

COMMITTENTE:



ALTA SORVEGLIANZA:



GENERAL CONTRACTOR:



INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N. 443/01

PROGETTO DEFINITIVO

LINEA AV/AC VERONA – PADOVA

SUB TRATTA VERONA – VICENZA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

PIANO MONITORAGGIO AMBIENTALE

COMPONENTI AMBIENTALI: VEGETAZIONE E FLORA, FAUNA, ECOSISTEMI E PAESAGGIO

RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI

GENERAL CONTRACTOR		ITALFERR S.p.A.	SCALA:
 ATI bonifica Progettista integratore Franco Persio Bocchetto Dottore in Ingegneria Civile iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma al n° 8664 - Sez. A settore Civile ed Ambientale Data: 25/07/2022	Consorzio IRICAV DUE Il Direttore Ing. Paolo Carmona Data 25/07/2022		-

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

I N 1 K 2 0 D I 2 R H M A 0 0 B X 0 0 1 C

ATI bonifica		VISTO ATI BONIFICA	
		Firma	Data
		 Ing. F.P. Bocchetto	25/07/2022

Progettazione

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	PRIMA EMISSIONE	A.Rizzi	31/08/2021	R.Rossetto	31/08/2021	C.Caminiti	31/08/2021	Ing. F.P. Bocchetto 10/05/2022
B	ISTRUTTORIA ITALFERR	S.Preo	10/05/2022	R.Rossetto	10/05/2022	C.Caminiti	10/05/2022	
C	REVISIONE INTERNA PER MODIFICA DURATA	M.Urgenti	25/07/2022	R.Rossetto	25/07/2022	C.Caminiti	25/07/2022	

File: IN1K20DI2RHMA00BX001C_01.DOCX	CUP.: J41E91000000009	n. Elab.:
	CIG: 3320049F17	



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

1 di 96

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	DOCUMENTAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	7
2.1	DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO.....	7
2.2	RIFERIMENTI NORMATIVI.....	7
3	COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA.....	11
3.1	INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE.....	11
3.2	OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO.....	12
3.3	POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA COMPONENTE.....	12
3.3.1	POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....	13
3.3.2	POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO.....	13
3.4	METODOLOGIA DI MONITORAGGIO.....	14
3.4.1	CENSIMENTO FLORISTICO (CF).....	14
3.4.2	RILIEVO FITOSOCIOLOGICO (RF e RFA).....	16
3.4.3	RILIEVO DENDROMETRICO DI ALBERI DI GRANDI DIMENSIONI (RD).....	18
3.4.4	METODO DEI TRANSETTI DINAMICI (TD).....	18
3.4.5	RILIEVO DELLE SPECIE INFESTANTI (RI).....	20
3.4.6	VERIFICA DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI PREDISPOSTE (VM).....	20
3.5	AREE E STAZIONI DI MONITORAGGIO.....	21
3.5.1	CRITERI DI INDIVIDUAZIONE.....	21
3.5.2	STAZIONI.....	22
3.6	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO.....	23
3.7	STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE.....	25
4	COMPONENTE FAUNA.....	26
4.1	INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE.....	26
4.2	OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO.....	27
4.3	POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA COMPONENTE.....	28
4.3.1	POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE.....	28
4.3.2	POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO.....	29
4.4	METODOLOGIA DI MONITORAGGIO.....	29
4.4.1	METODICA 01 – AVIFAUNA.....	30
4.4.2	METODICA 02 – ANFIBI.....	32



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

2 di 96

4.4.3	METODICA 03 – RETTILI	33
4.4.4	METODICA 04 – CHIROTTERI.....	34
4.4.5	METODICA 05 – LEPIDOTTERI	35
4.4.6	METODICA 06 – PESCI.....	36
4.4.6.1	MONITORAGGIO DI COBITE COMUNE (<i>Cobitis bilineata</i> , Canestrini 1865).....	37
4.4.7	METODICA 08 – MESOTERIOFAUNA	38
4.5	AREE E STAZIONI DI MONITORAGGIO	41
4.5.1	CRITERI DI INDIVIDUAZIONE.....	41
4.5.2	STAZIONI	42
4.6	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO.....	44
4.7	STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE.....	45
5	COMPONENTE ECOSISTEMI	46
5.1	INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE	46
5.2	OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO	47
5.3	POTENZIALI INTERFERENZE DELL’OPERA SULLA COMPONENTE.....	47
5.4	METODOLOGIA DI MONITORAGGIO.....	48
5.4.1	INDICI UTILIZZATI PER L’ANALISI DEI RISULTATI	49
5.5	INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO.....	50
5.5.1	ECS-001 – Area della cassa di espansione (Comune di Sovizzo).....	51
5.5.1	ECS-002 – Villaggio americano (Comune di Vicenza).....	52
5.5.2	ECS-003 – Centro urbano di Vicenza (Comune di Vicenza).....	52
5.6	ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELL’ANALISI DEGLI ECOSISTEMI	53
5.6.1	Ante Operam (AO)	53
5.6.2	Corso d’Opera (CO).....	53
5.6.3	Post Operam (PO).....	54
5.7	STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE.....	54
6	ATTIVITÀ PRELIMINARI	55
6.1	ATTIVITÀ IN SEDE	55
6.2	VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN CAMPO	55
7	ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI.....	56
7.1	DOCUMENTAZIONE E SISTEMA INFORMATIVO	56
	Allegato 1	58
	Allegato 2	73

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

1 PREMESSA

La presente relazione, riferita al 2° Lotto Funzionale “Attraversamento di Vicenza”, costituisce la sezione del Piano di Monitoraggio Ambientale (PMA) dedicata alle componenti “Vegetazione e Flora”, “Fauna” ed “Ecosistemi”, sviluppata nell’ambito del Progetto Definitivo, al fine di valutare e gestire gli effetti sulle comunità e sulle specie vegetali e animali presenti nel territorio oggetto di analisi, a causa delle operazioni di impianto cantieristiche e alle conseguenti lavorazioni della nuova linea ferroviaria.

Il PMA rappresenta, per tutte le opere soggette a VIA, incluse quelle strategiche ai sensi della L. 443/2010, lo strumento che consente di verificare la reale evoluzione dello stato ambientale nelle fasi di attuazione dell’opera e che consente ai soggetti responsabili quali proponente, autorità, competenti, etc., di individuare i segnali per attivare preventivamente e tempestivamente eventuali azioni correttive (art. 28 del D.Lgs. 152/2006).

Per le componenti oggetto di studio, il monitoraggio verrà eseguito prima, durante e dopo la realizzazione dell’opera al fine di:

- Misurare e documentare l’evolversi delle caratteristiche ambientali negli stati di ante operam (AO), corso d’opera (CO) e post operam (PO);
- Controllare gli impatti previsti per le fasi di costruzione ed esercizio;
- Fornire agli Enti preposti al controllo gli elementi di verifica della corretta esecuzione delle procedure di monitoraggio;
- Verificare il rispetto delle normative di settore;
- Consentire, in relazione alle procedure di valutazione dell’impatto ambientale, la misura degli impatti dell’opera sull’ambiente nelle diverse fasi;
- Aumentare la comprensione delle relazioni funzionali fra le componenti di disturbo indotte dall’opera e le diverse componenti ambientali;
- Comunicare gli esiti alle autorità preposte ad eventuali controlli, al pubblico etc., delle attività elencate nei punti precedenti.

Per cui si assumeranno come riferimento (o “stato zero”) i valori registrati nella fase ante operam (stato attuale), procedendo poi con le misurazioni nel corso delle fasi di costruzione (a cadenza regolare oppure in relazione alla tipologia di lavorazioni previste), e infine si valuterà lo stato di post operam per definire la situazione ambientale a lavori conclusi e con l’opera in effettivo esercizio.

Il monitoraggio della componente “Vegetazione e Flora” utilizzerà le metodiche seguenti:

- **Censimento floristico;**
- **Rilievo fitosociologico e rilievo fitosociologico acquatico;**
- **Rilievo dendrometrico;**
- **Metodo dei transetti dinamici;**
- **Rilievo infestanti;**



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

4 di 96

- **Verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale.**

Il monitoraggio della componente “Fauna” analizzerà, invece, le seguenti componenti:

- **Avifauna;**
- **Anfibi;**
- **Rettili;**
- **Chiroteri;**
- Lepidotteri;
- Ittiofauna;
- Passaggi faunistici;
- Mammiferi terrestri;

Il monitoraggio delle componenti “Vegetazione e Flora”, “Fauna” ed “Ecosistemi” sarà condotto in AO, CO, PO presso l’area individuata nell’ambito dello Studio di Impatto Ambientale e in tutte le altre aree interne all’ambito di intervento ritenute sensibili o di possibile interesse per le componenti indagate.

Per ciascuna cartografia presente nelle schede di monitoraggio (georiferite con coordinate UTM 32N WGS84) riportate in **Allegato 1** per la componente “Vegetazione e Flora”, e in **Allegato 2** per la componente “Fauna”, sono riportate le aree indicative dove operare con le metodiche di monitoraggio. Per applicare correttamente ogni metodica si rimanda alle indicazioni previste per ognuna di esse descritte all’interno dello stesso documento. Per l’analisi della componente “Ecosistemi” non si prevede di effettuare campionamenti specifici, ma di utilizzare e analizzare i dati derivanti dai monitoraggi sulle componenti vegetazione e flora, fauna e acque superficiali. Per questo motivo non è presente l’**Allegato 3** con le schede degli ecosistemi.

Il presente documento è stato redatto in recepimento del quadro prescrittivo stabilito dall’approvazione del Progetto Preliminare da parte del CIPE con Delibera n. 64 del 26/11/2020. In particolare, sono state recepite le seguenti prescrizioni:

- n. 25, relativa alla predisposizione di una rete di rilevamento delle componenti ambientali nelle diverse fasi progettuali e alle modalità di redazione del PMA;
- n. 42, relativa alle indicazioni dell’Unità organizzativa Commissioni VAS VINCA NUVV prot. n. 537276 del 22 dicembre 2017.

Tali prescrizioni sono testualmente riportate nella seguente tabella con relativi riferimenti ai capitoli di approfondimento della presente relazione.

