione ed il suo principale affluente: il Torrente Timonchio e che sono rappresentati principalmente da casse d'espansione ed arginature lungo le aste fluviali.

Nell'ambito degli studi a corredo del presente progetto è stato indagato attentamente il territorio in oggetto, mediante una precisa modellazione idrologica-idraulica capace di informare correttamente le scelte progettuali volte a perseguire la sicurezza idraulica della viabilità di progetto, l'invarianza idraulica del territorio circostante l'area d'intervento e la compatibilità idraulica delle opere di attraversamento (ponti/tombini) e di trasparenza idraulica (fornici). Di seguito è riportata la Planimetria delle aree di esondazione del fiume Bacchiglione, del torrente Orolo e delle rogge, ottenuta come involucro delle altezze idriche più gravose per TR=100 anni nello stato di fatto (cod. elaborato T00ID00IDRPL01), la quale conferma la criticità del territorio attraversato dalla viabilità di progetto, individuata con un asse arancione.



**FIGURA 4-18 - PLANIMETRIA DELLE AREE DI ESONDAZIONE DEL FIUME BACCHIGLIONE, DEL TORRENTE OROLO E DELLE ROGGE. INVILUPPO DELLE ALTEZZE IDRICHE PIÙ GRAVOSE PER TR=100 ANNI NELLO STATO DI FATTO (COD. ELABORATO T00ID00IDRPL01)**

#### 4.9. INQUADRAMENTO FLORISTICO VEGETAZIONALE

Il sito Natura 2000 è costituito da un'area umida che prende origine dalla fascia delle risorgive, con una abbondante presenza di canali e rogge che scaturiscono dalle teste di risorgiva, imprimendo una forte componente igrofila alle specie vegetali che ne caratterizzano il paesaggio.

Il sistema idrografico del sito è caratterizzato da una vegetazione acquatica peculiare e adattata a questa tipologia di habitat. Il flusso della corrente individua una zona, nella parte centrale dell'alveo dei corsi d'acqua sorgentizi, dove l'ambiente fisico agisce in maniera selettiva nei confronti dell'insediamento degli organismi vegetali. Le aree sommerse, percorse da un flusso veloce, sono caratterizzate da ranuncoli d'acqua (*Ranunculus trichophyllus*, *Ranunculus pseudofluitans*), dalla sedanina d'acqua (*Berula erecta*), da diverse specie di erba ranina (*Callitriche*), dalla lingua d'acqua (*Potamogeton natans*).

Tra la zona delle piante completamente sommerse e quella emersa delle rive, si stabilisce un particolare tipo di vegetazione che riveste quasi ininterrottamente il margine dei fossati costituita in prevalenza dai crescioni (*Nasturtium officinale* e *Apium nodiflorum*), dalla sedanina d'acqua (*Berula erecta*), dalla veronica acquatica (*Veronica anagallis-aquatica*) e in maniera sporadica dalla menta acquatica (*Mentha aquatica*). Nelle zone in cui la corrente diviene più lenta e dove si formano insenature si insedia il coltellaccio maggiore (*Sparganium erectum*) che opera, attraverso il proprio apparato radicale, il consolidamento dei fondi fangosi e preannuncia la comparsa di zone emerse di sponda che verranno successivamente colonizzate dai canneti.

Lungo i corsi d'acqua le formazioni vegetazionali ripariali assumono l'aspetto di boscaglie lineari formate prevalentemente da salici bianchi (*Salix alba*) e pioppi neri (*Populus nigra*), ma anche alcuni salici arbustivi come il salice rosso (*Salix purpurea*) e il salice cenerino (*Salix cinerea*), in contatto diretto con le boscaglie di robinia (*Robinia pseudoacacia*), specie originaria degli Stati Uniti d'America ed introdotta in Europa nel XVII secolo. All'interno delle macchie boschive, attraversate dai canali di risorgiva, si rinvengono in prevalenza platani, salici bianchi e cenerini (*Salix alba* e *S. cinerea*), pioppi neri (*Populus nigra*) e ontani (*Alnus glutinosa*). Il sottobosco è formato da pochissime specie arbustive tra le quali rovi (*Rubus* spp.), sanguinello (*Cornus sanguinea*), frangola (*Frangola alnus*), acero campestre (*Acer campestre*), biancospino (*Crataegus monogyna*), *Amorpha fruticosa*, *Sycios angulatus*, *Typha latifolia*.

#### 4.10. INQUADRAMENTO FAUNISTICO

L'area ZSC oggetto del presente studio si caratterizza per un esteso sistema di rogge, corsi d'acqua e zone umide di risorgiva che possono rappresentare un importante sito di sosta e svernamento e di nidificazione prevalentemente per ardeidi come l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), l'airone bianco maggiore (*Egretta alba*), l'airone rosso (*Ardea purpurea*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*) e il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), anatidi come il germano reale (*Anas platyrhynchos*), l'alzavola (*Anas crecca*), la moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e la marzaiola (*Anas querquedula*) ed il rallide folaga (*Fulica atra*). Tra gli uccelli si segnalano, inoltre, il falco di palude (*Circus aeruginosus*), l'albanella minore (*Circus pygargus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*).

Gli habitat igrofilii, quali sponde dei corsi d'acqua, aree di transizione fra le acque e la vegetazione elofitica ed eventualmente alberata, ospitano la maggior quota di biodiversità faunistica dell'area di studio. Legate a queste ambienti si possono citare specie come il germano reale (*Anas platyrhynchos*), specie stanziale che nidifica tra le bordure ricche di vegetazione dei canali, ed altre specie di anatidi come la marzaiola (*Anas querquedula*). All'interno e lungo le sponde di torrenti e rogge risultano abbastanza comuni la gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*), il porciglione (*Rallus aquaticus*), il martin pescatore (*Alcedo atthis*), che nidifica in cunicoli scavati lungo le sponde, l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), la garzetta (*Egretta garzetta*), la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), l'arvicola terrestre (*Arvicola terrestris*) e le esotiche ad attività fossoria nutria (*Myocastor coypus*) e gambero della Louisiana (*Procambarus clarkii*), che scavando le proprie tane all'interno di sponde ed argini ne alterano la stabilità.

Lungo le rive, tra la vegetazione arbustiva igrofila, è possibile rinvenire anche l'usignolo di fiume (*Cettia cetti*), la cannaiola verdognola (*Acrocephalus palustris*), la ballerina bianca e gialla (*Motacilla alba* e *M. cinerea*). Altre presenze come l'averla piccola (*Lanius collurio*), specie di interesse comunitario, il gheppio (*Falco tinnunculus*), il ramarro (*Lacerta viridis*) ed il riccio (*Erinaceuseuropaeus*) sono legate per lo più alla zone ecotonali di transizione tra i coltivi e la vegetazione ripariale. Tra i micro mammiferi che colonizzano diversi tipi di ambienti legati alle zone umide, si riscontrano specie come il toporagno acquatico (*Neomys fodiens* e *N. anomalus*), il topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), l'arvicola campestre (*Microtus arvalis*), il ratto delle chiaviche (*Rattus norvegicus*), oltre a piccole specie generaliste come la donnola (*Mustela nivalis*), la faina (*Martes foina*) e la volpe (*Vulpes vulpes*).

I torrenti e le rogge presenti all'interno del sito, anche se sottoposte ad un forte impatto antropico, si caratterizzano per una comunità ittica a prevalenza di ciprinidi reofili, con la presenza anche di specie interesse conservazionistico, come il cavedano (*Leuciscus cephalus*), il barbo (*Barbus plebejus*), il vairone (*Leuciscus souffia*), il panzarolo (*Knipowitschia punctatissima*), il ghiozzo padano (*Padogobius bonelli*), che si distinguono per una maggiore sensibilità alle modificazioni dell'ambiente rispetto alle altre specie.

#### 4.11. HABITAT E SPECIE CHIAVE

##### 4.11.1. TIPI DI HABITAT NATURALI DI INTERESSE COMUNITARIO (CARTA DEGLI HABITAT)

L'individuazione cartografica degli habitat di interesse comunitario presenti nel sito oggetto del presette studio è stata effettuata sulla base della Carta degli Habitat approvata dalla Regione Veneto con la D.G.R. n. 4240 del 30.12.2008. Pertanto, sulla base delle fonti consultate, i tipi di habitat naturali di cui all'Allegato I della Direttiva 92/43/CE presenti all'interno del sito di interesse sono elencati nella tabella seguente.

Nome	Codice Natura 2000
Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure	3260
Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )	6410
Praterie di megaforie eutrofiche	6430
Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )	6510
* Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	91E0

TABELLA 4-3 HABITAT DI INTERESSE COMUNITARIO PRESENTI ALL'INTERNO DELLA ZSC

### Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure

L'habitat "vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure" è tipico delle acque dolci caratterizzate da una vegetazione sommersa o galleggiante del *Ranunculion fluitantis* e *Callitricho-Batrachion*. Le cenosi formate da idrofite prosperano grazie alla presenza di acque lentiche di buona qualità. La particolarità di queste tipologie di ambienti è dovuta alla presenza di acque di risorgiva ed alle formazioni vegetali che si trovano a loro contatto. Esempio rappresentativo ricondotto a questa tipologia è l'aggruppamento a *Callitriche stagnalis*, inquadrabile nell'alleanza *Ranunculion fluitantis*. Si tratta di una fitocenosi estremamente paucispecifica, dominata da *Callitriche stagnalis*, talvolta accompagnata da *Potamogeton natans*, *Zannichellia palustris* e dall'esotica *Eleodea canadensis*. Si rinviene in condizioni di flusso idrico da quasi stagnante a debolmente fluente.

### Praterie con *Molinia* su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi (*Molinion caeruleae*)

Può essere ricondotta all'habitat l'associazione *Molinietum arundinaceae*, una prateria con caratteristiche meso-igrofile con buona disponibilità idrica per buona parte dell'anno, ma normalmente non allagata. Risulta caratterizzata da una copertura molto densa e da uno strato erbaceo alto circa 70-100 cm dominato dalla graminacea *Molinia arundinacea*. Ad essa si associano diverse entità meso-igrofile quali *Lythrum salicaria*, *Holoschoenus australis* (= *Scirpoides holoschoenus*), *Pulicaria dysenterica*, *Agrostis stolonifera*. Biondi *et al.* (1997) inquadrano il *syntaxon* nell'alleanza *Molinio-Holoschoenion*, ma a nostro avviso esso va più correttamente incluso nel *Molinion caeruleae* (ordine *Molinietalia caeruleae*, classe *Molinio-Arrhenatheretea*) come suggeriscono altri Autori (Biondi, Baldoni, 1994; Scoppola, 1998; Bolpagni *et al.*, 2010). Questo inquadramento sintassonomico consente più opportunamente di riferire la fitocenosi all'habitat 6410.

### Praterie di megaforie eutrofiche

L'habitat "praterie di megaforie eutrofiche" consente di attribuire dignità a diverse comunità vegetali, a volte collegate con stadi abbandonati dei molinieti (in massima parte inquadrabili proprio in *Molinietalia*), e in altri casi già manifeste espressioni prenemorali localizzate al margine di boschetti umidi (alnete, saliceti ripariali). Questo habitat può includere diverse comunità vegetali, appartenenti a differenti classi di vegetazione, da quelle più prossimo-naturali a quelle che spesso sono espressione di stadi transitori derivanti dalle forme di utilizzazione del bosco o dei prati umidi. Le fitocenosi di riferimento per questa tipologia di habitat appartengono alle classi *Galio-Urticetea* e *Mulgedio-Aconitetea*. Tra le specie caratteristiche si possono annoverare *Galium aparine*, *Glechoma hederacea*, *Aegopodium podagraria* e *Geum urbanum*.

### Praterie magre da fieno a bassa altitudine (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

Sono stato attribuiti all'habitat i prati stabili irrigui riferibili all'associazione *Poo sylvicolae-Alopecuretum utriculati* (Gardi *et al.*, 2004). Essi sono fisionomicamente contraddistinti dalla dominanza della graminacea *Arrhenatherum elatius*. Dal punto di vista fitosociologico queste formazioni appartengono all'alleanza *Arrhenatherion elatioris*. La fitocenosi presente nel sito comprende prati da foraggio di origine antropica, irrigati, concimati e sfalciati periodicamente, su suoli piuttosto profondi e ricchi di nutrienti.

La fitocenosi è particolarmente ricca di specie, molte delle quali (*Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Poa sylvicola*, *Anthoxanthum odoratum*, *Holcus lanatus*, *Bromus hordeaceus*, *Lolium perenne*, *Ranunculus acris*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Achillea millefolium*, *A. roseo-alba*, *Tragopogon pratensis*, *Centaurea nigrescens*, *Daucus carota*, *Galium verum*, *G. album*, *Rumex acetosa*, *Salvia pratensis*, *Lychnis flos-cuculi*) coincidono con le entità guida indicate nei manuali di riconoscimento degli habitat. I prati stabili irrigui sono uno dei migliori esempi della pianura emiliana di fitocenosi ad elevata biodiversità originata e mantenuta per azione antropica.

\* Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)

L'habitat comprende boschi ripariali (solitamente a dominanza di *Alnus incana*, ma talvolta anche di *Fraxinus excelsior* e *Salix alba*) presenti lungo i corsi d'acqua sia nei tratti montani che collinari che pianiziali in aree con ristagni idrici. Sono state attribuite all'habitat le seguenti associazioni:

- *Aro italici-Alnetum glutinosae*
- *Salicetum albae* (in contesti retroripari con elementi dell'*Alno-Ulmion*)

L'*Aro italici-Alnetum glutinosae* comprende boschi ripariali che si sviluppano lungo il medio e basso corso di fiumi e torrenti, su depositi sabbioso-limosi di terrazzi alluvionali poco elevati sul livello di falda, in situazioni stabili non soggette a piene frequenti. Lo strato arboreo si presenta generalmente dominato da *Alnus glutinosa*; cui si associano altre specie arboree igrofile quali *A. incana*, *Populus alba*, *P. nigra*, *Salix alba*. Il *Salicetum albae* è una vegetazione arborea tipica dei tratti pianiziali e basso-collinari dei corsi d'acqua, caratterizzata da uno strato arboreo paucispecifico a dominanza di *Salix alba*, cui spesso si associa *Populus nigra*. In ambito pianiziale spesso si presenta come una fitocenosi ripariale pioniera, che di norma si sviluppa nelle immediate adiacenze dell'alveo solitamente percorso dalle acque, su suoli prevalentemente limoso-argillosi e privi di humus, soggetti alle piene ordinarie dei corsi d'acqua. In questi casi lo strato erbaceo si presenta poco evoluto e molto povero di specie e l'associazione non è riferibile all'habitat 91E0, ma risulta inquadrabile nel codice 92A0. I boschi ripariali a *Salix alba* che crescono nelle aree retroriparie dei contesti pianiziali sono caratterizzati invece dalla compenetrazione nello strato erbaceo di elementi dell'*Alno-Ulmion*, che consentono di inquadrarli nell'habitat 91E0.

#### **4.11.2. Specie di interesse comunitario**

Nella scheda Natura 2000 della ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" sono riportate le seguenti specie di interesse comunitario (elencate nell'Allegato I della Direttiva 79/409/CEE (oggi 147/09/CEE) e nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE).

*Alcedo atthis* (Linneus, 1758) - *Martin pescatore*

**Esigenze ecologiche.** Specie territoriale in ogni periodo dell'anno. I maschi adulti tendono a difendere i territori riproduttivi della stagione precedente, mentre i territori invernali della femmina possono essere appena adiacenti o addirittura condivisi. Volo molto rapido, radente all'acqua, con battute veloci e regolari e traiettoria rettilinea.

Si nutre principalmente di piccoli pesci d'acqua dolce e, in misura minore, di Insetti Odonati, Efemerotteri, Plecotteri, Tricotteri ed Emitteri), pesci marini, crostacei, molluschi e anfibi (Massara & Bogliani 1994). Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti d'acqua dolce su pareti e scarpate sabbiose o argillose scavando un nido a galleria. La deposizione avviene fra fine marzo e agosto, max. metà fine aprile (I covata), metà giugno-inizio luglio (II covata). Le uova, 6-7 (4-10), sono bianche. Periodo di incubazione di 19-21 giorni. La longevità massima registrata risulta di 21 anni.

Asio otus (Linnaeus, 1758) – Gufo comune

**Esigenze ecologiche.** Il Gufo comune nidifica tipicamente a quote comprese tra i 20 e i 1.600 m s.l.m. (altimetria max. 1.800 m), adattandosi a vari tipi di ambiente purché siano presenti consistenti fasce alberate. In pianura sono utilizzati i boschi ripariali, i pioppeti industriali, le piantagioni di conifere, i boschetti di robinia e i filari di piante, mentre è più sporadica la presenza nei centri urbani. In collina e montagna si insedia frequentemente in boschi maturi misti, ricchi di radure. Per la caccia, che avviene in volo o da posatoio, utilizza gli spazi aperti perlustrando soprattutto gli ambienti di margine tra le coltivazioni. La specie è parzialmente sedentaria e nidificante tra marzo e giugno nelle regioni settentrionali, migratrice regolare (marzo-ottobre) e in aumento come svernante nella Pianura Padana. La nidificazione avviene per lo più in nidi abbandonati di Corvidi o, talvolta, direttamente sul terreno; vengono in media deposte 4,8 uova (range 2-7), covate dalla sola femmina per circa 28-30 giorni. I giovani involati sono in media 2,3 per nido di successo (n= 49) e da settembre si disperdono in tutte le direzioni. In Italia settentrionale il Gufo comune mostra una diffusione piuttosto eterogenea con presenze discrete e nidificazioni regolari e in notevole aumento nella bassa Pianura Padana. Nei distretti alpini e prealpini appare al contrario piuttosto localizzata e le nidificazioni risultano più sporadiche.

Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758) – Falco di palude

**Esigenze ecologiche.** Specie da solitaria a moderatamente gregaria anche in migrazione; a volte in gruppi più consistenti, anche con altri Circus, in dormitori comuni.. Caccia in volo a bassa quota, esplorando la vegetazione erbacea. Quando occasionalmente pesca immerge solo gli artigli. Caccia all'agguato, posato su bassi posatoi. Riposa abitualmente sul terreno, tra la vegetazione erbacea. Cattura in genere prede di peso inferiore ai 500 g, altrimenti si tratta di prede ferite o animali già morti (Tiloca 1987). Si alimenta principalmente di nidiacei di uccelli acquatici e piccoli mammiferi rinvenuti nei medesimi ambienti; in misura inferiore di anfibi, rettili, pesci e insetti (dati bromatologici derivati da Moltoni 1937, 1948). In Italia tra gli uccelli predilige *Podiceps* sp., *Anas* sp., *Fulica atra*, *Gallinula chloropus* e talvolta *Sturnus vulgaris* e altri Passeriformi. Tra i mammiferi sono stati ritrovati i resti di *Arvicola terrestris*, *Sorex* sp. e *Mus* sp.. E' stata sovente riscontrata una diversa composizione nella dieta tra i membri di una coppia, sia per la tipologia di prede che per la dimensione. La dieta fuori del periodo riproduttivo è poco conosciuta, ma verosimilmente non dissimile da quella estiva. Specie nidificante in Italia. Nidifica in zone umide di acqua dolce o salmastra, costiere ed interne. La deposizione avviene fra metà marzo e maggio, max. aprile. Le uova, 3-6 (2-8), sono di color blu o verde pallidi, raramente picchiettate di rosso. Periodo di incubazione di 31-38 giorni. La longevità massima registrata risulta di 16 anni e 8 mesi.

*Circus cyaneus (Linnaeus, 1766) – Albanella reale*

**Esigenze ecologiche.** Specie da solitaria a moderatamente gregaria; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni e nei periodi di migrazione. Passa almeno metà del periodo di luce di un giorno in volo. Caccia all'agguato solo occasionalmente. Si alimenta principalmente di piccoli uccelli, sia nidiacei che adulti, e piccoli roditori. Caccia volando vicino al terreno, tra 1 e 10 metri; fuori della stagione riproduttiva caccia sovente lungo transetti. Adotta tecniche di caccia differenti nel caso stia prediligendo roditori (*Microtus* sp.) o piccoli uccelli. Il successo di caccia è basso, sotto il 20%. Specie nidificante irregolare in Italia: la situazione risulta però incerta e spesso limitata ad osservazioni estive non affidabili per la possibile confusione con *Circus pygargus*. Le uova sono di color blu o verde pallidi. Periodo di incubazione di 29-31 giorni. La longevità massima registrata risulta di 17 anni e 1 mese.

*Circus pygargus (Linnaeus, 1758) - Albanella minore*

**Esigenze ecologiche.** Specie solitaria o gregaria in migrazione; a volte in gruppi più consistenti in dormitori comuni, anche con congeneri. Volo leggero ed aggraziato; volo di caccia tipico dei *Circus* (battute rapide alternate a brevi planate con ali a V) a bassa quota, a pochi metri dal terreno, ma molto elegante, quasi da sterna. Passa buona parte del periodo di luce di una giornata in volo. Si posa sul terreno o su bassi posatoi (es. pali di recinzioni e cespugli secchi). Si alimenta continuamente durante il giorno, cacciando a terra. L'alimentazione è costituita prevalentemente da piccoli mammiferi e piccoli uccelli e loro pulli, rettili, anfibi e invertebrati. La composizione della dieta subisce forti variazioni a livello locale. Specie nidificante in Italia in ambienti aperti, preferibilmente di collina. Nidifica isolata o in piccoli gruppi, con densità varie e distanza tra i nidi in genere superiore a 100 m. La deposizione avviene fra fine aprile e inizio giugno, max. inizio-metà maggio. Le uova, 3-5 (2-8), sono di color bianco-bluastro, a volte macchiettate o striate di rosso-bruno. Periodo di incubazione di 28-29 giorni. La longevità massima registrata risulta di 16 anni e 1 mese. Frequenta le zone aperte con prati, medicaie, colture cerealicole in particolare nelle aree di recente bonifica, ai margini di zone umide e nelle zone collinari con calanchi. Nidifica sul terreno tra la vegetazione erbacea e cespugliosa di zone umide, praterie, pascoli e incolti, seminativi (soprattutto grano e orzo) sia in pianura sia in collina.

*Egretta garzetta (Linnaeus, 1766) – Garzetta*

**Esigenze ecologiche.** Specie gregaria durante tutto il corso dell'anno, solitaria o in piccoli gruppi nel momento dell'alimentazione; associata spesso ad altre congeneri. Al di fuori del periodo riproduttivo gli individui presenti in un'area si radunano in dormitori generalmente situati su alberi o in canneti. L'alimentazione è in relazione al sito: nella Pianura Padana utilizza risaie e sponde fluviali mentre sulle coste dell'alto Adriatico vengono preferite le acque salmastre. La caccia è effettuata camminando nell'acqua bassa. Le specie catturate includono girini ed, in quantità minori, adulti di Rana, larve di Odonati e di altri Insetti; in ambiente fluviale non disdegna pesci. Nel periodo invernale vengono per lo più frequentati fiumi e canali d'acqua dolce, allevamenti di pesce e canali. Questo è probabilmente dovuto ad una diversa disponibilità di prede nei diversi periodi dell'anno nei diversi ambienti. Specie nidificante in Italia.

Può nidificare sia in colonie monospecifiche, costituite anche da pochi nidi, sia, più frequentemente, in colonie miste con altri Ardeidi, specialmente con la Nitticora. Nidifica su arbusti o alberi e vegetazione erbacea e palustre. La deposizione avviene fra aprile e metà agosto, max. metà maggio-giugno. Le uova, 3-5 (2-8), sono di color blu-verde opaco. Periodo di incubazione di 21-25 giorni. La longevità massima registrata risulta di 22 anni e 4 mesi.

*Falco columbarius (Linnaeus, 1758) - Smeriglio*

**Esigenze ecologiche.** Specie generalmente solitaria o in coppia anche se può riunirsi in dormitori comuni di una decina di individui. Caccia volando a bassa quota, con grande agilità e accanimento. E' capace di forti accelerazioni e cambi repentini di direzione per catturare la preda. Può fare lo "spirito santo". L'alimentazione è costituita principalmente da piccoli Uccelli catturati in ambienti aperti. Tra le prede più comuni vi sono *Alauda arvensis*, *Anthus pratensis*, zigoli e turdidi. Si alimenta occasionalmente anche di Roditori e Insetti. Volo rapido ed agile, con traiettoria radente e battute frequenti e poco ampie. Specie non nidificante in Italia. Nidifica in pianure, brughiere, paludi d'acqua dolce, lagune e foreste rade delle alte latitudini. Le uova sono di color marrone chiaro con macchiettature da rosso a marrone. La longevità massima registrata risulta di 12 anni e 8 mesi.

*Lanius collurio (Linnaeus, 1758) – Averla piccola*

**Esigenze ecologiche.** Specie territoriale. Volo diretto fra un posatoio e l'altro; caratteristica posa a terra ed immediato ritorno sul posatoio; andatura ondulata su lunghe distanze. Caccia all'agguato da un posatoio dominante. Si nutre principalmente di insetti, soprattutto Coleotteri. Utilizza però anche altri invertebrati, piccoli mammiferi, uccelli e rettili. Caccia sia tuffandosi da posatoi strategici, sia sul terreno o fra i rami dei cespugli; trasporta le prede o con il becco o con gli artigli e a volte le infila su rametti appuntiti o spine. Specie nidificante in Italia. Nidifica in luoghi aperti con arbusti sparsi, piccoli alberi e cespugli, in brughiere o pascoli. La deposizione avviene da inizio-metà maggio. Le uova, 3-7, sono di colorazione variabile che varia dal verde pallido, al rosa, camoscio o crema con striature grigie, marroni, oliva o porpora. Periodo di incubazione di 14 (12-16) giorni. La longevità massima registrata risulta di 7 anni e 9 mesi.

*Lanius excubitor (Linnaeus, 1758) – Averla maggiore*

**Esigenze ecologiche.** Predilige aree aperte con buona presenza di arbusti e alberi, soli o in piccoli gruppi, in paludi, brughiere, aree con vegetazione a parco o aree coltivate e frutteti, sebbene tenda ad evitare la prossimità di insediamenti umani. Caccia all'agguato da posatoi dominanti. L'alimentazione è costituita da Insetti. I Coleotteri possono costituire il 97% delle prede cacciate, seguono per importanza le cavallette. La specie nidifica nei Paesi più a nord del continente, per poi svernare in Europa meridionale, Italia compresa, fino all'Africa del Nord. In coppia, le Averle costruiscono un nido piuttosto massiccio fatto di rametti, erba e muschio, in cui la femmina depone dalle 4 alle 7 uova, che si schiudono dopo 16 giorni. L'allevamento dei pulcini dura circa tre settimane. La specie evita aree a clima fortemente oceanico e alte quote, così come zone rocciose o scoscese, suoli nudi o, al contrario, foreste fitte e dense.