PRESCRIZIONE		Sviluppo dei contenuti
N.	Descrizione	
25	<i>Redigere il PMA prevedendo una rete di rilevamento, per tutte le componenti ambientali, da attuarsi nelle fasi ante operam, in itinere e post operam, scegliendo i ricettori, le modalità di rilevamento e di restituzione dati, nonché la durata e la frequenza delle attività di rilevamento, in accordo</i>	Intero documento



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

5 di 96

PRESCRIZIONE		Sviluppo dei contenuti
N.	Descrizione	
	<p>e sotto la supervisione di ARPA Veneto, redigendo un unico documento, al fine di verificare l'efficacia delle misure di mitigazione previste. (A.035 - parere commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale VIA e VAS n. 2964 del 1° marzo 2019; G.032 - Comune di Vicenza - delibera n. 51 del 14 dicembre 2017 P.G. n. 172034). In merito alla componente atmosfera, integrare la «relazione generale» di progetto con i riferimenti al Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera, di seguito PRTRA, approvato con deliberazione del Consiglio regionale n. 90 del 18 aprile 2016 e all'accordo di Bacino Padano, sottoscritto dalle Regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e del Veneto per il contenimento dell'inquinamento atmosferico (G.029 e G.030 - Comune di Vicenza - delibera n. 51 del 14 dicembre 2017 P.G. n. 172034).</p>	
42	<p>Rispettare le indicazioni dell'Unità organizzativa Commissioni VAS VINCA NUVV prot. n. 537276 del 22 dicembre 2017, e segnatamente:</p> <ul style="list-style-type: none">- Approfondire i temi già individuati all'interno dello Studio di Impatto Ambientale (SIA) a conferma della non interferenza diretta e/o indiretta, degli interventi per la realizzazione dell'intervento in argomento (comprese le opere accessorie e complementari) e la relativa fase di esercizio, con gli habitat: habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 1992/43/CE e 2009/147/CE (B.020 - parere Regione del Veneto - Unità operativa VIA nota 3 dicembre 2018 prot. 490838);- Dimensionare, nello sviluppo del progetto ambientale della cantierizzazione, le barriere antirumore eventualmente ritenute necessarie, nonché, nella medesima fase, approfondire i temi legati alla presenza dell'erpetofauna (B.021 - parere Regione del Veneto - Unità operativa VIA, nota 3 dicembre 2018 prot. 490838); <p>[...]</p> <ul style="list-style-type: none">- Di dotare la viabilità, laddove non sia garantita la permeabilità a causa di opera in grado di generare barriera infrastrutturale, di idonei e sufficienti passaggi per la fauna (nel rispetto dei criteri per la sicurezza stradale) anche mediante passaggi per la fauna minore (tunnel per anfibi e rettili) preferibilmente con sezione	<p>Capitoli 3.1, 3.3, 3.3.1, 3.3.2, 4.1, 4.3, 4.3.1, 4.3.2</p> <p>I temi legati all'erpetofauna sono stati approfonditi ai capitoli 4.1, 4.4.2 e 4.4.3.</p> <p>Per gli approfondimenti relativi ai passaggi per la fauna si rimanda al capitolo 6.3.6 dell'elaborato "Relazione descrittiva generale – opere a verde".</p>



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

6 di 96

PRESCRIZIONE		Sviluppo dei contenuti
N.	Descrizione	
	<p><i>quadrata o rettangolare (delle dimensioni minime 50 cm x 50 cm, da adeguare in funzione delle specie), con pendenza di almeno l'1% (in modo da evitare ristagni d'acqua o allagamenti e dotati di aperture sul lato superiore, tramite griglie di aerazione, o sul lato inferiore a diretto contatto con il suolo) e unitamente alle recinzioni di invito e ai dissuasori per l'accesso alla carreggiata. A tal fine possono essere adeguati anche gli attuali manufatti idraulici di attraversamento eventualmente interessati dal tracciato, nel rispetto dei criteri di sicurezza idraulica previsti, alla funzione di passaggio faunistico (B.023 - parere Regione del Veneto - Unità operativa VIA nota 3 dicembre 2018 prot. 490838);</i></p> <p>[...]</p> <p>- <i>Di estendere il monitoraggio anche agli habitat: habitat di specie e specie tutelate dalle Direttive comunitarie 1992/43/CE e 2009/147/CE, al fine di misurare la variazione del grado di conservazione secondo i sottocriteri definiti con Decisione 2011/484/UE, in tutte le aree interessate dagli interventi in argomento (individuando opportunamente le unità ambientali omogenee per ciascun habitat e specie entro cui provvedere alla stima dei parametri corrispondenti alla condizione non soggetta alle interferenze - c.d. "bianca") (B.028 - parere Regione del Veneto - Unità operativa VIA nota prot. n. 490838 del 3 dicembre 2018).</i></p>	<p>Capitoli 3.1, 3.4, 4.1, 4.4, 4.4.6.1.</p>

 IRICAV2 	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO	REV.	Pag
IN1K20DI2RHMA00BX001C_01		7 di 96

2 DOCUMENTAZIONE E NORMATIVA DI RIFERIMENTO

2.1 DOCUMENTAZIONE DI RIFERIMENTO

Ai fini della redazione del presente elaborato è stata considerata e consultata la seguente documentazione:

- Progetto Definitivo di “LINEA AV/AC VERONA-PADOVA – 2° LOTTO FUNZIONALE: “ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA”.
- Studio di Impatto Ambientale per il Progetto Preliminare della “LINEA AV/AC VERONA – PADOVA – 2° LOTTO FUNZIONALE: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA”.
- Prescrizioni Delibera CIPE n. 64 del 26/11/2020.
- Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle infrastrutture strategiche ed insediamenti produttivi di cui al D.Lgs. n. 163 del 12/04/2006 (Commissione speciale di Valutazione di Impatto Ambientale).
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a Valutazione di Impatto Ambientale (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. – D.Lgs. 163/2006 e s.m.i.) Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare – Direzione per le Valutazioni Ambientali con il contributo di ISPRA, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (18/12/2013).
- Studi, indagini ed analisi effettuati in sede di progettazione e di analisi ambientale.

2.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Al fine di presentare un quadro generale sulla normativa di settore, si riportano in seguito tutti i riferimenti internazionali, comunitari, nazionali e regionali vigenti relativi alle componenti ambientali “Vegetazione e Flora”, “Fauna” ed “Ecosistemi”.

ARGOMENTO	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
NORMATIVA INTERNAZIONALE E COMUNITARIA		
VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA	Decreto 2010/79/CE	Decisione della Commissione della Comunità, del 19/10/2009, che modifica le decisioni 2006/679/CE e 2006/860/CE relative alle specifiche tecniche di interoperabilità per i Sottosistemi del sistema ferroviario transeuropeo convenzionale e ad AV.
	Direttiva 2008/99/CE	Tutela penale dell’ambiente (Testo rilevante ai fini del SEE).
	Regolamento CE 1390/1997 della Commissione del 18/07/1997 (G.U.C.E. 19/07/1997, L. 190)	Modifica il Regolamento CE 1021/1994 della Commissione relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l’inquinamento atmosferico.
	Direttiva 1997/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 (G.U.C.E. 08/11/1997, L. 305)	Recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 1992/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
	Regolamento CE 1091/1994 della Commissione del	Relativo, alle modalità di applicazione del Regolamento CE 3528/1986 del Consiglio sulla protezione delle foreste della Comunità contro l’inquinamento atmosferico.



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

8 di 96

ARGOMENTO	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	29/04/1994 (G.U.C.E. 18/06/1994, L. 126)	
	Regolamento CEE 2157/1992 del Consiglio del 23/07/1992 (G.U.C.E. 31/07/1992, L. 217)	Modifica il Regolamento CE 3528/1986 del Consiglio relativo alla protezione delle foreste della Comunità contro l'inquinamento atmosferico.
	Direttiva 1992/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 (G.U.C.E. 22/07/1992, L. 103)	Relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
ECOSISTEMI	Parigi, 18 ottobre 1950	Convenzione internazionale sulla protezione degli uccelli.
	Bonn, 23 giugno 1979	Convenzione relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica.
	Berna, 19 settembre 1979	Convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dei suoi biotopi in Europa.
	Direttiva n. 2009/147/CE del Consiglio del 30 novembre 2009	Conservazione degli uccelli selvatici e successive modifiche e integrazioni.
	Rio de Janeiro, 5 giugno 1992	Convenzione sulla diversità biologica.
NORMATIVA NAZIONALE		
VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA	L. 14 gennaio 2013, n. 10	Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani.
	D.Lgs. 128/2010	Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18/06/2009, n. 69.
	D.Lgs. 32/2010	Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire).
	L. 88/2009	Disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità Europee – Legge Comunitaria 2008.
	D.Lgs. 04/2008	Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale.
	D.M. 14/01/2008	Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.
	D.Lgs. 152/2006	Norme in materia ambientale" e successive modifiche ed integrazioni apportate sia dal Decreto 16/06/2008, n. 131 sia dal Decreto 14/04/2009, n. 56 entrambi emanati dal MATTM.
	D.P.R. 120/2003	Recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. n. 357/1997, concernente attuazione della direttiva 1992/43/CE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
	D.Lgs. 490/1999	Testo unico delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali, a norma dell'articolo 1 della legge 8 ottobre, n. 352.
	D.P.R. 554/1999	Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11/02/1994, n. 109, e successive modificazioni.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

9 di 96

ARGOMENTO	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	D.P.R. 357/1997	Recante il regolamento di attuazione della direttiva 1992/43/CE.
	L. 157/1992	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio”.
	L. 394/1991	Legge quadro sulle aree protette che detta i principi fondamentali per l’istituzione e la gestione delle aree protette al fine di conservare e valorizzare il patrimonio naturale del paese.
	L. 431/1985	Disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale.
ECOSISTEMI	L. 05/08/1981, n. 503	Ratifica ed esecuzione della convenzione relativa alla conservazione della vita selvatica e dell’ambiente naturale in Europa, con Allegati, adottata a Berna il 19/09/1979.
	L. 25/01/1983, n. 42	Ratifica ed esecuzione della convenzione sulla conservazione delle specie migratorie appartenenti alla fauna selvatica, con Allegati, adottata a Bonn il 23/06/1979
	L. 11/02/1992, n. 157	Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
	L. 07/02/1992, n. 150	Disciplina applicativa della Convenzione di Washington sul commercio internazionale delle specie animali e vegetali in via di estinzione (CITES).
	L. 14/02/1994, n.124	Ratifica ed esecuzione della Convenzione sulla biodiversità, con Annessi, fatta a Rio de Janeiro il 05/06/1992.
	D.P.R. 08/09/1997, n. 357	Testo aggiornato e coordinato al D.P.R 12/03/2003 n. 120: Regolamento recante attuazione della Direttiva 1992/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e fauna selvatica.
	D.M. 17/10/2007	Criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e a Zone di Protezione Speciale (ZPS).
	D.M. 19/06/2009	Elenco delle zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 1979/409/CE.
	L. 06/02/2006, n. 66	Adesione della Repubblica italiana all’Accordo sulla conservazione degli uccelli acquatici migratori dell’Africa-Eurasia, con Allegati e Tabelle, fatto a L’Aja il 15/08/1996.
NORMATIVA REGIONALE		
VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA	L.R. 09/08/2002, n. 20	“Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali” la Regione del Veneto ha approvato un elenco di 92 alberi monumentali.
	D.G.R. n. 849 del 15/05/2012	L.R. 09/08/2002, n. 20 “Tutela e valorizzazione degli alberi monumentali”. Approvazione dell’elenco regionale degli alberi monumentali.
	D.G.R. n. 372 del 17/02/2009	Piano Territoriale Regionale di Coordinamento della Regione del Veneto, il cui procedimento è stato avviato con deliberazione n. 815 del 30/03/2001, al fine di aggiornare il PTRC come riformulazione dello strumento generale relativo all’assetto del territorio. Il Piano è stato oggetto di variante parziale, con D.G.R. n. 427 del 10/04/2013, è in seguito pubblicata nel Bollettino ufficiale n. 39 del 03/05/2013.
	D.G.R. n. 708 del 02/05/2012	Piano Territoriale Provinciale della Provincia di Vicenza.
	D.G.R.V. n. 786/2016 e s.m.i.	Misure di conservazione di habitat e specie.



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

10 di 96

ARGOMENTO	ESTREMI NORMATIVA	TITOLO
	D.G.R.V. n. 327 del 17/02/2009	Ulteriori indirizzi applicativi in materia di valutazione di impatto ambientale di coordinamento del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, "Norme in materia ambientale" come modificato e integrato dal D.Lgs. 16/01/2008, n. 4, "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale" con la L.R. 26/03/1999, n.10.
	D.R.G.V. n. 1539 del 27/09/2011	Decreto legislativo 29 giugno 2010, n. 128 "Modifiche ed integrazioni al D.Lgs. 03/04/2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della L. 18/06/2009, n. 69". Disposizioni applicative.
	D.G.R.V. n. 3137/2006	"Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 1992/43/CE e D.P.R 357/1997. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative".
ECOSISTEMI	D.G.R. 22/06/2001, n. 1662	Direttiva 1992/43/CE.
	D.M. 03/04/2000	Atti di indirizzo.
	D.G.R. 04/10/2002, n. 2803	Attuazione Direttiva Comunitaria 92/43/CEE e D.P.R 357/1997.
	D.R.G.V. n. 3173/2006	"Nuove disposizioni relative all'attuazione della direttiva comunitaria 1992/43/CE e D.P.R 357/1997. Guida metodologica per la valutazione di incidenza. Procedure e modalità operative".
	D.G.R.V. 11/12/2007 n. 4059	Rete ecologica europea Natura 2000. Istituzione Zone di Protezione Speciale, Individuazione di nuovi Siti di Importanza Comunitaria e modifiche ai siti esistenti in ottemperanza agli obblighi derivanti dalle Direttive 1979/409/CE e 1992/43/CE. Aggiornamento banca dati.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

3 COMPONENTE VEGETAZIONE E FLORA

3.1 INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE

La forte antropizzazione che ha interessato nel tempo l'area della pianura vicentina ha contribuito ad alterare gli ambienti naturali originariamente presenti. Da un punto di vista della vegetazione esistente, questa, infatti, si manifesta raramente nella sua articolazione naturale; tuttavia, possono essere ancora osservati lembi di naturalità residua che, poiché interni a contesti urbani ed industriali, assumono maggiore importanza da un punto di vista della tutela e conservazione della biodiversità, rappresentando aree di rifugio.

In Provincia di Vicenza, la complessità delle associazioni vegetali diminuisce con il passaggio dal sistema prealpino a quello collinare e, infine, a quello della pianura. Ad una scala di area vasta, comprendente tutti e tre i sistemi appena citati, le principali tipologie vegetazionali che si possono riscontrare sono le seguenti:

- **Quercu-ostrieti:** presenti in area prealpina e collinare (Colli Berici) e caratterizzati da consorzi misti a querce (roverella *Quercus pubescens*, rovere *Quercus petraea*) e carpini (carpino nero *Ostrya carpinifolia*, carpino bianco *Carpinus betulus*).
- **Castagneti:** presenti in area collinare e diffusi dall'uomo nel recente passato sia per il frutto che per il legname; su suoli oligotrofici al castagno *Castanea sativa* sono spesso associati il frassino *Fraxinus* spp. e le specie tipiche degli acero-frassineti.
- **Saliceti:** boscaglie ripariali di grande valenza ambientale, diffuse lungo le aste fluviali sia in collina che in pianura e dominate da salice bianco *Salix alba* e pioppo nero *Populus nigra*.
- **Robinieti:** formazioni ampiamente diffuse in pianura e dominate da *Robinia pseudoacacia*, specie alloctona-invasiva presente in Italia dal XVII secolo che ha colonizzato le aree anticamente occupate dal bosco planiziale.

L'area interessata dalla costruzione dell'opera si estende in un ambito prevalentemente urbano ed industriale, privo di tipologie vegetazionali di elevato valore naturalistico e di habitat tutelati dalla Direttiva 1992/43/CE. Le uniche zone popolate da vegetazione sono alcune aree verdi residuali e degradate situate in ambito urbano o a ridosso della linea ferroviaria, e alcune aree agricole periurbane. All'interno dell'ambito si individuano, inoltre, alcune macchie boscate di ridotta estensione situate alla base del versante settentrionale di Monte Berico.

Le **aree verdi residuali degradate** presenti all'interno dell'ambito di studio sono localizzate lungo la linea ferroviaria attualmente presente e a ridosso di alcune viabilità comunali a rapido scorrimento. Queste aree sono occupate per la maggior parte da robinieti originatesi a seguito dell'abbandono di tali porzioni di terreno. Lo strato arboreo, oltre a *Robinia pseudoacacia*, specie invasiva ed ubiquitaria in pianura, può presentare anche farnia *Quercus robur*, pioppo nero *Populus nigra*, olmo *Ulmus minor* e ailanto *Ailanthus altissima*, anch'essa invasiva. Nella componente arbustiva sono osservabili sambuco *Sambucus nigra*, nocciolo *Crataegus monogyna*, rovo *Rubus ulmifolius* e sanguinella *Cornus sanguinea*. Lo strato erbaceo di norma non è fitto e può comprendere *Rubus caesius*, *Stellaria media*, *Poa trivialis*, *Viola odorata*, *Parietaria officinalis*, *Urtica dioica*,

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

Agropyron repens, *Dactylis glomerata* e *Glechoma hederacea*. Considerato che i robinieti sono una tipologia vegetazionale secondaria dominata da specie alloctone-invasive, ad essi è normalmente associato un valore naturalistico pressoché scarso e nullo.

Le **aree agricole periurbane** presenti all'interno dell'area di studio sono per la maggior parte caratterizzate da appezzamenti a seminativo di modeste dimensioni, intervallati da siepi o da macchie boscate costituite dalle specie tipiche della saliceta e dell'antica foresta planiziale, come ad esempio farnia *Quercus robur*, acero campestre *Acer campestre*, olmo *Ulmus minor*, salice bianco *Salix alba*, ontano *Alnus glutinosa*, pioppo *Populus* spp. e frassino *Fraxinus* spp.

3.2 OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della componente "Vegetazione e Flora" è finalizzato a:

- Caratterizzare e rilevare in fase di AO (stato di fatto) la vegetazione e la flora naturale e semi-naturale interessata dalle aree a cantiere e dai lavori di realizzazione dell'opera, verificandone successivamente l'evoluzione in fase di CO;
- Rilevare, internamente all'area di studio, le eventuali entità di maggior importanza e pregio dal punto di vista naturalistico, al fine di attivare un controllo continuo per quelle specie considerate critiche e maggiormente sensibili ("specie target") ove presenti; a questo fine si rimanda agli habitat e alle specie vegetali inserite in Direttiva "Habitat", nonché ai taxa compresi nelle liste rosse delle piante d'Italia, sia a livello nazionale (Conti et al., 1992) che regionale (Conti et al., 1997).
- Verifica, ove previste, della corretta predisposizione delle opere a verde di mitigazione ambientale, dell'attecchimento e dello stato fitosanitario degli individui.

3.3 POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA COMPONENTE

Per quanto riguarda la componente "Vegetazione e Flora", le interferenze che l'opera potrebbe causare in fase di cantiere e in fase di esercizio riguardano prevalentemente i seguenti aspetti:

- Sottrazione di vegetazione;
- Frammentazione della continuità ecologica del territorio;
- Riduzione della naturalità del luogo;
- Alterazione della copertura vegetale del suolo, con conseguenti danni al grado di stabilità del suolo stesso;
- Alterazione della composizione floristica e della struttura delle fitocenosi;
- Introduzione di specie vegetali estranee alla flora locale;
- Perdita di habitat;
- Riduzione della biodiversità, sia a livello di habitat che di specie;
- Contrazione degli areali di distribuzione.