*Luscinia svecica (Linnaeus, 1758) - Pettazzurro*

**Esigenze ecologiche.** Specie di indole territoriale con aggregazioni limitate alla migrazione. Compie voli canori. L'alimentazione è costituita principalmente da invertebrati terrestri e in autunno anche da materiale vegetale. La ricerca dell'alimento avviene al suolo. Gli adulti selezionano Odonati, Ditteri, Emitteri, Coleotteri, Imenotteri, Aracnidi, Anellidi e semi o frutti provenienti da specie vegetali quali *Fragaria*, *Prunus*, *Rubus*, *Sambucus*. Specie nidificante in Italia. Nidifica in arbusteti prostrati subalpini. La deposizione avviene fra metà maggio e fine giugno. Le uova, 5-7 (4-8), sono di color biancastro con macchiettature marrone e grigio-violaceo. Periodo di incubazione di 13-14 giorni. La longevità massima registrata risulta di 8 anni e 10 mesi. In Italia è presente in tutte le regioni come migratore.

*Milvus migrans (Boddaret, 1783) - Nibbio bruno*

**Esigenze ecologiche.** E' una specie molto sociale, nidifica e si alimenta in modo gregario (colonie riproduttive o raggruppamenti presso concentrazioni di cibo o dormitori); migrazione solitaria o in piccoli gruppi. La specie è molto adattabile e opportunista soprattutto dal punto di vista trofico. L'alimentazione è costituita prevalentemente da prede vive (Anfibi, Pesci, Rettili, nidiacei di Uccelli, micromammiferi), ma sfrutta ampiamente la necrofagia, recuperando carogne nelle discariche e lungo le strade. Dieta estremamente varia con marcate fluttuazioni locali e stagionali. Dati relativi alla campagna laziale hanno mostrato la seguente composizione della dieta: Invertebrati 3%, Pesci 85%, Anfibi 7%, Rettili 2% e rifiuti organici 3% (n = 48 soggetti, Bricchetti et al. 1992). Sui Monti della Tolfa la dieta è risultata (valori numerici e non di biomassa): Insetti 58%, scarti di macelleria 26%, altro 16%. I pesci rappresentano in molte zone una componente molto importante della dieta e la tendenza all'ittiofagia è nota in tutto l'areale. Specie nidificante in Italia. Nidifica in ambienti planiziali o rupestri confinanti con zone erbose aperte. La deposizione avviene fra aprile e giugno, max. fine aprile-metà maggio. Le uova, 2-3 (1- 5), sono di color bianco con macchiettature rossobruno. Periodo di incubazione di 31-32 giorni. La longevità massima registrata risulta di 19 anni e 5 mesi.

*Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1766) - Nitticora*

**Esigenze ecologiche.** Specie gregaria anche nel periodo non riproduttivo, prevalentemente crepuscolare e notturna. Volo con battute rapide e rigide, becco rivolto verso l'alto e zampe poco visibili. L'alimentazione è molto varia ed include anfibi, pesci, rettili, insetti adulti e larve, crostacei, anellidi, micromammiferi (Mus e Arvicola). La dieta dei pulcini è identica a quella degli adulti. La Nitticora è soprattutto attiva al crepuscolo e durante la notte, ma nella stagione riproduttiva caccia anche durante il giorno, sovrapponendo la propria nicchia trofica con quella della Garzetta nelle aree particolarmente ricche di prede ed entrando invece in forte competizione con essa là dove il numero di prede è più scarso. Le tecniche di caccia utilizzate sono "standing", per catturare rane e pesci e "walking", preferita per cacciare prede lente e di piccole dimensioni come girini e Artropodi. Specie nidificante in Italia. Nidifica in colonie sia plurispecifiche sia monospecifiche, in colonie costituite da pochi nidi e talvolta anche nidi isolati, su arbusti o alberi, localmente su vegetazione palustre. La deposizione avviene fra fine marzo e fine luglio, max. metà aprile-fine maggio, inizio marzo per coppie svernanti. Le uova, 3-4 (2-6), sono di color blu-verde pallido. Periodo di incubazione di 21-26 giorni.

La longevità massima registrata risulta di 16 anni e 4 mesi.

*Otus scops (Linnaeus 1758) – Assiolo*

**Esigenze ecologiche.** È una specie tipica di pianura e collina, nidificante molto localizzata a quote generalmente inferiori ai 500 m sui versanti asciutti e soleggiati. L'altezza massima di nidificazione si situa intorno ai 700 m s.l.m. in alcune vallate alpine (Val Camonica, Valtellina). Per la riproduzione, che avviene in cavità naturali e artificiali, sono in genere utilizzati habitat forestali radi (macchia mediterranea) e/o coltivazioni arboree come frutteti, vigneti e castagneti intervallati da ampie radure che fungono da territori di caccia, ma la specie si è anche adattata a vivere nei centri urbani ricchi di giardini e viali (Voghera, Bergamo). La specie è migratrice regolare, nidificante estiva e svernante parziale. L'Assiolo giunge nei quartieri riproduttivi tra la fine di marzo e gli inizi di aprile. I maschi mostrano uno spiccato comportamento territoriale da aprile a giugno, periodo in cui si concentrano la deposizione e la schiusa delle covate, dopodiché durante l'allevamento dei piccoli, in luglio e agosto, diventano silenziosi e i territori tendono a restringersi intorno al sito di nidificazione. La migrazione verso i quartieri di svernamento meridionali ha luogo tra la fine di settembre e la metà di ottobre. In Italia settentrionale la popolazione complessiva stimata non è superiore alle 100-200 coppie, essenzialmente concentrate nei distretti collinari prealpini e pre-appenninici ed apparentemente in rapida e progressiva diminuzione.

*Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758) - Falco pescatore*

**Esigenze ecologiche.** Specie generalmente solitaria, nidifica e migra a volte in raggruppamenti di pochi individui. Volo con ali tenute ad arco con silhouette più da Larus. Durante la giornata trascorre molto tempo posato su posatoi dominanti (alti alberi, tralicci,..). Fa spesso lo "spirito santo". Se caccia in mare o in zone con acqua salata fa poi bagni in acqua dolce per desalinizzare il piumaggio. L'alimentazione è costituita esclusivamente da Pesci catturati vivi. La caccia avviene normalmente in volo e la tecnica di pesca adottata varia in dipendenza della specie ittica predata. Il tempo medio giornaliero di caccia è di circa 2 ore (Brichetti et al. 1992). Specie non nidificante in Italia dopo la sua estinzione nel secolo scorso. Nidifica soprattutto in pareti rocciose non distanti dal mare. Le uova sono di color bianco o crema con macchiettature rosso-bruno o marroni. Periodo di incubazione di 37 giorni. La longevità massima registrata risulta di 26 anni e 1 mese. Specie non nidificante in Italia dopo la sua estinzione nel secolo scorso.

*Pernis apivorus (Linnaeus, 1758) - Falco pecchiaiolo*

**Esigenze ecologiche.** Specie fortemente gregaria in migrazione ma solitaria nel periodo riproduttivo. Ha interazioni aggressive verso altri rapaci (es. Poiana) all'interno del territorio riproduttivo. Sovente si associa con altri rapaci o Uccelli di grosse dimensioni durante la migrazione. Durante la caccia esplora il terreno e manovra con agilità a quote medio-basse, sia in ambienti aperti che boscosi. Può cercare gli insetti anche sul terreno dove si muove con destrezza. A volte cerca le prede da posatoi poco elevati. L'alimentazione è costituita prevalentemente da larve e pupe di Imenotteri sociali, in particolare vespe, calabroni e bombi raccolti all'interno del nido che viene distrutto; le api rientrano raramente nella dieta. In periodi di carenza di Imenotteri vengono cacciati altri Insetti ma anche Anfibi, Rettili ed Uccelli. Specie nidificante in Italia. Nidifica su alberi in zone boscate di latifoglie e conifere pure o miste, in aree confinanti con zone erbose aperte.

La deposizione avviene fra metà maggio e giugno. Le uova, 2 (1-3), sono di color bianco opaco con ampie macchie rossobruno. Periodo di incubazione di 37-38 giorni. La longevità massima registrata risulta di 29 anni.

*Philomachus pugnax* (Linnaeus, 1758) - Combattente

**Esigenze ecologiche.** Specie fortemente gregaria, soprattutto in migrazione e svernamento, quando forma gruppi di centinaia o migliaia di individui anche con altri Limicoli. Si muove a terra con andatura ingobbata, a differenza della postura eretta che assume da fermo; volo leggero ma poco energetico, con battute ampie e planate prima di posarsi. L'alimentazione è costituita prevalentemente da Insetti, Molluschi, Crostacei ed in parte minore da materiale vegetale. Specie non nidificante in Italia. Nidifica nelle pianure delle regioni artiche e subartiche e nelle regioni temperate e boreali del Paleartico occidentale. Le uova sono di color verde pallido od oliva, macchiettate di marrone-nero. La longevità massima registrata risulta di 13 anni e 11 mesi.

*Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758) - Piviere dorato

**Esigenze ecologiche.** Specie fortemente gregaria, soprattutto al di fuori della stagione riproduttiva, quando forma gruppi di anche migliaia di individui. Si muove a terra con andatura elegante e portamento eretto; volo rapido con battute regolari. La dieta della specie è composta da una grande varietà di invertebrati, con predominanza di Coleotteri (Carabidi, Crisomelidi, Curculionidi, Elateridi, Idrofildidi, Scarabeidi, Tenebrionidi, ecc.) e Lumbricidi (*Lumbricus* e *Allobophora*). La dieta è inoltre ampliata con materiale vegetale quale bacche, semi e piante erbacee. L'alimentazione notturna sembra essere condizionata dalla presenza della luna (Gillings et al. 2005). Specie non nidificante in Italia. Nidifica nella tundra artica e nella zona artico-alpina, sia in aree continentali che oceaniche, oltre il limite della vegetazione arborea. Le uova sono di color variabile in base al terreno di deposizione e vanno dal verde-oliva chiaro al crema, marronerossastro o camoscio macchiettati di nero o rosso. La longevità massima registrata risulta di 12 anni e 9 mesi.

*Rallus aquaticus* (Linnaeus, 1758) - Porciglione

**Esigenze ecologiche.** Frequenta ogni tipo di zone umide d'acqua dolce caratterizzate dalla presenza di densa vegetazione palustre e di acque ferme o a lento deflusso. L'habitat elettivo del Porciglione è caratterizzato da un alternarsi di fitte formazioni di *Phragmites*, *Thypha*, *Carex* e *Juncus* intercalate a banchi di fango emergenti, canali e pozze profonde fino a 30 centimetri; in periodo riproduttivo predilige soprattutto ambienti a mosaico, dove zone allagate si alternano a terreno asciutto. Nidifica in stagni, paludi, canali, rive di laghi e di fiumi a corso lento, talora anche in biotopi di dimensioni ridotte. Specie migratrice o parzialmente migratrice nelle regioni caratterizzate da climi di tipo continentale, presenta un comportamento sedentario nei Paesi che si affacciano sul Mar del Nord, sull'Atlantico e sul Mediterraneo. L'Italia oltre ad ospitare una popolazione nidificante, viene raggiunta dai soggetti in migrazione postnuziale soprattutto tra ottobre e novembre, anche se il passaggio può cominciare già da settembre. La migrazione prenuziale inizia in febbraio e si protrae fino ad aprile. Il periodo riproduttivo è compreso tra la fine di marzo ed agosto. In Italia si stima sia presente una popolazione stanziale valutata tra le 3.000 e le 6.000 coppie e distribuita in modo abbastanza uniforme in una fascia altitudinale compresa tra 0 e 500 m s. l. m. Il nostro Paese è interessato anche dal transito e dallo svernamento di soggetti migratori provenienti dall'Europa centro-orientale.

*Scolopax rusticola (Linnaeus, 1758) – Beccaccia*

**Esigenze ecologiche.** Si riproduce in foreste miste di latifoglie, anche in consociazione con conifere, purché caratterizzate dalla presenza di sottobosco, di piccole radure e di suoli ricchi di lettiera, in grado di ospitare abbondanti quantità di lombrichi ed altri invertebrati. In inverno frequenta essenzialmente aree dove vi sia un'alternanza di boschi, importanti quali luoghi di riparo durante il giorno, e di aree aperte, soprattutto pascoli e colture estensive, utilizzate durante la notte quali luoghi di alimentazione. Le zone di svernamento preferenziali sono ubicate in fasce climatiche temperate dove il terreno permane libero dal ghiaccio. Migratore, svernante, localmente nidificante. I soggetti migratori raggiungono l'Italia settentrionale soprattutto a partire dalla seconda metà di ottobre. I movimenti pre-riproduttivi divengono consistenti in febbraio e si protraggono fino ai primi giorni di aprile. La stagione di nidificazione in Europa sud-occidentale risulta molto anticipata e può cominciare già a fine febbraio, per culminare tra la seconda metà di marzo e l'inizio di aprile. Le covate più tardive possono protrarsi fino al mese di luglio. In Italia è presente una piccola popolazione nidificante, stimata indicativamente tra le 30 e le 100 coppie, distribuita sulle Alpi e sull'Appennino settentrionale tra i 500 ed i 1.100 m s.l.m.; sporadiche nidificazioni sono segnalate anche in ambiente pianiziale o a quote maggiori, fino ad un massimo di 1.700 m.