 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA	
	LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO	REV.	Pag
IN1K20DI2RHMA00BX001C_01		13 di 96

Nel caso specifico del 2° Lotto Funzionale “Attraversamento di Vicenza”, si sottolinea ulteriormente come l'intervento si inserisca in un contesto fortemente urbanizzato, con aree oggetto di cantiere e di esercizio localizzate per la maggior parte su sede ferroviaria. È dunque plausibile affermare che molte delle interferenze sopra elencate siano solamente teoriche o che si mantengano a livelli di sensibilità e significatività molto bassi all'interno del sito di indagine, constatata, inoltre, la presenza diffusa di associazioni vegetazionali dallo scarso valore naturalistico (robinieti).

3.3.1 POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Le interferenze che si identificano in fase di cantiere, per la componente “Vegetazione e Flora” riguardano soprattutto la sottrazione di suolo agricolo, la sottrazione di vegetazione e il danno causato dal sollevamento delle polveri.

Per quanto riguarda la **sottrazione di vegetazione connessa alle aree agricole**, l'impatto, seppur presente, non viene considerato significativo per quanto riguarda le aree poste lungo la linea ferroviaria, in quanto interesserà soltanto pochi terreni a seminativo irriguo. Si riscontra un'interferenza di questo tipo anche per l'area che verrà occupata dalla nuova cassa di espansione del Torrente Onte in Comune di Sovizzo; l'occupazione del terreno agricolo sarà tuttavia per buona parte solamente temporanea e limitata alla cantierizzazione, predisponendo successivamente il ripristino delle aree alla fase di AO mediante il riposizionamento del terreno rimosso (che verrà conservato).

Relativamente alla **sottrazione di vegetazione**, alcuni interventi prevederanno la rimozione di specie vegetali (arboree, arbustive ed erbacee) sia nei tratti dove è previsto l'ingombro dei binari e delle aree di pertinenza, sia per quelle che potrebbero interferire con le norme di sicurezza, rappresentando un eventuale pericolo. Si tratta principalmente di robinieti situati in aree degradate e in abbandono, caratterizzate perciò da scarso pregio naturalistico: non si segnala infatti la presenza di specie rare o che necessitano di tutela ambientale. L'interferenza risulta quindi non significativa, poiché le aree interessate sono circoscritte a poche zone già occupate da infrastrutture o saranno oggetto di mitigazione ambientale.

Infine, per quanto riguarda la possibilità di **sollevamento di polveri**, l'impatto è da considerarsi significativo, ma limitato alle aree di cantiere. La messa in opera di infrastrutture e il movimento di mezzi pesanti potrebbero infatti coinvolgere le specie vegetali presenti, tuttavia l'impatto è da considerarsi temporaneo.

3.3.2 POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

Una volta che l'opera ferroviaria e la viabilità connessa saranno in fase esercizio, le interferenze permanenti che saranno riscontrate riguarderanno la **sottrazione di vegetazione** e l'**occupazione permanente di terreno agricolo** in parte dell'area che sarà occupata dalla nuova cassa di espansione del Torrente Onte in Comune di Sovizzo.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

Per quanto riguarda le aree poste lungo la linea ferroviaria e lungo la viabilità connessa, tali interferenze, seppur permanenti, non sono da considerarsi significative in considerazione dello scarso valore naturalistico delle tipologie vegetazionali rimosse e delle modeste aree agricole sottratte.

Per quanto riguarda, invece, l'area interessata dalla cassa di espansione, l'occupazione di aree agricole e il conseguente impatto legato alla vegetazione connessa (siepi e filari igrofilii) saranno permanenti solamente nella porzione meridionale dell'opera, e perciò, anche in questo caso considerati non significative.

3.4 METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio della componente "Vegetazione e Flora" utilizzeranno i seguenti metodi d'indagine, elencati di seguito e descritti approfonditamente nei successivi paragrafi:

- Censimento floristico (CF);
- Rilievo fitosociologico (RF) e rilievo fitosociologico acquatico (RFA);
- Rilievo dendrometrico (RD);
- Transetti dinamici (TD);
- Rilievo piante infestanti (RI);
- Verifica delle mitigazioni ambientali predisposte (VM).

La vegetazione sarà analizzata tenendo in considerazione l'eventuale presenza di "specie target", ovvero le specie inserite nei seguenti documenti:

- Lista Rossa della flora italiana (Rossi et al., 2013);
- Lista Rossa regionale (Conti et al., 1997);
- Lista rossa regionale delle piante vascolari (Buffa et. al, 2017);
- Allegato II e V della Direttiva 1992/43CE relativa alla "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche";
- Atlante delle specie a rischio di estinzione (Scoppola e Spampinato, 2005).

3.4.1 CENSIMENTO FLORISTICO (CF)

Tale metodica consiste nel posizionare nelle stazioni di monitoraggio individuate, scelte da un punto di vista ecologico e rappresentative dell'area in esame, dei quadrati di campionamento (*plot*) all'interno dei quale è possibile individuare le specie vegetali presenti.

Le specie verranno quindi riconosciute in campo, mentre i campioni dubbi verranno prelevati e portati in laboratorio per un'analisi più approfondita. Nel caso in cui i campioni siano rinvenuti con caratteri diagnostici (fiori, frutti, etc.) non sufficienti per il loro riconoscimento a livello di specie, a causa del periodo fenologico non coincidente con quello dei rilevamenti, di essi si indica unicamente il genere seguito dalla dicitura "spp."; viceversa, se l'attribuzione specifica è possibile, ma qualche carattere sistematico non collima esattamente con quanto descritto in "Flora d'Italia" (Pignatti, 1982) e nella check-list di Conti et al. (2005), verrà utilizzato il

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

simbolo “cfr”. Inoltre, dovranno essere segnalate le specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico per cui, tramite GPS, dovranno essere mappati i centroidi dei *plot* di campionamento e il diametro della superficie occupata da ciascuna popolazione individuata.

Tutti i dati verranno riportati in apposite schede di rilevamento e riportati su documentazione fotografica. Tutte le verifiche saranno tradotte in elaborati che verranno resi disponibili al fine di tutelare le fitocenosi che ospitano specie di pregio. Per tutte e tre le fasi d’indagine verranno utilizzati elaborati analoghi in modo da essere facilmente raffrontabili. Per meglio evidenziare le variazioni che l’attività del cantiere potrebbe avere indotto nella flora in fase di costruzione e di esercizio, saranno distinte anche le entità sinantropiche presenti nelle aree di indagine.

La frequenza del monitoraggio sarà pari a **due volte l’anno** (nel periodo primaverile e nel periodo tardo-estivo), in cui verranno censite le specie presenti per ciascun *plot* di monitoraggio, così da tenere conto della sfasatura delle fioriture e della fenologia delle specie studiate.

Per ogni punto di monitoraggio dati raccolti riguarderanno:

- Elenco floristico delle specie presenti;
- Annotazioni sulle attività antropiche;
- Rilevamento del numero e l’incidenza percentuale di specie sinantropiche ed esotiche.

Se fossero individuate criticità ambientale che non erano state individuate precedentemente, e nel caso in cui venissero riscontrate specie rare o protette, si provvederà ad effettuare dei censimenti ancora più dettagliati e le superfici considerate varieranno in relazione alla specie e alla consistenza delle popolazioni.

In particolare, i dati raccolti per ciascuna specie rara o protetta saranno:

- Coordinate del centroide della popolazione;
- Superficie occupata stimata in m²;
- Numero di individui;
- Fenofase, indicando il numero di individui in stato vegetativo, in fioritura e in fruttificazione;
- Annotazioni sulle attività antropiche e sullo stato di conservazione.

Questi dati verranno riportati su una scheda ad hoc che verrà poi corredata di documentazione fotografica.

Il format della scheda di rilievo è lo stesso con cui sono descritte le stazioni di monitoraggio individuate in Allegato 1.

Una volta ottenuti i dati, verranno calcolati gli indici relativi all’incidenza delle specie sinantropiche ed esotiche rispetto alla flora autoctona in modo da valutarne l’evoluzione dell’eventuale disturbo derivante dalle attività oggetto di monitoraggio.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

3.4.2 RILIEVO FITOSOCIOLOGICO (RF e RFA)

Il metodo fitosociologico è un metodo floristico statistico, che si basa sull'accurata analisi della flora e sul campionamento statistico dell'oggetto da studiare. Può essere condotto sia per la vegetazione terrestre (RF) che per quella acquatica (RFA).

La metodologia si articola in due fasi. Nella prima, detta "fase analitica", si analizzeranno le comunità vegetali dal punto di vista qualitativo (valutazione delle specie presenti) e quantitativo (valutazione della loro abbondanza), mediante rilevamenti, mentre nella seconda, detta "fase sintetica", verranno comparati i dati acquisiti nei diversi rilevamenti e verrà seguito l'inquadramento tassonomico delle cenosi individuate.

La fase più importante consiste nella scelta della stazione di campionamento; secondo la metodologia fitosociologica, infatti, il rilevamento della comunità dev'essere effettuato su un'unità di vegetazione che rappresenti un ambito uniforme per composizione floristica e per rapporti tra le diverse specie; ciò costituisce il popolamento elementare. La scelta del popolamento elementare è, almeno in parte, indipendente dalla composizione specifica ed assumono importanza anche altri caratteri dell'area, come quelli geomorfologici ed ecologici.

Prima delle fasi appena descritte, si sceglierà e analizzerà la stazione di rilevamento, in cui verranno annotati gli elementi necessari per una caratterizzazione e successiva individuazione. Verranno quindi registrati:

- Località;
- Quota (in m s.l.m.);
- Esposizione;
- Tipo fisionomico/strutturale della comunità.

Terminata questa operazione, verranno annotati i dati riguardanti la comunità nel suo complesso, quali la copertura complessiva (espressa in percentuale di suolo ricoperta dalla comunità) e la struttura, intesa come struttura verticale o stratificazione (in quale modo i singoli individui si sviluppano in altezza e concorrono a formare i vari strati della comunità).

Se le comunità sono maggiormente strutturate e verranno distinti almeno tre strati, questi si indicheranno con le lettere dell'alfabeto:

- Strato arboreo (A), composto da piante a portamento arboreo, di solito più alte di 5 metri;
- Strato arbustivo (B), formato da piante generalmente legnose, non più alte di 5 metri.
- Strato erbaceo (C), formato da piante erbacee, annue o perenni (eventualmente anche legnose).

Per ogni strato presente verranno annotate l'altezza e la copertura percentuale.

Una volta che è stata scelta e descritta la stazione di monitoraggio, si inizierà il campionamento che consiste essenzialmente nella annotazione di tutte le specie presenti. Per la nomenclatura tassonomica si farà riferimento a Pignatti (1982) e Conti et al. (2005). L'estensione dell'area di studio per ciascuna stazione potrà essere variabile tra 50 m² e 200 m², in relazione alle caratteristiche della fitocenosi rilevata.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

17 di 96

Se la comunità è pluristratificata, l'elenco delle specie viene redatto per strati; inoltre, se una specie è presente in più strati, questa verrà annotata separatamente per ogni strato identificato. Le specie che verranno identificate e quantificate in ogni strato verranno analizzate completando l'elenco a partire da un'area limitata che verrà ripetutamente raddoppiata fino a che non si raggiungerà un valore costante (a livello quantitativo) di specie censite; questa metodologia prende il nome di approccio incrementale.

Una volta compilata la lista delle specie, si stimerà per ognuna di essa l'abbondanza e la copertura. La prima è un'unità di misura che fornisce la densità con cui gli individui di una specie si manifestano nel rilievo, mentre la copertura viene stimata sulla base della proiezione verticale sul terreno della parte aerea delle piante di una data specie. Abbondanza e copertura saranno valutate insieme in un'unica scala (indice di abbondanza-dominanza) che prevede 7 livelli e 5 valori, di seguito riportati:

R	Rara, uno o pochi individui isolati
+	Sporadica con copertura trascurabile
1	Copertura dal 1 al 5 %
2	Copertura dal 5 al 25 %
3	Copertura dal 25 al 50 %
4	Copertura dal 50 al 75 %
5	Copertura > 75 %

Nello specifico del rilievo fitosociologico della vegetazione acquatica (RFA), verranno censite le comunità macrofittiche presenti ed in particolare le specie target con maggiore attenzione alle specie aliene. Inoltre, all'interno del sito di rilevamento, che è rappresentativo di un tratto omogeneo, verranno attribuiti i valori di copertura al ricoprimento totale.

Seguendo la metodologia classica, i rilievi effettuati verranno organizzati in tabelle "specie x rilievi" (tabelle brute) che saranno successivamente riordinate in tabelle strutturate utilizzando programmi di analisi multivariata, in cui i rilievi e le specie vengono accorpati in gruppi relativamente omogenei che corrispondono a particolari aspetti del paesaggio vegetale studiato. Individuati i differenti raggruppamenti vegetali e la loro composizione, questi verranno confrontati con i dati di letteratura per individuare i taxa di riferimento. Per l'identificazione ci si basa sulla presenza di un gruppo di specie diagnostiche e sul grado di somiglianza dei rilievi con tipi di vegetazione già noti e descritti. Di conseguenza i dati che vengono raccolti devono essere confrontati con le descrizioni dettagliate riportate nella bibliografia di settore (tabelle di vegetazione, descrizioni delle specie diagnostiche, della struttura, dell'ecologia, ecc.) e deve essere individuato lo schema gerarchico che meglio può comprendere la comunità individuata.

Il rilievo fitosociologico (RF e RFA) viene effettuato in AO, CO e PO con una frequenza pari a **due volte all'anno**, nel periodo primaverile e in quello tardo-estivo.

Verranno predisposte opportune schede atte a documentare i rilievi fatti in campo, a cui si uniranno, per mezzo di supporto cartografico e ortofoto, la localizzazione della stazione (Carta Tecnica Regionale).

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

Il format della scheda di rilievo è lo stesso con cui sono descritte le stazioni di monitoraggio individuate in Allegato 1.

3.4.3 RILIEVO DENDROMETRICO DI ALBERI DI GRANDI DIMENSIONI (RD)

Per il monitoraggio degli esemplari arborei di grandi dimensioni è previsto, oltre al rilievo fitosociologico, anche quello dendrometrico, al fine di conservare la biodiversità specifica di gruppi diversi di organismi che possono essere interpretati come indicatori del valore ecologico delle aree individuate.

Per cui, nelle stazioni di monitoraggio, dovranno essere censiti tutti gli esemplari aventi un diametro del fusto superiore a 40 cm all'altezza di 130 cm, che saranno suddivisi in due categorie: "alberi grandi" aventi diametro (misurato a petto d'uomo) compreso fra 40 e 80 cm e "alberi molto grandi" con diametro superiore a 80 cm.

Per ogni albero identificato, si specificheranno la specie di appartenenza e, col cavalletto dendrometrico, verrà registrata la misura del diametro, o verrà calcolato il valore medio nel caso in cui vengano riscontrati due diametri fra loro ortogonali. Verrà invece misurata la circonferenza per i casi in cui la forma del fusto si presenti irregolare, dalla quale poi, per via geometrica, verrà ricavato il diametro. Tutti gli esemplari censiti verranno marcati con l'utilizzo di vernice, mediante simbolo circolare alla base del tronco, al fine di poter essere monitorati anche nelle fasi successive di monitoraggio; la marcatura sarà di dimensioni contenute e non troppo visibile, in modo da non arrecare un danno estetico. Inoltre, verranno registrate le coordinate degli esemplari tramite GPS.

Nella scheda di restituzione, oltre ai dati analitici, verrà riportata una tabella sintetica che riassumerà il numero di esemplari censiti, suddivisi per specie e per categoria dimensionale. Nel caso fossero individuati esemplari arborei di particolare interesse, come ad esempio alberi monumentali (Legge 10/2013) o individui di pregio, tramite l'aggiornamento della cartografia di uso del suolo (indagine AC), questi saranno monitorati tramite indagine fitosanitaria in fase di CO.

3.4.4 METODO DEI TRANSETTI DINAMICI (TD)

Un'altra metodologia utilizzata è quella dei transetti dinamici. In tutte le fasi di monitoraggio verranno effettuati **due volte l'anno** i rilievi, nel periodo primaverile e in quello tardo-estivo. Particolare attenzione verrà posta alla verifica della presenza/dispersione di specie esotiche nelle aree dedite ai rilievi.

Per le specie esotiche invasive i monitoraggi fanno riferimento ai seguenti documenti:

- Flora vascolare alloctona e invasiva delle regioni d'Italia (Celesti-Grappow et Al. 2010);
- Regolamento (UE) n.1143/2014; lista attualmente aggiornata al 12 luglio 2017.

I transetti verranno posizionati, dove possibile, perpendicolarmente al tracciato dell'opera, allo scopo di evidenziare un'eventuale variazione temporale nelle dinamiche di vegetazione relazionate alle attività cantieristiche.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

19 di 96

I transetti lineari, di lunghezza variabile da 10 a 30 m, verranno posizionati utilizzando picchetti in legno, che verranno rimossi al termine del rilevamento, e una cordella metrica. La superficie totale del rilievo verrà definita considerando 1 metro a destra e 1 metro a sinistra del transetto lineare. Per una corretta analisi delle campagne di monitoraggio successive, verranno registrate le coordinate del punto iniziale e di quello finale con strumentazione GPS.

Inoltre, verranno riportate nelle schede di rilievo in campo:

- Codice transetto;
- Data di rilievo;
- Comune di ubicazione;
- Nome del rilevatore;
- Nome dell'area di interesse;
- Orientamento;
- Lunghezza effettiva.

Con scansione di 1 metro e per una superficie di campionamento di 2 m² costituita da un rettangolo di 1 metro di lunghezza e 2 metri di larghezza, cioè un metro a destra e uno a sinistra della cordella metrica, lungo il transetto verranno rilevati i seguenti parametri:

- Specie presenti, ripartite negli strati di appartenenza. L'identificazione degli strati avviene sulla base della posizione degli individui secondo quanto indicato in merito al rilievo fitosociologico. Alcune specie possono comparire in più strati in funzione del loro sviluppo e dell'età.
- Copertura percentuale di ogni specie, corrispondente alla proiezione al suolo di tutte le parti vive degli esemplari della specie, espressa su una scala convenzionale di dieci valori con un intervallo di 10 punti percentuali fra una classe e l'altra, secondo lo schema seguente:

Indice	Intervallo di valori
1	Copertura dall'1 al 10 %
2	Copertura dal 11 al 20 %
3	Copertura dal 21 al 30 %
4	Copertura dal 31 al 40 %
5	Copertura dal 41 al 50 %
6	Copertura dal 51 al 60 %
7	Copertura dal 61 al 70 %
8	Copertura dal 71 al 80 %
9	Copertura dal 81 al 90 %
10	Copertura dal 91 al 100 %

Con scansione di 5 metri lungo il transetto, su un'area di 10 m² corrispondente al complesso dei 5 rilievi unitari, verranno rilevati invece:



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

20 di 96

- Strati della vegetazione e loro altezza media, utilizzando per quest'ultima classi di 10 cm per lo strato A, di 1 m per gli strati B e C;
- Copertura percentuale degli strati.

Per la vegetazione i dati verranno completati con inserimento delle informazioni relative al codice del transetto, la data di esecuzione, il nome del toponimo, il comune, la provincia, le coordinate dei punti di inizio e di fine del transetto, l'orientamento e la lunghezza effettiva.

Per cui verranno redatte due tabelle, una in cui verranno riportate le informazioni di sintesi della stazione (toponimo, comune, coordinate) e la struttura della vegetazione (altezza e copertura complessiva degli strati), relativa ai tratti con scansione di 5 m, e la seconda nella quale sono descritte le specie censite, ripartite nei diversi strati di appartenenza, e i rispettivi indici di copertura.

3.4.5 RILIEVO DELLE SPECIE INFESTANTI (RI)

Per le specie infestanti saranno effettuati rilievi in fase di CO e PO, nelle aree cantiere confinanti con recettori sensibili quali biotopi relitti e corsi d'acqua, in corrispondenza dei cumuli per lo stoccaggio delle terre.

Il monitoraggio verrà fatto in una fascia esterna e parallela all'area di cantiere di larghezza minima di 5 m nei pressi dei biotopi e dove la lunghezza dell'area analizzata sarà determinata dalle caratteristiche dell'area di interesse indagata; lungo i corsi d'acqua si proporrà invece di realizzare transetti, a monte e a valle del tracciato, in tratti che non interferiranno direttamente con l'opera, di lunghezza minima pari a 50 m.