*Tringa glareola (Linnaeus, 1758) – Piro piro boschereccio*

**Esigenze ecologiche.** Specie generalmente solitaria, diventa gregaria in migrazione o in dormitorio, anche con altri Limicoli. Si muove a terra con portamento eretto; volo molto veloce ed agile. L'alimentazione è costituita prevalentemente da invertebrati ed Insetti, sia terrestri che acquatici. Tra gli Insetti predilige i Coleotteri e, secondariamente, Ditteri volatori, Odonati, Ortotteri, Tricotteri, Efemerotteri, Tisanotteri e Lepidotteri; amplia la dieta con Molluschi, Crostacei, Aracnidi, piccoli Pesci e saltuariamente piccoli anfibi; assume anche, in quantità modesta, materiale vegetale e alghe. Specie non nidificante in Italia. Nidifica in zone umide aperte nella taiga e nella tundra. Le uova sono di color verde-oliva pallido o camoscio con macchie marrone scuro. La longevità massima registrata risulta di 11 anni e 7 mesi.

*Tyto alba (Scopoli, 1769) – Barbagianni*

**Esigenze ecologiche.** Specie sedentaria e nidificante. Il periodo riproduttivo si estende da marzo a luglio, con seconde covate anche molto tardive (settembre-ottobre). I giovani, dopo l'indipendenza, compiono erratismi autunnali disperdendosi in tutte le direzioni entro distanze medie di 10-25-50 km, ma, per le popolazioni settentrionali, sono segnalati anche spostamenti molto maggiori (fino a 1.600 km), dovuti a dispersioni eruttive susseguenti a stagioni riproduttive molto favorevoli; in questo caso possono esservi coinvolti anche gli adulti. Specie sedentaria e nidificante. Il periodo riproduttivo si estende da marzo a luglio, con seconde covate anche molto tardive (settembre-ottobre). I giovani, dopo l'indipendenza, compiono erratismi autunnali disperdendosi in tutte le direzioni entro distanze medie di 10-25-50 km, ma, per le popolazioni settentrionali, sono segnalati anche spostamenti molto maggiori (fino a 1.600 km), dovuti a dispersioni eruttive susseguenti a stagioni riproduttive molto favorevoli; in questo caso possono esservi coinvolti anche gli adulti. In Italia è presente e sufficientemente diffusa nelle zone adatte della pianura e della collina, comprese le isole maggiori, l'Elba, le Eolie e le Egadi, dal livello del mare ai 500-600 m di altitudine.

Nel distretto alpino e in quello appenninico la specie, estremamente vulnerabile alle basse temperature, nidifica solo sporadicamente, spingendosi raramente oltre i 1.000 m s.l.m

*Barbus plebejus* (Bonaparte, 1839) - Barbo comune

**Esigenze ecologiche.** È diffuso in tutti i corsi d'acqua pedemontani e di fondovalle della penisola, nelle zone denominate "a ciprinidi reofili", dove risulta molto spesso la specie più abbondante. Il corpo è fusiforme, con capo allungato. La bocca è infera ed è munita di due paia di barbigli. Il primo paio di barbigli è più corto rispetto al secondo. Le scaglie sono piuttosto piccole. La colorazione è variabile, tendenzialmente grigioverdastra sul dorso, con addome chiaro. Negli esemplari più giovani è presente una punteggiatura scura diffusa sul dorso e sui fianchi, mantenuta in fase adulta anche in alcune popolazioni dell'Italia centromeridionale. Si muove in gruppi in prossimità del fondo dove ricerca il cibo rappresentato principalmente da macroinvertebrati bentonici. La maturità sessuale è raggiunta a 2- 3 anni dai maschi e a 3- 4 anni dalle femmine. La stagione riproduttiva cade tra metà di maggio e la metà di luglio. In questo periodo i barbi risalgono i corsi d'acqua riunendosi nei tratti a fondo ciottoloso o ghiaioso con media profondità. Le femmine, seguita da piccoli gruppi di maschi, depone 5000-15.000 uova sul fondo nei tratti a corrente vivace. Nonostante le notevoli capacità di adattamento e l'ampio spettro trofico che gli consentono un'ampia diffusione, anche il barbo, così come altre specie meno tolleranti, ha visto diminuire il suo areale di distribuzione a causa dei fenomeni già descritti nel caso del barbo canino: diminuzioni delle portate, alterazioni degli alvei, nonché a causa della costruzione di dighe e sbarramenti. Un ulteriore rischio per la sopravvivenza della specie è determinato dal recente attecchimento nel bacino padano del congenerico *Barbus barbus* o barbo europeo.

*Cobitis bilineata* (Canestrini, 1865) – cobite

**Esigenze ecologiche.** Specie caratterizzata da corpo allungato con capo compresso lateralmente, bocca infera provvista di barbigli corti, dei quali il terzo paio è più sviluppato degli altri, una piccola plica cutanea retrattile sul capo (definita spina suborbitale), scaglie piccole e poco visibili perché ricoperte di muco, linea laterale incompleta, estesa sino all'apice della pinna pettorale. La livrea è variabile, con due fenotipi estremi, definiti "puta" quello caratterizzato da macchie regolari lungo i fianchi, e "bilineata" quello con due evidenti fasce scure lungo i fianchi. Esiste inoltre un numero variabile di fenotipi intermedi. La livrea "puta" è tipica soprattutto delle femmine, mentre quella "bilineata" è presente soprattutto nei maschi; entrambe le livree sembrano essere influenzate da ormoni e nel tempo si può verificare il cambiamento di fenotipo in uno stesso individuo. In questa specie esiste comunque dimorfismo sessuale a carico delle dimensioni (maggiori nella femmina a pari età) e delle pinne pettorali (nel maschio sono lunghe strette e appuntite). Pur essendo in grado di colonizzare i più svariati ambienti, i popolamenti più cospicui si ritrovano nei corsi d'acqua d'alta pianura a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila. Vivono in acque limpide e poco veloci, con fondale sabbioso o melmoso in cui tendono a sotterrarsi durante le ore diurne. La respirazione intestinale consente la sopravvivenza in situazioni di carenza di ossigeno. Nelle ore crepuscolari e notturne o durante il giorno in condizioni di scarsa luminosità, il cobite si muove sul fondo alla ricerca del cibo che viene ricavato filtrando, a livello della camera branchiale, i sedimenti aspirati con la

bocca ed espulsi attraverso gli opercoli. L'alimento è rappresentato prevalentemente da microrganismi e da frammenti di origine vegetale. La maturità sessuale è raggiunta in entrambi i sessi a due anni. Nella Pianura Padana la stagione riproduttiva si estende da maggio a luglio. La femmina ha maturazione asincrona dell'ovario e quindi può effettuare più cicli di deposizione delle uova (sino a 3500 uova totali) nell'ambito della stessa stagione riproduttiva. L'areale di distribuzione originario, limitato all'Italia settentrionale e ad alcuni corsi d'acqua tirrenici, si è diffuso a tutta la penisola ad opera dell'uomo. Gli scavi in alveo e la regimazione degli stessi con costruzione di sponde artificiali ha influito seriamente sulla qualità di numerose popolazioni.

#### *Cottus gobio* (Linnaeus, 1758) - Scazzone

**Esigenze ecologiche.** Lo scazzone (*Cottus gobio*) è un pesce bentonico di piccola taglia, attivo nelle ore crepuscolari e notturne, mentre durante il giorno resta nascosto in ripari posti sotto i sassi o tra la vegetazione. Vive nei tratti a monte dei corsi d'acqua e nelle risorgive dell'alta pianura a nord del Po ed ha una limitata valenza ecologica. Infatti necessita di acque limpide, fredde e ben ossigenate e predilige substrati ciottolosi. Lo scazzone è molto sensibile alle alterazioni della qualità ambientale ed in particolare alle artificializzazioni degli alvei. Inoltre, è seriamente minacciato dalla predazione sugli stadi giovanili esercitata da specie alloctone, come le trote immesse a favore della pesca sportiva. Queste cause hanno provocato estinzioni locali tanto che l'areale della specie è in forte contrazione ed è molto frammentato (Zerunian, 2002).

#### *Lampetra zanandreae* (Vladykov, 1955) - Lampreda padana

**Esigenze ecologiche.** La lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) è un ciclostomo bentonico di taglia piccola, che svolge l'intero ciclo biologico nelle acque dolci. La specie, endemica della regione Padana, è stenoecia e necessita di una buona qualità dell'acqua e più in generale dell'ambiente. Si riproduce nei tratti medio-alti dei corsi d'acqua con acque limpide e fresche, su fondali ghiaiosi; svolge la fase larvale nei tratti più a valle dei corsi d'acqua, o nelle aree riparali dove la corrente è moderata, infossata nei substrati sabbiosi o fangosi. Secondo Zerunian (2002), la lampreda padana appare piuttosto sensibile al degrado della qualità delle acque e agli interventi antropici che modificano la morfologia e in particolare la composizione del fondo dei corsi d'acqua, che comportano la scomparsa delle idonee aree di frega. Inoltre la specie risente negativamente della forte pressione della pesca. Per questi motivi le popolazioni di lampreda padana sono ovunque in contrazione.

#### *Protochondrostoma genei* (Bonaparte, 1839) - Lasca

**Esigenze ecologiche.** La lasca è un ciprinide reofilo, indigeno dell'Italia centrosettentrionale. Il limite meridionale del suo areale di distribuzione coincide con i corsi d'acqua adriatici dell'Abruzzo. Condivide i tratti pedemontani e di fondovalle di fiumi e torrenti con il barbo, con il quale spesso forma sciame misti. La bocca, infera, ha la mascella prominente ed un caratteristico rivestimento corneo mandibolare duro e tagliente. La livrea è scura sul dorso, con fianchi ed addome argentei ed un'evidente banda scura longitudinale. L'attaccatura delle pinne pettorali, ventrali ed anale è di colore rosso-arancione, particolarmente acceso durante il periodo riproduttivo.

La dieta è onnivora e comprende sia invertebrati acquatici che materiale vegetale, in particolare alghe epilittiche. Per la riproduzione le lasche compiono brevi migrazioni potamotoche risalendo, in gruppi numerosi, i principali affluenti dei fiumi di maggiore portata. Le uova, poche migliaia per femmina, vengono deposte nel periodo maggio-giugno nei tratti ghiaiosi poco profondi dove la corrente è più vivace. La specie è piuttosto esigente dal punto di vista della qualità ambientale.

*Telestes muticellus (Bonaparte, 1837) - Vairone*

**Esigenze ecologiche.** Il vairone è un piccolo ciprinide reofilo, indigeno dell'Italia settentrionale e di parte dell'Italia peninsulare, ampiamente diffuso in tutti i corsi d'acqua con fondali ciotolosi ed acque limpide e ben ossigenate. Ha corpo fusiforme, bocca piccola e mediana, priva di barbigli; l'attaccatura delle pinne pettorali, ventrali ed anale spesso mostra un colore rosso-aranciato molto acceso. Sui fianchi è presente una banda scura longitudinale, molto evidente sulla colorazione di fondo grigiastro. La specie è gregaria. La dieta è costituita da vari invertebrati acquatici e da alghe epilittiche. La maturità sessuale è raggiunta a 2-3 anni a seconda dell'ambiente. Durante il periodo riproduttivo, che solitamente coincide con la tarda primavera, i maschi presentano i tubercoli nuziali sul capo e sulle pettorali. Le femmine depongono poche migliaia di uova in acque basse e correnti. Nonostante una diffusione ancora piuttosto ampia, l'entità dei popolamenti di questo ciprinide ha subito un notevole ridimensionamento, a causa del generale deterioramento degli ambienti fluviali e delle immissioni massicce di altre specie competitive o predatrici.

*Rana latastei (Boulenger, 1879) - Rana di Lataste*

**Esigenze ecologiche.** La rana di Lataste (*Rana latastei*) è un tipico anfibio anuro dei boschi planiziali e ripariali. Di preferenza conduce vita terrestre nei sottoboschi umidi e si avvicina all'acqua solamente nel periodo riproduttivo. Si tratta di una specie endemica della pianura padana e del Canton Ticino. Frequenta il bosco ripariale e i pioppeti, purché siano ricchi di siepi e boscaglie e in cui non sia praticata la sarchiatura. Legata all'acqua solo nella stagione riproduttiva, in questo periodo frequenta prevalentemente acque stagnanti o corsi d'acqua con poca corrente e ricchi di vegetazione.

## 5. DEFINIZIONE DEGLI AMBITI DI POTENZIALE INCIDENZA ED INDIVIDUAZIONE DEGLI ELEMENTI VULNERABILI DEL SITO NATURA 2000 RISPETTO ALL'INTERVENTO

Al fine di definire e valutare le eventuali incidenze negative significative sugli habitat e le specie di interesse comunitario ospitati nella ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe", in considerazione della vasta estensione territoriale del sito Natura 2000 in esame, che presenta uno sviluppo in lunghezza di ben 279 km, si è deciso di definire un ambito di potenziale incidenza del progetto, prossimo all'asse stradale, ritenuto significativo al fine di valutare le possibili interferenze.



FIGURA 6-1 – INDIVIDUAZIONE DELL'AMBITO DI POTENZIALE INCIDENZA

Allo scopo è stata prodotta una specifica carta tematica che evidenzia e delimita gli ambiti di potenziale incidenza, diretta e/o indiretta, rispetto agli interventi previsti dal progetto in esame (cfr. Carta ambiti di potenziale incidenza).

Inoltre, all'interno dell'area di potenziale incidenza così definita, sono stati individuati i seguenti elementi di vulnerabilità rispetto al progetto in esame:

- vegetazione reale riconoscendo le associazioni vegetali nell'ambito e descrivendole dal punto di vista fisionomico e strutturale (cfr. Carta della Vegetazione);
- habitat Natura 2000 individuando e descrivendo gli habitat di interesse comunitario, prioritari e non (cfr. Carta degli Habitat);
- idoneità faunistica individuando gli ambiti vocati per la fauna in corrispondenza dei principali ecotipi presenti, gli elementi della rete ecologica e le principali linee di dispersione faunistica (cfr. Carta degli Ecosistemi e Fauna).