3.4.6 VERIFICA DELLE MITIGAZIONI AMBIENTALI PREDISPOSTE (VM)

Questa metodica, condotta nella sola fase di PO, ha l'obiettivo di verificare la predisposizione delle opere a verde di mitigazione ambientale, verificandone il sesto d'impianto, la tipologia prevista, l'attecchimento e lo stato fitosanitario degli individui.

Si procederà con appositi rilievi di verifica degli aspetti appena descritti, durante i quali sarà raccolta adeguata documentazione fotografica e si provvederà al conteggio degli eventuali individui deperienti da sostituire. In base al successo di attecchimento degli impianti, si effettuerà un monitoraggio annuale, nel quale verrà verificata la sopravvivenza delle piante messe a dimora con il conteggio degli individui di ciascuna specie non sopravvissuti, al fine di poter effettuare interventi di ripristino.

La sostituzione delle fallanze sarà curata dall'appaltatore delle opere a verde. Agli Enti di controllo verrà inviata, con **cadenza annuale**, una tabella di sintesi con il numero totale di piante messe a dimora, con il numero di piante rinvenute morte a fine annualità e con il numero di piante sostituite per singola annualità, indicandone la specie, la dimensione e la localizzazione.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

3.5 AREE E STAZIONI DI MONITORAGGIO

3.5.1 CRITERI DI INDIVIDUAZIONE

Al fine di individuare ambiti territoriali compatti e circoscritti, sono state scelte apposite stazioni da monitorare, il cui scopo è quello di poter esprimere valutazioni complessive sulle singole aree di studio come premessa alla definizione di soglie di attenzione per le componenti naturalistiche.

I criteri usati per individuare le diverse aree sono i seguenti:

- Rappresentatività in relazione alle diverse unità di vegetazione (identificate in relazione alle caratteristiche floristiche e fisionomiche per consentire l'estensione dei dati rilevati ad altre aree con caratteristiche simili) e al valore naturalistico.
- Sensibilità in relazione al valore naturalistico e/o alla fragilità degli ecosistemi presenti e degli equilibri in atto.
- Presenza di attività connesse alla costruzione dell'opera particolarmente critiche sotto il profilo del potenziale impatto sulla vegetazione e fauna.
- Previsti ripristini delle aree occupate temporaneamente per le attività di costruzione della linea ed opere accessorie.
- Presenza di potenziali impatti (focus su infestanti);
- Presenza di interventi di mitigazione.

Poiché lo scopo principale della fase AO è la caratterizzazione degli aspetti vegetazionali delle aree in esame, le stazioni di monitoraggio sono state perciò implementate tenendo in considerazione anche:

- Le zone interessate dalle opere accessorie che interferiscono ambiti naturali come, ad esempio, quelli identificati dalle cartografie della rete ecologica regionale e comunale;
- Altri ambiti a matrice agricola.

Il territorio del Lotto Funzionale II "Attraversamento di Vicenza" presenta pochi elementi di pregio naturalistico, essendo per la maggior parte sviluppato in contesto urbano ed industriale. Ai fini del monitoraggio ambientale, si possono riscontrare le seguenti unità ecosistemiche di riferimento per il territorio analizzato:

- Ecosistema antropico, fortemente legato agli insediamenti urbani, abitativi ed industriali, l'unica eccezione sono le cascine, e caratterizzato da specie vegetali sinantropiche;
- Ecosistema agricolo periurbano, caratterizzato da coltura intensiva e artificializzazione dell'ambiente attraverso pratiche colturali, dove l'unica componente vegetazionale rimasta è rappresentato da siepi e rare macchie boscate igrofile;
- Ecosistema fluviale e ripariale, ossia l'unità ecosistemica connessa alla presenza di corsi d'acqua e aree umide (rappresentata dall'area delle Ex Cave di Casale).

Le stazioni di monitoraggio sono state scelte nell'ambito dei primi due sistemi; il primo perché caratterizza la maggior parte del territorio attraversato, il secondo poiché presenta le maggiori caratteristiche di naturalità



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

22 di 96

residua. Nell'area d'indagine, però, non si segnalano specie vegetali importanti dal punto di vista conservazionistico.

Si concorderà con l'Ente di controllo eventuali nuovi punti di monitoraggio e/o spostamento rispetto alle aree già stabilite.

3.5.2 STAZIONI

Le stazioni ove si predispone il monitoraggio della componente "Vegetazione e Flora" sono identificate da un codice composto dalla sigla "VEF" seguita da una sigla a due lettere indicante il Comune di ubicazione della stazione e, infine, da un numero a tre cifre progressivo.

Le schede che descrivono in modo approfondito le stazioni di monitoraggio della vegetazione sono riportate all'interno dell'Allegato 1. Si precisa che il punto indicante la stazione all'interno delle cartografie presenti nelle schede (georiferito in coordinate UTM) individua l'area dove operare con le metodiche di monitoraggio. L'individuazione precisa dei punti o dei transetti dovrà essere definita durante il primo rilievo in fase di AO e mantenuta per tutte le altre sessioni di monitoraggio. Ai fini della corretta applicazione delle singole metodiche si rimanda comunque alle indicazioni previste per ognuna di esse, illustrate nel precedente Capitolo 3.4.

Nella seguente tabella sono schematizzate in sintesi le stazioni di monitoraggio della vegetazione con relativo codice identificativo, Comune di ubicazione e rispettive metodiche di monitoraggio impiegate.

STAZIONE	COMUNE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICHE	COORDINATE WGS84 / UTM ZONE 32N	
				E	N
VEF-SO-001	Sovizzo	Censimento Floristico	CF	689057,837	5047490,103
		Rilievo fitosociologico acquatico	RFA		
		Transetto dinamico	TD		
VEF-SO-002	Sovizzo	Censimento floristico	CF	689410,204	5046411,199
		Transetto dinamico	TD		
VEF-AV-001	Altavilla Vicentina	Rilievo specie infestanti	RI	694539,753	5044031,872
		Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM		
VEF-VI-001	Vicenza	Rilievo specie infestanti	RI	695795,980	5045204,484
		Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM		
VEF-VI-002	Vicenza	Censimento floristico	CF	696756,668	5045768,546
		Rilievo specie infestanti	RI		
		Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM		
VEF-VI-003	Vicenza	Censimento floristico	CF	697480,957	5046092,347
		Rilievo specie infestanti	RI		
		Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM		
VEF-VI-004	Vicenza	Censimento floristico	CF	701841,809	5045796,334
		Transetto dinamico	TD		



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

23 di 96

Nella tabella seguente si riporta il numero totale di stazioni in cui si prevede l'applicazione delle diverse metodiche di monitoraggio.

METODICA	N. STAZIONI DI MONITORAGGIO
CF	5
RF	0
RFA	1
RD	0
TD	3
RI	4
VM	4

Al termine di ogni attività di monitoraggio saranno redatte le opportune schede che conterranno le seguenti informazioni:

- La distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri (ove presenti);
- L'ubicazione e i percorsi georeferenziati dei transetti di indagine: in particolare saranno riportate le coordinate di ogni punto di monitoraggio posto all'interno della stazione (centroide dell'area di rilievo fitosociologico, punti di inizio e fine del transetto dinamico, localizzazione degli esemplari arborei di grandi dimensioni);
- Le lavorazioni in corso al momento del rilievo e la data di inizio delle attività;
- Il nome del tecnico che ha effettuato i rilievi.

Il format della scheda di rilievo è riportato anch'esso in Allegato 1.

3.6 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

In ottemperanza alla prescrizione n. 25 della delibera CIPE 64/2020, per la componente "Vegetazione e Flora" il monitoraggio riguarderà le fasi di AO, CO e PO, ad esclusione delle attività di verifica delle mitigazioni ambientali, previsto solo in fase PO.

Per l'opera ferroviaria, le opere stradali connesse (nuove viabilità) e la cassa di espansione sul Torrente Onte il Corso d'Opera è stato distinto in due fasi consecutive: la 1^a fase corrispondente alla realizzazione delle opere civili della durata di 5,5 anni; mentre la 2^a fase corrispondente alla realizzazione dell'armamento e tecnologie ha la durata di 2,5 anni. Pertanto, le attività di monitoraggio del CO sono suddivise in CO-1 e CO-2.

Il periodo di monitoraggio PO avrà durata triennale, con inizio a partire dalla data di fine lavori. Il periodo comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibili quindi:

- al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio),
- all'esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

24 di 96

breve/medio/lungo periodo,

- alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

All'interno del periodo di monitoraggio, per ogni componente sono previste le seguenti frequenze di misura:

DESCRIZIONE ATTIVITÀ	AO - FREQUENZA	CO - FREQUENZA	PO - FREQUENZA
Censimento floristico (CF)	2/anno (primavera e tarda estate)	2/anno – CO-1 (primavera e tarda estate) 2/anno – CO-2 (primavera e tarda estate)	2/anno (primavera e tarda estate)
Rilievo fitosociologico (RF)	2/anno (primavera e tarda estate)	2/anno – CO-1 (primavera e tarda estate) 2/anno – CO-2 (primavera e tarda estate)	2/anno (primavera e tarda estate)
Rilievo fitosociologico acquatico (RFA)	2/anno (primavera e tarda estate)	2/anno – CO-1 (primavera e tarda estate) 2/anno – CO-2 (primavera e tarda estate)	2/anno (primavera e tarda estate)
Rilievo dendrometrico (RD)	1/anno (stagione vegetativa)	1/anno (stagione vegetativa)	1/anno (stagione vegetativa)
Transetto dinamico (TD)	2/anno (primavera e tarda estate)	2/anno – CO-1 (primavera e tarda estate) 2/anno – CO-2 (primavera e tarda estate)	2/anno (primavera e tarda estate)
Rilievo delle infestanti (RI)	-	2/anno – CO-1 (primavera e tarda estate) 2/anno – CO-2 (primavera e tarda estate)	2/anno (primavera e tarda estate)
Verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale (VM)	-	-	1/anno (stagione vegetativa)

Rinvii temporanei delle misure potranno essere previsti in presenza di:

- Precipitazioni e contestuali di intensità tali da rendere impossibili le indagini;
- Oggettivi e documentati impedimenti all'accesso ai siti di indagini.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

25 di 96

I suoli occupati in fase di cantiere, terminate le attività di lavorazione, verranno ripristinate all'uso "quo ante" o all'uso agricolo dell'area. Le misure di contenimento degli impatti per le fasi di cantiere consisteranno nell'adozione delle seguenti modalità operative:

- Installazioni di cantiere previste su aree interessate da formazioni vegetali di minore qualità ambientale (minore naturalità, minore sensibilità, etc.); i cantieri presenti in questa tratta sono stati previsti in aree agricole prevalentemente ad uso seminativo;
- Allontanamento dei residui e sfridi di lavorazioni, imballaggi dei materiali, contenitori, ecc.;
- Accorgimenti per evitare lo sversamento sul terreno di oli, combustibili, vernici, prodotti chimici in genere;
- Conservazione del primo strato di terreno rimosso nei lavori di sbancamento e movimento del suolo, particolarmente ricco di semi, radici, rizomi, microrganismi decompositori, larve invertebrati, nonché successivo riutilizzo nei lavori di mitigazione e ripristino ambientale;
- Elaborazione di un programma temporale degli interventi da realizzare, in considerazione della fenologia delle diverse specie interessate; in particolare, nei limiti della fattibilità tecnico-economica, gli interventi di messa a dimora delle piante verranno realizzati nel periodo più favorevole all'attecchimento delle specie, facendo uso di ecotipi locali di tutte le specie indicate. A tal fine, sarà preferita la raccolta in loco di materiale per la propagazione (sementi, talee, etc.) e la produzione di materiale vivaistico presso vivai specializzati, così da assicurare il rispetto della diversità biologica locale e l'idoneità delle piante utilizzate all'uso nelle condizioni ambientali in essere.

3.7 STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE

Nella tabella seguente si riporta un breve inventario dell'ipotetico materiale necessario alle attività di monitoraggio della componente fauna.

STRUMENTAZIONE	Q.TÀ	MODELLO	METODICA DI IMPIEGO	TARATURA E/O CALIBRAZIONE
Succhiello di Pressler	3	Mod. Sp 50 cm	RD (prelievo di campioni nei trochi per valutazione età, crescita, salute, influssi da inquinamento, densità legno, penetrazione agenti chimici)	Accurata pulizia e lubrificazione con apposito olio dopo l'uso
Stazione dendrocronologica Rinn Tech	1	Lintab 6	RD (dendrocronologia e vitalità degli alberi)	Manutenzione ordinaria
GPS cartografico (Garmin GPS Map 62S)	1	Garmin GPS Map 62S	CF, RF, RFA, RD, TD, RI (posizionamento plot)	Aggiornamento software su segnalazione della casa costruttrice
Cordella metrica	1	Stanley	TD (misura transetti di monitoraggio)	Manutenzione ordinaria
Fotocamera	1	Nikon, Canon, Sony	CF, RF, RFA, RD, TD, RI, VM (rilievo fotografico delle stazioni di monitoraggio)	Manutenzione ordinaria



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

26 di 96

4 COMPONENTE FAUNA

4.1 INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE

La fauna gravitante nell'area interessata dal progetto è stata analizzata in base alle tipologie ambientali potenzialmente frequentate dalle specie, con lo scopo di valutare gli impatti prodotti dall'intervento sulla componente, gli interventi di mitigazione e, se necessario, di compensazione.

Nel comprensorio in esame la fauna è fortemente condizionata dall'elevato livello di antropizzazione dell'ambito pianiziale vicentino, legato specialmente all'agricoltura intensiva e all'intensa urbanizzazione, per via delle quali gli elementi naturali originari quali boschi, zone umide e praterie si presentano assenti o estremamente frammentati.

Complessivamente, il popolamento faunistico stanziale risulta povero in termini di specie di interesse conservazionistico, mentre tra le specie migratorie, invece, risulta possibile la presenza temporanea di alcune specie di rilievo, in particolare presso le aree umide. Nella pianura vicentina gli ecosistemi acquatici (corsi d'acqua, zone umide, ex cave, ambiti di risorgiva) assumono infatti un ruolo di primaria importanza da un punto di vista della ricchezza delle comunità faunistiche.

L'analisi della componente faunistica è stata incentrata in primo luogo sull'individuazione delle specie di vertebrati presenti o potenzialmente presenti nell'area indagata. Per ognuna di esse è stato individuato lo status di minaccia su scala globale, europea, nazionale e, se possibile, regionale. Per tale categorizzazione sono stati considerati i criteri di valutazione della IUCN (International Union for the Conservation of Nature), l'eventuale inserimento all'interno di direttive europee (Habitat e Uccelli) e la valutazione di IUCN Italia.

Tale approccio ha successivamente consentito di stimare il livello di sensibilità delle singole specie, delle **unità faunistico-territoriali** e dei **contesti faunistici sensibili**. Le prime sono da intendersi come aree omogenee dal punto di vista del popolamento animale in funzione delle unità ecosistemiche presenti, mentre i secondi sono aree geografiche di ridotta estensione presentanti caratteristiche particolarmente idonee alla strutturazione di comunità faunistiche di relativo pregio.

I taxa di **anfibi e rettili** presenti nel comprensorio di studio comprendono per la maggior parte specie comuni e adattabili anche a contesti antropizzati. Tra gli anfibi la presenza più rilevante è la rana di Lataste *Rana latastei*, endemismo italiano classificato come "vulnerabile" a livello di popolazione globale e segnalato nei bacini delle Ex Cave di Casale. L'habitat originale di questa specie è il bosco semi-igrofilo, attualmente quasi del tutto scomparso in Pianura Padana; attualmente la specie è associata a boschi ripariali umidi, ma può adattarsi localmente anche ad habitat modificati come arboreti e canali irrigui, purché nelle vicinanze di vegetazione. Per quanto riguarda i rettili invece, allo stato attuale delle conoscenze, poche appaiono essere le specie presenti nell'area vasta d'esame. Tra i sauri il più diffuso e noto è la lucertola muraiola *Podarcis muralis*, presente ovunque e comune anche in contesto urbano. Nelle aree umide e ripariali è inoltre plausibile la presenza della testuggine palustre dalle orecchie rosse *Trachemys scripta*, specie invasiva introdotta in

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

passato e dotata di maggiore plasticità ecologica rispetto alla testuggine palustre europea *Emys orbicularis*, ormai rara.

Considerato l'ambito ad elevata antropizzazione nel quale si inserisce il progetto, l'**avifauna** attesa è quella tipica degli ambienti aperti ed urbani, come ad esempio gli agroecosistemi periurbani privi di coperture arboree rilevanti. La comunità ornitica di queste aree è quindi costituita per la maggior parte da specie opportunistiche e sinantropiche, favorite dalla presenza umana come, ad esempio, columbiformi (*Streptopelia* spp. e *Columba* spp.), passeriformi (*Passer italiae*, *Sturnus vulgaris*, *Turdus merula*, *Parus* spp.) e passeriformi corvidi (*Pica pica*, *Corvus* spp.).

Anche per quanto riguarda la **teriofauna** la comunità attesa è quella tipica del contesto agricolo periurbano ed urbano della pianura vicentina, con specie opportunistiche e sinantropiche come, ad esempio, chiroteri (*Pipistrellus pipistrellus* e *Pipistrellus kuhli*), ratti (*Rattus* spp.), topi (*Mus musculus*, *Apodemus* spp.), toporagni (*Sorex araneus*, *Crocidura* spp.), riccio comune *Erinaceus europaeus*, lepre *Lepus europaeus*, nutria *Myocastor coypus*, volpe *Vulpes vulpes* e cinghiale *Sus scrofa*.

Le informazioni relative all'**ittiofauna** presente nell'area di indagine sono ricavate dai formulari Natura 2000 relativi ai siti presenti nelle vicinanze e dalla conoscenza del Bacino del Bacchiglione. Da Vicenza fino ai confini orientali della Provincia, il corso d'acqua presenta un ambito adatto ai ciprinidi limnofili, con acque profonde e veloci. Si evidenzia la presenza, nei corsi d'acqua dell'area d'indagine, di habitat potenzialmente idoneo alla presenza del cobite comune *Cobitis bilineata* (noto anche come *Cobitis teania*), specie ad elevata valenza ecologica inserita in Allegato II della Direttiva 1992/43/CE "Habitat".

Per quanto concerne i **lepidotteri** diurni, considerando gli ambienti di analisi, si attendono specie comuni che si caratterizzano per essere abbondanti e con una tendenza stabile, o in aumento, della popolazione; le attese si rivolgono quindi a specie che non risultano al momento minacciate, tra cui edusa (*Pieris edusa*), crocea (*Colias crocea*), cavolaia maggiore (*Pieris brassicae*), podalirio (*Iphiclides podalirius*), silvano (*Ochlodes sylvanus*) e occhio di pavone (*Inachis io*).

4.2 OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Il monitoraggio della componente "Fauna" è finalizzato a:

- Caratterizzare in fase di AO le comunità faunistiche presenti nelle aree di maggior valenza ecologica presenti nelle vicinanze della linea, al fine di verificare gli attuali livelli di diversità e di abbondanza specifica;
- Rilevare le entità di maggior rilievo dal punto di vista naturalistico dell'area di indagine al fine di attivare un controllo continuo per le specie considerate critiche e maggiormente sensibili, ove presenti (specie target);
- Verificare e prevenire, in fase di CO e di PO, l'insorgere di eventuali variazioni in termini di diversità e di abbondanza specifica nelle comunità rispetto a quanto rilevato in AO;
- Verificare l'efficacia delle opere di mitigazione previste per la componente in oggetto (inclusi i passaggi faunistici) sia in termini di variazione della qualità dell'ambiente che di risposta delle comunità faunistiche;

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- Caratterizzare in fase di AO le componenti della rete ecologica locale al fine di verificarne gli attuali livelli di qualità e funzionalità;
- Verificare e prevenire, in fase di CO e di PO, l'insorgere di eventuali peggioramenti qualitativi e funzionali delle componenti della rete ecologica analizzate, rispetto a quanto rilevato in AO.