## 6. VALUTAZIONE DELLA SIGNIFICATIVITÀ DEGLI EFFETTI SUGLI HABITAT E SULLE SPECIE DEL SITO NATURA 2000

Il processo di valutazione della significatività degli effetti delle azioni di progetto sugli habitat e sulle specie protette del Sito Natura 2000, trova puntuale descrizione nell'ambito della presente sezione mediante i seguenti approfondimenti:

- metodologia utilizzata;
- matrici di valutazione in grado di consentire l'analisi del:
  - ✓ rapporto tra opere/interventi ed habitat di interesse comunitario presenti nel sito;
  - ✓ rapporto tra opere/interventi e specie di interesse comunitario presenti nel sito.

### 6.1. METODOLOGIA UTILIZZATA

La valutazione dei potenziali effetti negativi significativi del progetto sugli obiettivi di conservazione del sito Natura 2000 è stata condotta attraverso l'applicazione di una matrice di interrelazione. Questa procedura consente di identificare le relazioni causa-effetto tra le interferenze generate dal progetto ed i relativi limiti di criticità per gli habitat e le specie di flora e di fauna sottoposte a tutela dalle Direttive Europee.

La matrice di interrelazione adottata è stata ottenuta modificando la struttura organizzata di dati, nota con il nome di "matrice di Leopold", proposta da Leopold (1971) per le Valutazioni di Impatto Ambientale. Il metodo sviluppato da Leopold consiste in una matrice bidimensionale basata su una lista orizzontale di "azioni" in cui si articola il progetto proposto ed una verticale di componenti e fattori ambientali potenzialmente interessati dall'impatto. A ogni colonna e ogni riga della matrice viene quindi associata rispettivamente un'azione e un fattore. Quando un'azione determina un impatto potenziale su di un fattore ambientale si colora la *cella* della matrice situata all'intersezione della corrispondente colonna e della corrispondente riga secondo un gradiente che indica la grandezza (*magnitudo*) dell'impatto stimato e si riportano alcune caratteristiche dell'impatto individuato, secondo lo schema seguente.

MAGNITUDO DELL'INCIDENZA	CARATTERISTICHE DELL'IMPATTO	
	DIRETTO (D)	INDIRETTO (IN)
ASSENTE		
LIEVE	CERTO (CE)	PROBABILE (PR)
MODERATA	REVERSIBILE (RV)	IRREVERSIBILE (IR)
SIGNIFICATIVA	EFFETTI A BREVE TERMINE (BT)	EFFETTI A LUNGO TERMINE (LT)

TABELLA 6-1 – SCALA DI INTENSITÀ E CARATTERISTICHE DEI POTENZIALI IMPATTI

Nel presente studio di Incidenza, per la valutazione degli eventuali impatti significativi sul sito Natura 2000, la matrice degli impatti potenziali, sulla base di quanto sviluppato ed applicato da Leopold, risulta così modificata e strutturata:

- le “azioni” di progetto, definite *generatori di impatto*, riportate lungo l'asse orizzontale della matrice, sono state identificate secondo lo schema

Generatori di impatto	
Fase di cantiere	Fase di esercizio
Uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.)	Uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.)
Alterazione o taglio di vegetazione	Frammentazione ecologica
Consumo ed impermeabilizzazione del suolo	Inquinamento dell'acqua
Inquinamento dell'acqua	Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)
Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)	Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)
Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)	
Produzione di rifiuti e scorie	

- le componenti ambientali, definite *recettori di impatto*, riportate lungo l'asse verticale della matrice, corrispondono agli habitat e alle specie chiave elencate negli Allegati alle Direttive 2009/147/CE e 92/43/CE presenti nella scheda Natura 2000 che si ritiene possano frequentare le tipologie di habitat rinvenuti all'interno dell'area buffer definita per la valutazione del progetto in esame.

Nella sintesi di ogni riga a prevalere è, in ogni caso, il livello più elevato di magnitudo, che esprime l'impatto potenziale di tutti i *generatori* su di un singolo *recettore*, mentre la sintesi di ogni colonna indica l'impatto potenziale di ogni singolo *generatore* su tutti i *recettori*. In questo modo è possibile individuare, in via qualitativa, quali elementi possono interferire maggiormente con il sito e quali habitat/specie possono risultare più danneggiati dal progetto.

## 6.2. MATRICI DI VALUTAZIONE

Di seguito si propongono le matrici di interrelazione utilizzate, secondo la metodologia proposta, per la valutazione delle eventuali incidenze negative significative sugli habitat Natura 2000 e sulle specie di interesse comunitario presenti nel sito, dovute alla realizzazione del progetto.

### 6.2.1. Rapporto tra opere/interventi ed habitat di interesse comunitario presenti nel sito

Generatori di impatto	Uso di risorse naturali presenti nel sito	Alterazione o taglio di vegetazione	Consumo e impermeabilizzazione di suolo	Frammentazione ecologica	Inquinamento dell' acqua	Inquinamento dell' aria	Inquinamento acustico	Produzione di rifiuti e scorie
Recettori di impatto								
3260 - Vegetazione sommersa di ranuncoli dei fiumi submontani e delle pianure								
6410 - Praterie con <i>Molinia</i> su terreni calcarei, torbosi o argilloso-limosi ( <i>Molinion caeruleae</i> )								
6430 - Praterie di megaforbie eutrofiche								
6510 - Praterie magre da fieno a bassa altitudine ( <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i> )								
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> )								

**6.2.2. Rapporto tra opere/interventi e specie di interesse comunitario presenti nel sito**

CLASSI	Generatori di impatto	Uso di risorse naturali presenti nel sito	Alterazione o taglio di vegetazione	Consumo e impermeabilizzazione di suolo	Frammentazione ecologica	Inquinamento dell' acqua	Inquinamento dell' aria	Inquinamento acustico	Produzione di rifiuti e scorie
	Recettori di impatto								
UCCELLI	<i>Alcedo atthis</i>							IN PR RV BT	
	<i>Asio otus</i>								
	<i>Circus aeruginosus</i>								
	<i>Circus cyaneus</i>								
	<i>Circus pygargus</i>								
	<i>Egretta garzetta</i>							IN PR RV BT	
	<i>Falco columbarius</i>								
	<i>Lanius collurio</i>								
	<i>Lanius excubitor</i>								
	<i>Luscinia svecica</i>								
	<i>Milvus migrans</i>								

CLASSI	Generatori di impatto	Uso di risorse naturali presenti nel sito	Alterazione o taglio di vegetazione	Consumo e impermeabilizzazione di suolo	Frammentazione ecologica	Inquinamento dell' acqua	Inquinamento dell' aria	Inquinamento acustico	Produzione di rifiuti e scorie
	Recettori di impatto								
	<i>Nycticorax nycticorax</i>							IN PR RV BT	
	<i>Otus scops</i>								
	<i>Pandion haliaetus</i>								
	<i>Pernis apivorus</i>								
	<i>Philomachus pugnax</i>								
	<i>Pluvialis apricaria</i>								
	<i>Rallus aquaticus</i>								
	<i>Scolopax rusticola</i>								
	<i>Tringa glareola</i>								
	<i>Tyto alba</i>								
RETTILI	<i>Rana latastei</i>								
PESCI	<i>Barbus plebejus</i>					IN PR RV BT			

CLASSI	Generatori di impatto	Uso di risorse naturali presenti nel sito	Alterazione o taglio di vegetazione	Consumo e impermeabilizzazione di suolo	Frammentazione ecologica	Inquinamento dell' acqua	Inquinamento dell' aria	Inquinamento acustico	Produzione di rifiuti e scorie
	Recettori di impatto								
	<i>Cobitis billineata</i>					IN PR RV BT			
	<i>Cottus gobio</i>								
	<i>Lampetra zanandreai</i>								
	<i>Protochondrostoma genei</i>					IN PR RV BT			
	<i>Telestes muticellus</i>					IN PR RV BT			

## **7. DESCRIZIONE ED ANALISI DELLE INCIDENZE, SIA IN FASE DI CANTIERE SIA DI ESERCIZIO, CON RIFERIMENTO ALLE COMPONENTI BIOTICHE, ABIOTICHE ED ECOLOGICHE, IN TERMINI DI SOTTRAZIONE, FRAMMENTAZIONE E PERTURBAZIONE DI SPECIE E DI HABITAT**

---

L'analisi afferenti alle incidenze degli effetti indotti dalle azioni di progetto in fase sia di cantiere, che di esercizio, nei confronti delle componenti biotiche, abiotiche ed ecologiche, valutate in termini di sottrazione, frammentazione e perturbazione di specie e di habitat, è qui svolta mediante la seguente articolazione metodologica ed argomentativa:

- fase di cantiere, la cui analisi è operata con i seguenti appropriati livelli di approfondimento:
  - ✓ uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.);
  - ✓ alterazione o taglio di vegetazione;
  - ✓ consumo ed impermeabilizzazione del suolo;
  - ✓ inquinamento dell'acqua;
  - ✓ inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare);
  - ✓ inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni);
  - ✓ produzione di rifiuti e scorie;
- fase di esercizio, anch'essa oggetto dei seguenti specifici approfondimenti:
  - ✓ uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.);
  - ✓ frammentazione ecologica;
  - ✓ consumo ed impermeabilizzazione del suolo;
  - ✓ inquinamento dell'acqua;
  - ✓ inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare);
  - ✓ inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni).

### **7.1. FASE DI CANTIERE**

---

#### **7.1.1. Uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.)**

Il progetto si sviluppa attraversando un territorio prevalentemente agricolo (seminativi attualmente in coltivazione) ed urbano (viabilità esistenti, zone residenziali, verde urbano) e marginalmente in aree naturali/semi-naturali. In particolare, la nuova viabilità di progetto attraverserà, per mezzo di due ponti, il fiume Bacchiglione e la roggia Zubana, corsi d'acqua che, nel tratto di interesse, risultano interni al perimetro della ZSC oggetto del presente studio.

Ciononostante, si segnala che il progetto non prevede l'uso di risorse naturali presenti nel sito Natura 2000, non di meno il prelievo di acqua utilizzata per le attività di cantiere finalizzate alla realizzazione della viabilità di progetto non interesserà le zone umide tutelate dalla ZSC. Inoltre, si evidenzia come gli ambiti di risorgiva, particolarità naturalistica che caratterizza il sito in esame, sono distanti dalle aree di progetto (la più prossima all'asse del tracciato stradale è la risorgiva di Rozza Muzzana situata ad una distanza di circa 1350 m). Infine, le aree operative che saranno allestite per la realizzazione dei ponti sulla roggia Zubana (cantieri AO3 ed AO4) e sul fiume Bacchiglione (cantieri AO5 ed AO6), risultano esterne, pur essendo poste in prossimità al perimetro della ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e sorgive limitrofe", mentre le viabilità di cantiere non interesseranno aree interne ai due siti interessando la viabilità maggiore e minore esistente (SS, SP, SC), il sedime di viabilità secondarie poste in prossimità dell'ambito d'intervento e tratti il cui sedime coincide con quello della nuova infrastruttura di progetto.

### **7.1.2. Alterazione o taglio di vegetazione**

Le opere previste per la realizzazione della viabilità di progetto comporteranno il taglio di vegetazione (arborea, arbustiva) in corrispondenza delle interferenze idrauliche sui corsi d'acqua Bacchiglione e Zubana. Nei punti di sovrapposizione con le aree di attraversamento, le formazioni vegetazionali ripariali assumono l'aspetto di boscaglie lineari. In particolare, lungo il fiume Bacchiglione, in sponda sinistra la specie dominante è rappresentata dalla robinia (*Robinia pseudoacacia*), che presenta altezza media di circa 6 m e diametro prevalente di 6/7 cm, con specie arboree accessorie costituite da pioppo nero (*Populus nigra*) e salice bianco (*Salix alba*), mentre in sponda destra risulta dominante il pioppo nero (*Populus nigra*), che presenta altezza media di circa 10 m e diametro prevalente di 10/12 cm, accompagnato da salice bianco (*Salix alba*), robinia (*Robinia pseudoacacia*) e ontano (*Alnus glutinosa*).

Il sottobosco è formato da pochissime specie arbustive tra le quali rovi (*Rubus* spp.), *Amorpha fruticosa*, *Sycios angulatus*, *Typha latifolia*. La roggia Zubana, invece, è caratterizzata in sponda sinistra dalla dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia*), che presenta altezza media di circa 4 m e diametro prevalente di 6/8 cm, e secondariamente da ontano (*Alnus glutinosa*), mentre la sponda destra presenta dominanza di ontano (*Alnus glutinosa*), altezza media di circa 5 m e diametro prevalente di 6/8 cm, accompagnato da robinia (*Robinia pseudoacacia*). Nello strato arbustivo sono presenti poche specie tra le quali rovi (*Rubus* spp.), *Sycios angulatus*, biancospino (*Crataegus monogyna*), sanguinello (*Cornus sanguinea*).

Pertanto, considerando da un lato il numero di esemplari interessati e dall'altro i tratti discontinui, lo scarso valore naturalistico e lo sviluppo in ampiezza estremamente contenuto della vegetazione interferita, che non rappresenta alcun habitat di interesse comunitario, l'incidenza è valutata di intensità lieve.

### **7.1.3. Consumo ed impermeabilizzazione del suolo**

Il progetto in analisi, che prevede la realizzazione del completamento della tangenziale di Vicenza, interferirà in modo diretto con il sito Natura 2000 denominato ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza dell'attraversamento, per mezzo di due ponti, del fiume Bacchiglione e della roggia Zubana.



L'interferenza, localizzata e puntuale, non comporterà la sottrazione diretta di aree interne alla ZSC e non interesserà in alcun modo gli habitat di interesse comunitario in essa contenuti. Infatti, la distanza minima tra le opere di progetto e gli habitat Natura 2000 presenti lungo la roggia Zubana e più vicini alle aree di intervento risulta di circa 25 m.



**FIGURA 8.1.3-1 – RAPPORTO SPAZIALE TRA HABITAT NATURA 2000 PRESENTI NEL SITO  
(AREA AZZURRA-HABITAT 3260) E LE AREE DI PROGETTO**

#### **7.1.4. Inquinamento dell'acqua**

I quantitativi idrici necessari per la conduzione del cantiere interessano sia la frazione di acque potabili ad uso igienico-sanitario, che quella per l'esecuzione delle lavorazioni oltre che per il lavaggio dei mezzi. Il cantiere non prevede l'installazione di particolari impianti industriali e pertanto non si rende necessaria una fornitura di acque non potabili ad uso industriale; le limitate attività idroesigenti per le quali è sufficiente l'uso di acque non pregiate, non giustificano la separazione della dotazione idrica. La domanda idrica sarà sostenuta, ove possibile, con allaccio alla rete acquedottistica esistente. Nel caso in cui la portata massima che potrà essere fornita dalla rete non sarà sufficiente ai fabbisogni di cantiere si provvederà con un ulteriore allaccio o con alimentazione addizionale attraverso rifornimento con autobotti ovvero con predisposizione di opportune cisterne. Per quanto riguarda l'inquinamento idrico superficiale, non si rilevano interferenze dirette con gli habitat e le specie chiave della ZSC, in quanto per i reflui derivanti dalle attività dei cantieri saranno previsti idonei trattamenti depurativi secondo le seguenti modalità. Le aree operative saranno attrezzate con reti destinate sia alla raccolta delle acque reflue provenienti dai vari locali del cantiere, sia delle acque meteoriche del piazzale. I recapiti finali delle suddette reti di smaltimento sono stati individuati nell'ambito della rete esistente all'interno del reticolo idraulico esistente. Inoltre, la rete di raccolta delle acque meteoriche delle superfici impermeabili è attrezzata con una vasca di raccolta/trattamento.

Le due aree di cantiere poste in prossimità della roggia Zubana, destinate unicamente a supportare le attività necessarie per realizzare il nuovo ponte in progetto, saranno dotate di una pavimentazione impermeabile (asfalto) e dei relativi presidi al fine di raccogliere tutte le acque generate dalle attività di cantiere e mitigare i potenziali effetti sulla falda generati da eventuali sversamenti accidentali. Oltre a tale funzione prettamente operativa si prevede unicamente l'installazione di servizi igienici di tipo chimico. Le due aree di cantiere poste in prossimità del Bacchiglione, invece, saranno caratterizzate da una superficie pavimentata realizzata con inerti costipati. Oltre alla funzione prettamente operativa si prevede unicamente l'installazione di servizi igienici di tipo chimico. I piazzali adibiti al lavaggio dei mezzi operativi saranno dotati di pavimentazione impermeabile (asfalto) e delimitate da cordoli rialzati, al fine di raccogliere le acque di risulta in opportune cisterne che si provvederà periodicamente a svuotate, ovvero utilizzando vasche impermeabilizzate e sistemi di trattamento delle acque di risulta idonei, prima del loro eventuale conferimento nella fognatura esistente. Per tali motivi non sono ipotizzabili incidenze negative significative sulle zone umide presenti nel sito per il parametro in esame. Inoltre, si segnala che gli interventi volti alla costruzione dei ponti sulla roggia Zubana e sul fiume Bacchiglione potranno generare locali interferenze cui potrebbe essere soggetta l'ittiofauna di interesse comunitario segnalata per il sito. In particolare, si ritengono possibili nel tratto di interesse di roggia Zubana e di fiume Bacchiglione le presenze del barbo (*Barbus plebejus*), del cobite (*Cobitis bilineata*) e, seppur rara, della lasca (*Chondrostoma genei*) e del vairone (*Telestes muticellus*). Invece, la presenza della lampreda padana (*Lampetra zanandreae*) e dello scazzone (*Cottus gobio*) non è ritenuta probabile in quanto nei tratti dei corsi d'acqua in esame non sono riscontrabili le caratteristiche ambientali idonee ad una loro frequentazione. L'incidenza sulla fauna ittica, ritenuta trascurabile e reversibile a breve termine con la conclusione delle operazioni di realizzazione dei ponti di progetto, è in modo particolare legata alla realizzazione degli appoggi provvisori per la costruzione dell'impalcato, che potrebbero generare sollevamenti e successivo rideposito di limo dal fondo del corso d'acqua con conseguenti temporanei intorbidimenti che potrebbero ripercuotersi prevalentemente sulle specie con abitudini bentoniche e dalla limitata valenza ecologica come il cobite (*Cobitis bilineata*) ed il barbo (*Barbus plebejus*).

#### **7.1.5. Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)**

I possibili impatti in fase di cantiere sull'area del sito in esame sono riferibili in modo principale alla diffusione in atmosfera del particolato che può essere risollevato dai mezzi di cantiere nel loro movimento su terreni non pavimentati. Questi fenomeni di diffusione di polveri possono interessare le aree in esame nel periodo in cui il cantiere sarà operativo nelle sue vicinanze. Solo per un breve periodo, quando il fronte di cantiere si troverà a ridosso del sito Natura 2000 e limitatamente alla durata del transito, l'effetto di emissioni di polveri sarà costituito dalla somma di quello prodotto dalle macchine operatrici al lavoro sul fronte di cantiere in aggiunta al traffico dei mezzi di trasporto del materiale da costruzione. Il processo costruttivo delle opere di progetto prevede l'utilizzo come percorsi di cantiere della viabilità maggiore e minore esistente e la realizzazione di specifiche piste di cantiere per collegare le aree di cantiere fisse, ovvero operative, con il fronte mobile di avanzamento dei lavori.

In questo caso si sfrutterà il sedime di viabilità secondarie poste in prossimità dell'ambito d'intervento e tratti il cui sedime coincide con quello della nuova infrastruttura di progetto. Infatti, al fine di consentire il passaggio dei mezzi di cantiere si prevede di sfruttare, in alcuni tratti, anche le opere di nuova costruzione precedentemente completate (stradelli di servizio), da utilizzarsi quali percorsi per i mezzi di cantiere. Infine, i mezzi operativi saranno soggetti al lavaggio degli pneumatici in uscita dal cantiere ed opportunamente coperti se adibiti al trasporto d'inerti pulverulenti, al fine di evitare l'eventuale dispersione di materiale polveroso sulle viabilità ordinarie.

Per tali ragioni, anche in considerazione del livello di traffico insistente sulle viabilità presenti nell'ambito di progetto, non si rilevano incidenze negative significative relativamente agli habitat ed alle specie di interesse comunitario presenti nel sito in esame.

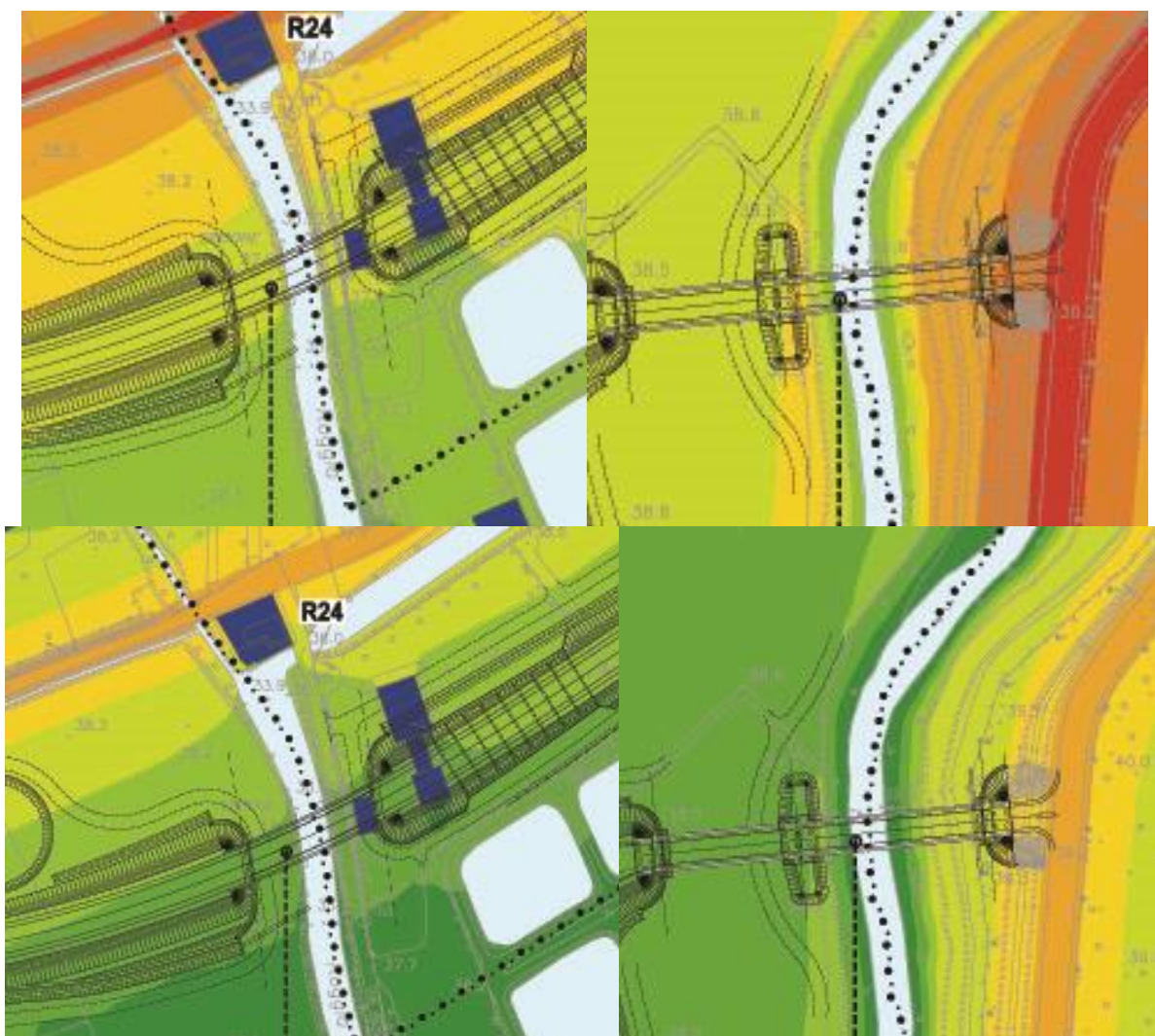
#### **7.1.6. Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)**

Nel complesso l'ecosistema nel quale si inseriscono le aree e le operazioni di cantiere è caratterizzato da terreni coltivati a seminativi e da zone urbanizzate che mostrano un livello medio-basso di idoneità faunistica determinato da una generale omogeneità e dalla bassa diversificazione fisionomico-strutturale. Tali condizioni ecologiche non sembrano offrire alla fauna una dimensione funzionale, limitandone la capacità e le potenzialità fondamentalmente a specie animali non soggette a fattori di criticità e/o vulnerabilità, tolleranti la presenza dell'uomo e molto comuni nell'area di studio. Tuttavia, le aree agricole potenzialmente possono rappresentare ambiti occasionali di frequentazione per alcune specie di rapaci e di ardeidi, anche di interesse comunitario. Infatti, alcune di esse, come la garzetta (*Egretta garzetta*), trovano in questi ambienti caratterizzati da vegetazione bassa o rada, territori idonei in cui avvistare e catturare piccole prede, rappresentate per lo più da micromammiferi, anfibi e rettili, oppure altre specie come i passeriformi possono sorvolare l'area alla ricerca di insetti ed altri invertebrati.

Le aree boscate lungo i corsi d'acqua, le siepi ed i filari che attraversano gli appezzamenti coltivati o che fiancheggiano le strade, evidenziano un livello medio di idoneità faunistica, anche se all'interno e nelle vicinanze di tali tipologie colturali si possono rinvenire specie caratterizzate da una minore valenza ecologica ed è possibile avvistare esemplari di garzetta (*Egretta garzetta*) o nitticora (*Nycticorax nycticorax*), ardeidi di interesse conservazionistico che possono utilizzare i corsi d'acqua per foraggiare. All'interno del contesto faunistico descritto, va considerato che l'aumento di inquinamento acustico generato dalle operazioni di cantiere potrà comportare l'allontanamento delle specie più sensibili in vicinanza alle aree di cantiere, al fronte mobile di costruzione dell'opera ed alla adiacente viabilità di cantiere ed eventuali interferenze con le vocalizzazioni dell'avifauna, inducendo una riduzione dell'efficacia dei richiami di contatto, di allarme e di identificazione dei predatori. In relazione al territorio italiano, la letteratura in materia di bioacustica risulta povera, pertanto per la definizione delle eventuali incidenze negative significative della componente di impatto in esame sulla fauna selvatica ci si è appoggiati alla bibliografia elaborata a livello europeo (*Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure: The European Review, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. COST ACTION 341, Trocmé et al., 2003*), che riporta alcuni studi effettuati in diverse nazioni centro-europee.

Tali modelli predittivi, che riportano risultati differenti ed in alcuni casi contrastanti, indicano che quando il disturbo acustico proveniente dal traffico veicolare supera la soglia dei 50 dBA le densità degli uccelli nidificanti potrebbero diminuire in modo significativo.

In generale, considerando il clima acustico attualmente presente nell'area già caratterizzata, in prossimità dei corsi d'acqua tutelati dal sito, da viabilità ad elevato livello di traffico, è possibile affermare che l'aumento di inquinamento acustico riconducibile all'utilizzo degli impianti di cantiere ed ai mezzi operatori utilizzati influirà sulle specie di interesse comunitario che potenzialmente possono frequentare il territorio circostante generando locali impatti ritenuti lievi, non significativi e reversibili a breve termine in considerazione del carattere temporaneo della fase di cantierizzazione.



**FIGURA 8.1.6-1 – MAPPE ACUSTICHE DIURNE E NOTTURNE IN ANTE-OPERAM PER LE AREE DEL SITO INTERFERITE  
(ROGGIA ZUBANA A SINISTRA, FIUME BACCHIGLIONE A DESTRA)**

### **7.1.7. Produzione di rifiuti e scorie**

I rifiuti prodotti nelle aree di cantiere durante la lavorazione saranno raccolti in depositi temporanei e poi conferiti presso i siti di deposito autorizzati per lo smaltimento secondo le modalità previste dal D.Lgs n. 152/2006 e ss.mm.ii. (Testo Unico sull'Ambiente), inoltre, i rifiuti pericolosi e non pericolosi prodotti dall'attività di cantiere saranno raccolti e conservati in depositi temporanei separati secondo la diversa classificazione dei rifiuti, fino allo smaltimento finale secondo quanto previsto dalla legge in materia. I rifiuti urbani saranno conferiti presso i siti di deposito autorizzati per lo smaltimento di tale tipo di rifiuto. Presso il cantiere campo base CB sarà prevista la localizzazione di un'isola ecologica per la raccolta differenziata dei rifiuti, al fine di ridurre il quantitativo destinato allo smaltimento in discarica. Oltre a questo è prevista anche una piazzola in c.a., isolata idraulicamente, qualora fosse necessario effettuare test di cessione, al fine di individuare il codice CER dei rifiuti. I materiali provenienti dalle demolizioni previste dall'intervento saranno conferiti a ditte in possesso delle necessarie autorizzazioni allo stoccaggio definitivo e/o provvisorio.

Si precisa che non sono previste attività che comportano la produzione e/o il trattamento di materiali inquinanti.

## **7.2. FASE DI ESERCIZIO**

---

### **7.2.1. Uso di risorse naturali presenti nel sito (acqua, terreno, materiali litoidi ecc.)**

La viabilità di progetto durante la fase di esercizio non prevede l'uso di risorse naturali presenti nel sito Natura 2000 oggetto del presente studio.

### **7.2.2. Frammentazione ecologica**

Il progetto in esame prevede l'attraversamento, per mezzo di due ponti, della roggia Zubana e del fiume Bacchiglione in due punti interni al perimetro della ZSC in cui non sono segnalati habitat di interesse comunitario. La realizzazione del completamento della tangenziale di Vicenza potrà rappresentare un ulteriore elemento di frammentazione degli ecosistemi del comprensorio di riferimento. Infatti l'inserimento del nuovo tracciato stradale potrebbe agire come elemento di preclusione o di alterazione, rispetto allo stato attuale, delle caratteristiche di biopermeabilità dei due corsi d'acqua, modificandone, rispetto allo stato attuale (sponde naturali con presenza di vegetazione arboreo-arbustiva), la funzionalità di corridoi ecologici per la fauna che popola i sistemi agricolo ed urbano circostanti. Va inoltre considerato come tali corsi d'acqua siano individuati dagli strumenti urbanistici comunale e provinciale come elementi della rete ecologica locale. Tuttavia, tali effetti potranno essere mitigati dalla luce assicurata dalla realizzazione dei 2 ponti sui corsi d'acqua in esame, rispettivamente 94 m sul Bacchiglione e 44 m sulla Zubana, in grado di non comprometterne le caratteristiche di passaggio faunistico. Va infine segnalato come le specie di interesse comunitario che potenzialmente frequentano gli ambiti interferiti della ZSC appartengano all'avifauna ed all'ittiofauna, gruppi faunistici per i quali gli interventi di progetto non precludono od alterano le possibilità di movimento e dispersione lungo i corsi d'acqua in esame.

### 7.2.3. Consumo ed impermeabilizzazione del suolo

Il progetto in analisi, che prevede la realizzazione del completamento della tangenziale di Vicenza, interferirà in modo diretto con il sito Natura 2000 denominato ZSC IT3220040 "Bosco di Dueville e risorgive limitrofe" in corrispondenza dell'attraversamento, per mezzo di due ponti, del fiume Bacchiglione e della roggia Zubana. L'interferenza, localizzata e puntuale, non comporterà la sottrazione diretta di aree interne alla ZSC e non interesserà in alcun modo gli habitat di interesse comunitario in essa contenuti. Infatti, la distanza minima tra le opere di progetto e gli habitat Natura 2000 presenti lungo la roggia Zubana e più vicini alle aree di intervento risulta di circa 25 m.



**FIGURA 8.1.3-1 – RAPPORTO SPAZIALE TRA HABITAT NATURA 2000 PRESENTI NEL SITO (AREA AZZURRA-HABITAT 3260) E LE AREE DI PROGETTO**

### 7.2.4. Inquinamento dell'acqua

Il fitto reticolo idrografico, unitamente alla presenza di emergenze naturalistiche come le risorgive, alla vulnerabilità da media ad elevata degli acquiferi ed alla presenza di pozzi ad uso idropotabile con le relative fasce di rispetto, ha condizionato sensibilmente le scelte progettuali, indirizzate necessariamente alla tutela di queste componenti ambientali. Tale sensibilità dell'ambiente idrico di riferimento ha portato ad introdurre i seguenti interventi di salvaguardia previsti nell'ambito del presente progetto:

- Opere di attraversamento idraulico (ponti e tombini) di luce adeguata al transito della piena di riferimento e compatibili al transito dei mezzi di manutenzione dei corsi d'acqua ove necessario;
- Fornici di trasparenza idraulica, costituiti da tombini scatolari di luce adeguata per allontanare, verso valle, la potenziale acqua di esondazione del reticolo principale;

- Sistema di gestione delle acque meteoriche di dilavamento stradale di tipo prevalentemente “chiuso” con impianto di trattamento per la prima e seconda pioggia, capace di rilasciare un’acqua “chiarificata” nel ricettore finale;
- fossi di guardia rivestiti con materassino bentonitico e strato di 0.30m di argilla al fine di evitare percolazioni nel sottosuolo, nonostante la raccolta delle sole acque di scarpata, quindi non potenzialmente contaminate;
- fossi e bacini di laminazione al fine di laminare le acque di piattaforma, compensando il decremento della permeabilità del suolo lungo il nastro stradale impermeabilizzato, rilasciando inoltre nei ricettori finali una portata controllata, coerentemente al principio d’invarianza idraulica.

Nello specifico, il sistema di gestione delle acque meteoriche di dilavamento stradale si compone di una serie di manufatti, tra questi quelli con funzione di raccolta/drenaggio delle acque sono costituiti da caditoie su rilevato, bocchette di drenaggio sui ponti e di canalette embriciate per un breve tratto di circa 100 m dell’asse principale e per alcune tratti dei rami secondari, in corrispondenza della rotatoria con S.C. di Lobia. Il sistema di evacuazione è invece costituito da una rete di collettori che corrono sotto l’arginello del rilevato stradale e dell’impalcato dei ponti al fine di allontanare le acque, raccolte dai manufatti di drenaggio, portandole all’impianto di trattamento.

Il tracciato stradale di progetto con estensione di circa 1.50 km, in funzione del reticolo idrografico attraversato e della morfologia pianeggiante in cui è inserito, è stato suddiviso in quattro tratti, tra loro indipendenti dal punto di vista della raccolta, allontanamento e trattamento delle acque. Il trattamento delle acque di piattaforma del tracciato stradale è stato garantito mediante tre impianti costituiti da vasche prefabbricate in P.R.F.V. o similare completamente interrate e conformi alla normativa comunitaria di settore UNI EN 858, unitamente alla marcatura CE. La funzione di questi impianti è quella di sedimentare le particelle più grossolane e decantare quelle leggere (oli e idrocarburi), trattenendo le sostanze potenzialmente inquinanti per le componenti ambientali.

Il funzionamento è completamente a gravità, senza necessità di alimentazione elettrica e organi di sollevamento. Il dimensionamento è stato condotto considerando di trattare sia la prima che la seconda pioggia a tutela dell’ambiente idrico superficiale e sotterraneo circostante. Inoltre, a maggior tutela dell’integrità delle componenti ambientali, a ciascuno di questi impianti è stata associata una seconda vasca prefabbricata in P.R.F.V. o similare, definita di emergenza, in quanto funge da serbatoio di accumulo temporaneo in caso di sversamenti accidentali di importanti quantità di liquidi leggeri (idrocarburi, oli, ecc.) per esempio a seguito del ribaltamento di un’autocisterna con conseguente fuoriuscita di questi liquidi.

L’invarianza idraulica, che consiste nel sistema che compensa dal punto di vista dei deflussi meteorici, l’incremento delle superfici impermeabili generate dalla piattaforma stradale, è stata garantita per l’intero tratto stradale di progetto, tra cui i rami secondari. La laminazione è stata garantita mediante fossi e bacini a cielo aperto limitrofi alla viabilità, in particolare i bacini sono stati collocati in aree con una valenza agricola e sociale molto limitata, minimizzando in questo modo gli effetti negativi legati all’uso del suolo.

I ricettori finali delle acque laminate sono la roggia Archiello per un brevissimo tratto di strada di soli 100 m e la roggia Zubana per la restante parte. In entrambi i casi la portata scaricata risulta una quantità modestissima rispetto alla capacità di deflusso di entrambe le rogge. In particolare la portata scaricata nella Zubana dal sistema progettato, considerando un evento pluviometrico di 50 anni, costituisce lo 0.24% della portata cinquantennale della roggia stessa, quindi assolutamente compatibile con la capacità del ricettore.

Le acque meteoriche di scarpata stradale, unitamente a quelle generate dalle aree limitrofe al piede delle scarpate stesse, sono raccolte con fossi di guardia in terra, i quali, nonostante le acque che gestiscono non entrano in contatto con la piattaforma stradale, non risultando quindi potenzialmente contaminate, sono stati protetti sul fondo e sulle sponde con un materassino bentonitico sovrapposto a 0.30 m di terreno argilloso ben compattato. Questo presidio impedisce alle acque, che defluiscono nel fosso per raggiungere il recapito finale, di infiltrarsi nel terreno entrando in contatto con la falda freatica nei tratti contraddistinti dalle fasce di rispetto dei pozzi ad uso idropotabile.

Lo stesso presidio è stato previsto anche per i fossi e per i bacini di laminazione. Il collegamento dei fossi di guardia e la continuità idraulica della rete minore esistente nel territorio è stata garantita mediante la predisposizione di tombini idraulici scatolari e/o circolari, descritti nei capitoli successivi.

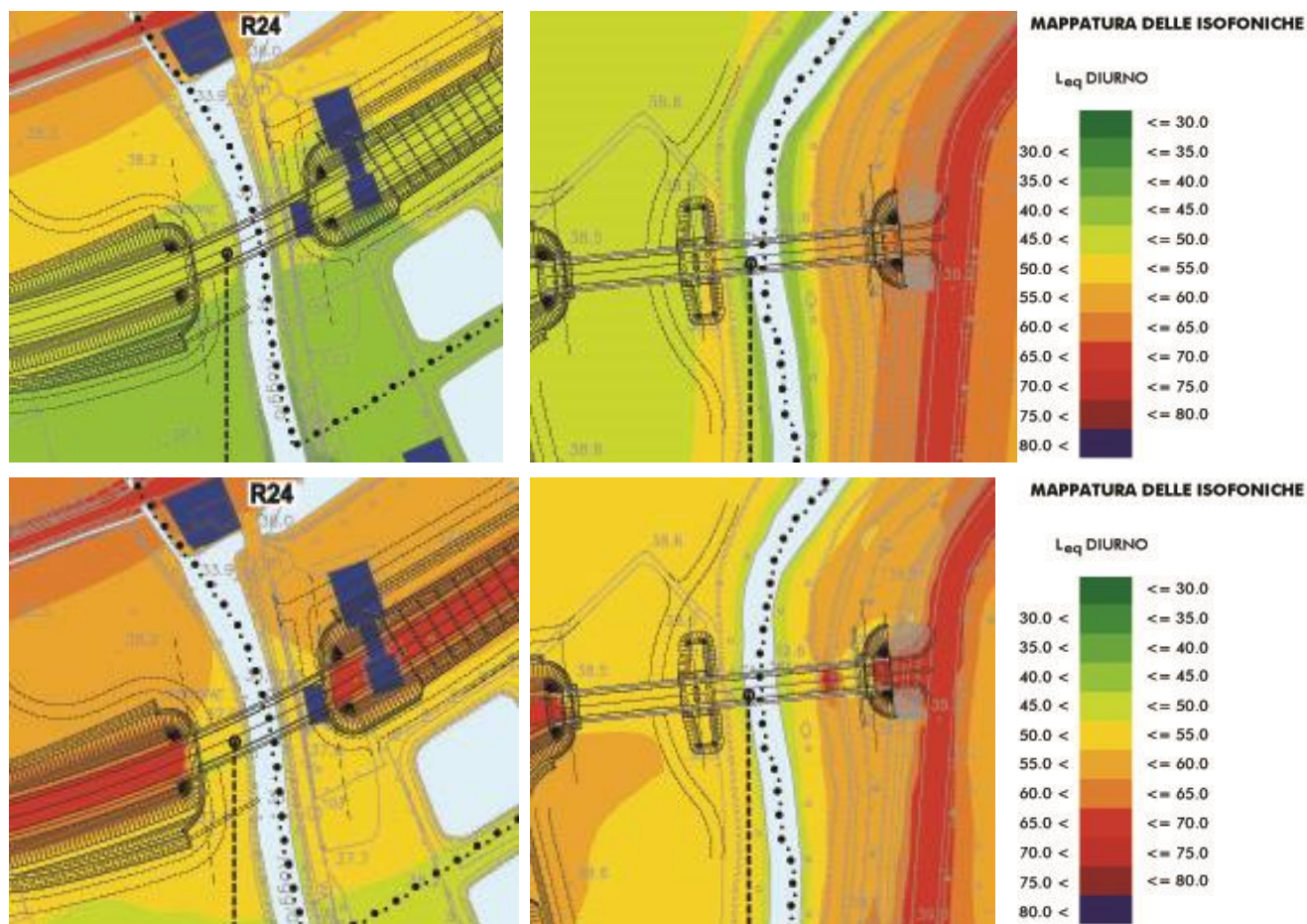
#### **7.2.5. Inquinamento dell'aria (emissioni di gas, polveri e odori, aumento traffico veicolare)**

Per quanto riguarda il parametro in esame, per la fase di esercizio in considerazione della collocazione delle aree attraversate dalla viabilità di progetto all'interno di un contesto periurbano con diverse viabilità già esistenti che si sviluppano attorno al complesso della Base Militare "Del Din", interessato nei tratti che si avvicinano al sito Natura 2000 da flussi di traffico non trascurabili, non si rilevano incidenze negative significative relativamente agli habitat ed alle specie di interesse comunitario presenti nella ZSC oggetto del presente studio.

#### **7.2.6. Inquinamento acustico (produzione di rumore/disturbo/vibrazioni)**

Il livello di inquinamento acustico legato alla fase di esercizio della viabilità di progetto è stato valutato mediante l'osservazione delle mappature isolivello sonoro diurno ante-operam e post-operam relative ai punti di intersezione tra infrastruttura e sito Natura 2000.





**FIGURA 8.2.2-1 – MAPPE ACUSTICHE DIURNE IN ANTE-OPERAM E POST-OPERAM PER LE AREE DEL SITO INTERFERITE (ROGGIA ZUBANA A SINISTRA, FIUME BACCHIGLIONE A DESTRA)**

Si può osservare come la rumorosità prodotta dalla nuova infrastruttura nella zona di intersezione con la roggia Zubana ed il fiume Bacchiglione comporti un peggioramento della situazione rispetto ai rispettivi scenari diurni ante-operam che appare però contenuto nella fascia 50-55 dB nelle zone adiacenti ai due corsi d'acqua. Tuttavia, come evidenziato dagli scenari di ante-operam l'incremento di rumore si inserisce in un contesto sul quale agiscono già diverse fonti di inquinamento acustico (in modo particolare altre viabilità) che si riverberano sui tratti dei corsi d'acqua interni al sito.

Inoltre, va considerato che gli ambiti dei corsi d'acqua interferiti appaiono in grado di ospitare alcune delle specie chiave segnalate all'interno del sito Natura 2000, quali la nitticora (*Nycticorax nycticorax*), la garzetta (*Egretta garzetta*) ed il martin pescatore (*Alcedo atthis*). Tuttavia, valutando il ristretto corridoio adiacente alla viabilità di progetto in cui l'aumento di inquinamento acustico nel sito potrà risultare di disturbo per l'avifauna di interesse comunitario in relazione all'ampia estensione superficiale del sito, la diffusione di ambienti potenzialmente idonei alla frequentazione ed alla nidificazione delle specie chiave, e considerando la soglia dei 50 dBA come limite dell'inquinamento acustico sopportabile dagli uccelli nidificanti, come riportati dalla bibliografia di riferimento (*Habitat Fragmentation due to transportation infrastructure: The European Review, Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. COST ACTION 341, Trocmé et al., 2003*), si ritiene l'incidenza di intensità lieve.

## 8. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELLE MISURE E DEGLI INTERVENTI DI MITIGAZIONE PER LA FASE DI CANTIERE E PER LA FASE DI ESERCIZIO

---

In base alle valutazioni effettuate, il progetto in esame **non evidenzia incidenze negative significative** sugli obiettivi di conservazione generali e specifici del sito Natura 2000 denominato ZSC IT3220040 “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”, pertanto non si ritiene necessario individuare specifiche misure di mitigazione. Si segnala comunque che il progetto relativo al “*Completamento della Tangenziale di Vicenza – 1° Stralcio Completamento*” è provvisto delle idonee misure di mitigazione per le componenti ambientali, naturalistiche e paesaggistiche.

Per le opere di cantiere che interferiscono con l'alveo dei corsi d'acqua Zubana e Bacchiglione si rimanda alla DGR n. 1331 del 16 agosto 2017, Allegato A, che prevede il divieto di lavori in alveo nel periodo aprile-giugno a tutela dei siti riproduttivi delle specie *Protochondrostoma genei* e *Barbus plebejus*

## 9. ANALISI DELLE ALTERNATIVE

---

La configurazione planimetrica sviluppata in sede di progettazione definitiva deriva dal tracciato individuato con il progetto preliminare redatto da ANAS S.p.A. nel 2015, implementato con alcune ottimizzazioni introdotte al fine di ridurre le interferenze con le proprietà interessate dall'intervento di progetto e, contestualmente, offrire un diverso collegamento con la base militare "del Din", nel rispetto delle esigenze espresse dai tecnici della base militare.

La configurazione altimetrica del tracciato è stata condizionata dall'approfondimento dello studio idraulico che ha portato ad un incremento dell'altezza della livelletta stradale generalizzato su tutto il tracciato. La configurazione individuata in sede di progettazione definitiva garantisce la trasparenza idraulica del rilevato stradale, consentendo inoltre di attraversare i corsi d'acqua rispettando le indicazioni e i franchi minimi per garantire il passaggio dei mezzi di manutenzione.

Le livellette stradali consentono, inoltre, l'inserimento di tubazioni per il collettamento delle acque di piattaforma e il loro recapito presso gli impianti di trattamento delle acque, permettendo di isolare l'infrastruttura e salvaguardare le fasce di rispetto dei pozzi acquedottistici da eventuali sversamenti. Nel contempo viene garantita la continuità dei canali di irrigazione e di scolo dei campi, oltre all'invarianza idraulica del territorio, garantita attraverso la laminazione delle acque di piattaforma stradale.

Sono state pertanto studiate due alternative progettuali:

- **l'alternativa progettuale n°1 Configurazione con maggiore estensione dei tratti in viadotto;**
- **l'alternativa progettuale n°2 Configurazione con minore estensione dei tratti in viadotto;** questa è alternativa che a valle del processo valutativo operato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale è stata sviluppata nel Progetto Definitivo.

Nel paragrafo seguente si riporta, pertanto, la descrizione dell'Alternativa progettuale n°1 Configurazione con maggiore estensione dei tratti in viadotto.

### 9.1. ALTERNATIVA PROGETTUALE N°1: CONFIGURAZIONE CON MAGGIORE ESTENSIONE DEI TRATTI IN VIADOTTO

---

L'alternativa progettuale n° 1 riguarda la realizzazione di un tratto di viabilità della lunghezza di 1.200 m, di categoria C1 – strada extraurbana secondaria, così come definita dal D.M. 5.11.2001 " Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", caratterizzata da una corsia per ogni senso di marcia di larghezza pari a 3,75 m e banchine laterali di 1,50 m, per un'ampiezza complessiva della piattaforma stradale pari a di 10,50 m: l'intervallo di velocità è compreso tra 60 e 100 km/h.

Oltre alla viabilità di completamento suddetta è prevista la costruzione di una bretella di collegamento alla base militare "Del Din", che con uno sviluppo di circa 370 m si attesta sulla spalla lato est del nuovo Ponte sul Fiume Bacchiglione; lungo la bretella è collocato il Gate di accesso alla base militare.

I collegamenti con le viabilità locali e la bretella di collegamento alla base militare "Del Din" sono garantiti attraverso la realizzazione di due nuove intersezioni a rotatoria di tipo "convenzionali", come definite dal D.M. 19.04.2006 " Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", escludendo accessi diretti, più precisamente:

- Intersezione a rotatoria con S.C. di Lobia.
- Intersezione a rotatoria con Bretella di collegamento alla base militare "Del Din".

E' altresì previsto l'adeguamento dell'intersezione S.P. n° 46, in fase di realizzazione nell'ambito dei lavori del 1° stralcio, ad ovest dell'intervento in questione.

Il tracciato si sviluppa interamente in rilevato, con un'altezza variabile dal piano campagna da 2 a 7 m, per superare le diverse interferenze idrauliche attraverso l'inserimento di una serie di opere d'arte costituite da ponti e strutture scatolari al fine di garantire la trasparenza idraulica del rilevato.

Le principali opere d'arte che caratterizzano il tracciato, nel suo complesso, sono rappresentate da n° 3 ponti per l'attraversamento dei corsi d'acqua principali e di alcune viabilità locali, **per una lunghezza complessiva di circa 602 m (pari a circa l'38% dell'intera estesa del tracciato)**, caratterizzati da impalcati a travi metalliche con luci variabili da 35 a 54 m.

PONTI	LUNGHEZZA	N° e LUNGHEZZA CAMPATE	
<b>VIABILITA' C1</b>			
Ponte sul torrente "OROLO"	324 m	9 campate	8 x 35 m + 44 m (campata di scavalco torrente)
Ponte su roggia "ZUBANA" e via Aeroporti	184 m	5 campata	4 x 35 m + 44 m (campata di scavalco della roggia)
<b>BRETELLA DI COLLEGAMENTO ALLA BASE MILITARE "DEL DIN"</b>			
Ponte sul fiume "BACCHIGLIONE"	94 m	2 campata	40 m + 54 m

**TABELLA 9-1 – PRINCIPALI CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEI PONTI PREVISTI SUL TRACCIATO**

Le opere minori collocate lungo l'infrastruttura sono costituiti da tombini scatolari inseriti per garantire sia la trasparenza idraulica del manufatto stradale e che la continuità idraulica dei canali di scolo; tali manufatti sono ubicati alle seguenti progressive:

MANUFATTO SCATOLARE	PROGR.	LUNGHEZZA trasversale	N° e DIMENSIONI (BxH)	
<b>VIABILITA' C1</b>				
FORNICE N° 3	585,31	17,70 m	1	5.50 m x 1.50 m
ATTRAVERSAMENTO ROGGIA DELLA LOBIA	675,46	60	1	2.00 m x 1.50 m
<b>BRETELLA DI COLLEGAMENTO ALLA BASE MILITARE "DEL DIN"</b>				
FORNICE N° 5a	1.251,75	26,80 m (lungh. media)	4	5.50 m x 2.25m

MANUFATTO SCATOLARE	PROGR.	LUNGHEZZA trasversale	N° e DIMENSIONI (BxH)	
			N°	DIMENSIONI (BxH)
FORNICE N° 5b	1.302,85	40,85 m (lung. media)	4	5.50 m x 2.25m
FORNICE N° 6	1.360,43	42,85 m (lung. media)	4	5.50 m x 2.25m
FORNICE N° 7	1.432,78	16,00 m (lung. media)	4	5.50 m x 2.00m

**TABELLA 9-2 – PRINCIPALI CARATTERISTICHE DIMENSIONALI DEI MANUFATTI SCATOLARI**

Inoltre sono presenti diversi tombini circolari con la funzione di collegamento dei fossi di guardia e della rete minore di scolo delle acque meteoriche di ruscellamento.

## 10. INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE (SE NECESSARI)

---

In base alle valutazioni effettuate, il progetto in esame **non evidenzia incidenze negative significative** sugli obiettivi di conservazione generali e specifici del sito Natura 2000 denominato ZSC IT3220040 “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”, in quanto gli effetti generati dall’infrastruttura non si estenderanno sino ad interessare habitat Natura 2000 o aree sensibili per la conservazione di specie chiave di interesse comunitario. Per tale ragione non si ritiene necessario individuare misure di compensazione.

Per le opere di cantiere che interferiscono con l’alveo dei corsi d’acqua Zubana e Bacchiglione si rimanda alla DGR n. 1331 del 16 agosto 2017, Allegato A, che prevede il divieto di lavori in alveo nel periodo aprile-giugno a tutela dei siti riproduttivi delle specie *Protochondrostoma genei* e *Barbus plebejus*.

## 11. ESITO DELLA VALUTAZIONE IN TERMINI DI INCIDENZA SIGNIFICATIVA SU SPECIE E HABITAT DEL SITO NATURA 2000 E COERENZA GLOBALE DELLA RETE NATURA 2000

---

In base alle valutazioni effettuate, si ritiene che il presente “*studio per la valutazione di incidenza*” relativo al progetto “*Completamento della Tangenziale di Vicenza – 1° Stralcio Completamento*” **non abbia evidenziato incidenze negative significative** sugli obiettivi di conservazione generali e specifici del sito Natura 2000 denominato ZSC IT3220040 “Bosco di Dueville e risorgive limitrofe”, in quanto gli effetti generati dalle azioni di progetto nella fase sia di cantiere, che di esercizio, ed interagenti con le componenti ambientali di carattere biotico, abiotico ed ecologico, riscontrabili nel contesto territoriale di riferimento, a sua volta indagato tramite un rigoroso processo di caratterizzazione, analisi e valutazione, non interesseranno gli habitat Natura 2000 o le aree sensibili per la conservazione di specie chiave di interesse comunitario.