4.3 POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA COMPONENTE

Per quanto riguarda la fauna, le interferenze che l'opera potrebbe causare in fase di cantiere e in fase di esercizio riguardano prevalentemente i seguenti aspetti:

- Sottrazione e/o alterazione di habitat faunistici;
- Frammentazione degli habitat;
- Contrazione degli areali di distribuzione;
- Disturbo alla nidificazione, allo svernamento, etc.;
- Effetto "barriera";
- Mortalità diretta;
- Disturbo, rappresentato in particolar modo dal rumore prodotto dai cantieri e in fase di esercizio dell'opera, ma anche dalle vibrazioni e dalle luci;
- Inquinamento causato da sversamento di materiali vari, attribuibile prevalentemente alla fase di cantiere.

Nel caso specifico del 2° Lotto Funzionale "Attraversamento di Vicenza", si sottolinea ulteriormente come l'intervento si inserisca in un contesto fortemente urbanizzato, con aree oggetto di cantiere e di esercizio localizzate per la maggior parte su sede ferroviaria. È dunque plausibile affermare che molte delle interferenze sopra elencate siano solamente teoriche o che si mantengano a livelli di sensibilità e significatività molto bassi.

4.3.1 POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI CANTIERE

Per la maggior parte delle aree a cantiere sono previste la restituzione agli usi precedenti o la mitigazione ambientale; considerato tale carattere transitorio, il livello delle pressioni causate dalla cantierizzazione è quindi da ritenersi molto basso.

La sottrazione della vegetazione derivante dalla predisposizione delle aree a cantiere lungo la linea non dovrebbe comportare impatti significativi da un punto di vista della **perdita e frammentazione di habitat** faunistico, trattandosi quasi totalmente di cenosi vegetali derivanti dallo stato di abbandono delle aree marginali della ferrovia. Queste aree si presentano infatti come boscaglie a latifoglie dominate per la maggior parte da specie alloctone-invasive (*Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*) prive di valore conservazionistico.

Le interferenze causate dal **rumore e dalle vibrazioni** prodotte dalle attività di cantiere lungo tutta la linea sono da considerarsi un elemento di rilevante disturbo nei confronti della fauna. Tuttavia, considerate le specie animali che potenzialmente possono frequentare tali aree, prevalentemente sinantropiche e adattate al

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

contesto urbano, si ritiene che l'impatto causato da questa tipologia di disturbo sia contenuto, anche in virtù delle azioni progettuali di mitigazione che saranno adottate in fase di cantiere.

4.3.2 POTENZIALI INTERFERENZE IN FASE DI ESERCIZIO

L'opera ferroviaria in esercizio e le nuove viabilità connesse ad essa comporteranno interferenze potenziali sulla componente fauna, le quali, anche in questo caso, sono da considerarsi per la maggior parte molto basse in virtù del contesto fortemente antropizzato nel quale si inserisce la linea.

La **perdita** e la **frammentazione di habitat** faunistico derivante dalla sottrazione di vegetazione risultano rilevanti soprattutto in corrispondenza del nuovo ramo di viabilità che verrà realizzato dalla Rotatoria dei Pizzolati al sottovia Martiri delle Foibe, il quale comporta la suddivisione di un ambito agricolo unitario, costituendo una barriera fisica al transito della fauna terricola. Considerata, tuttavia, la grande versatilità delle specie animali legate a tali habitat periurbani, si ritiene che l'intervento non comporti un'interferenza significativa alla frequentazione. Relativamente, invece, alla sottrazione di vegetazione causata dall'opera lungo la linea ferroviaria, questa non è da considerarsi impattante verso i potenziali habitat di interesse faunistico, trattandosi, come già precedentemente evidenziato, di macchie boscate di scarso valore naturalistico.

Relativamente al disturbo causato in fase di esercizio da **rumore e vibrazioni** lungo la linea ferroviaria, questo, seppur permanente, sarà contenuto rispetto a quello prodotto durante la cantierizzazione. Inoltre, considerato l'adattamento al disturbo antropico del popolamento faunistico gravitante sull'area, l'interferenza è da considerarsi contenuta.

4.4 METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

In considerazione delle tipologie ambientali presenti, si ritiene opportuno includere nel monitoraggio i gruppi faunistici che hanno valore di indicatori ambientali all'interno del contesto di studio. A questo scopo, la fauna presente è stata analizzata utilizzando come riferimento le seguenti fonti:

- IUCN (International Union of Conservation of Nature);
- Direttiva 1992/43/CE "Habitat" e direttiva 2009/147/CE "Uccelli";
- IUCN Italia;
- Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani-Comitato IUCN;
- Ministero della Transizione Ecologica.

Nella tabella seguente si riportano, con la relativa metodica di monitoraggio impiegata, i gruppi faunistici considerati. Per quanto riguarda i **passaggi faunistici** si specifica che la metodica 07 non risulta applicabile in quanto la progettazione e la dislocazione degli ecodotti previsti sono finalizzate alla permeabilità di rettili e anfibi: il fototrappolaggio previsto dalla metodica 07 non può quindi essere uno strumento efficace di monitoraggio.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

30 di 96

GRUPPO	CODICE METODICA	DESCRIZIONE METODICA
Avifauna	01	Monitoraggio mediante transetti di identificazione diretta (visivo) e indiretta (sonoro) o punti di ascolto.
Anfibi	02	Monitoraggio mediante transetti di identificazione diretta (visivo), e indiretta (sonoro).
Rettili	03	Monitoraggio mediante transetti di identificazione diretta (visivo).
Chiroteri	04	Monitoraggio mediante transetti con l'utilizzo del <i>bat-detector</i> .
Lepidotteri	05	Monitoraggio mediante transetti con l'utilizzo di retino entomologico.
Pesci	06	Monitoraggio mediante elettropesca.
Mammiferi terrestri	08	Microteriofauna arboricola: monitoraggio su transetti con l'utilizzo di campionatori tipo <i>hair tubes</i> ; Mesoteriofauna: monitoraggio mediante transetti di osservazione di tracce e rilievo di attività trofica.

Si procede ora con la descrizione delle metodiche di monitoraggio impiegate per ogni gruppo faunistico.

4.4.1 METODICA 01 – AVIFAUNA

Il monitoraggio dell'**avifauna** può essere eseguito mediante **transetti** o mediante **punti di ascolto** (PdA).

Nel primo caso, la dimensione dei transetti deve essere adeguata all'area di monitoraggio e non inferiore a 500 m; lungo il transetto il riconoscimento delle specie può avvenire per avvistamento diretto e/o per riconoscimento del canto.

Nel caso dei punti d'ascolto (PdA), il monitoraggio consiste, invece, nella sosta dell'operatore, esperto ornitologo, nei pressi dei punti prescelti per un tempo prestabilito utile al riconoscimento del maggior numero di specie ornitiche avvistate o udite entro un raggio di 100 metri. All'interno del contesto di studio, prevalentemente urbano, tale metodo, per quanto riguarda il riconoscimento del canto, potrebbe tuttavia risentire del disturbo causato dal rumore di fondo della viabilità adiacente alle aree di monitoraggio prescelte. Il periodo di monitoraggio della comunità ornitica è **annuale**, periodo utile a comprendere in maniera ottimale la composizione della comunità ornitica presente nell'area d'indagine. All'interno di tale periodo i momenti di monitoraggio dovranno collocarsi **in corrispondenza delle fasi fenologiche** delle specie (svernamento, migrazione primaverile, nidificazione, migrazione autunnale), per un totale di **otto campagne** di monitoraggio strutturate come di seguito:

- N. 2 in inverno per rilievo di specie stanziali e svernanti (dicembre e gennaio);
- N. 4 in primavera per rilievo di specie migratrici primaverili e nidificanti (marzo, aprile, maggio, giugno);
- N. 2 in autunno per rilievo di specie migratrici autunnali e stanziali (settembre e ottobre).

L'ubicazione esatta dei transetti e dei PdA, la lunghezza e i percorsi da effettuare saranno stabiliti in occasione dei primi rilievi in fase di AO; questi poi saranno mantenuti anche nelle successive fasi di monitoraggio.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

31 di 96

L'operatore può registrare tutti gli uccelli visti o sentiti nell'area d'indagine. Dovranno essere annotati il numero di individui, l'attività, il substrato e la distanza dal transetto o dal punto per ogni specie riconosciuta od osservata. Ogni individuo verrà segnalato su una scheda di campo con i seguenti codici:

COD	DESCRIZIONE
GA	Generico avvistamento
MC	Maschio in canto o attività territoriale
IV	Individuo in volo di spostamento
NI	Nidiata o giovane appena involato
AR	Attività riproduttiva (individuo con imbeccata o con materiale per il nido)
M	Maschio
F	Femmina

Per ogni segnalazione i codici permettono di ottenere informazioni circa il popolamento nell'area e le potenziali nidificazioni presenti, classificate per ogni individuo identificato entro un raggio di 100 m; in questo modo si distinguono gli individui presenti nell'intorno dell'operatore rispetto a quelli di passaggio (in volo).

L'area che deve essere scelta per il monitoraggio dev'essere omogenea dal punto di vista ambientale e caratterizzante rispetto il progetto in esame. L'ubicazione dei PdA, la lunghezza e i percorsi dei transetti saranno stabiliti su quanto dichiarato in fase di AO e mantenuti durante le successive fasi di monitoraggio.

L'ora di rilevamento dovrà coincidere con la massima attività dell'avifauna presente, e iniziare la mattina, poco dopo l'alba, in modo che le condizioni di luce permettano l'osservazione, e terminare indicativamente a metà della mattinata. L'orario può essere flessibile e modificabile in base alle condizioni di rilevamento e alle condizioni meteorologiche.

Durante la fase di monitoraggio verrà condotta anche un'osservazione sull'ambiente circostante il transetto o il PdA, al fine di rilevare eventuali cambiamenti ambientali che possono interferire con l'andamento demografico delle specie.

Restituzione dei dati

Terminata la fase di monitoraggio, i dati raccolti verranno elaborati per poter estrapolare informazioni riguardo le diverse comunità che costituiscono l'ecosistema indagato. Per ogni transetto si descriverà l'ambiente riportandone la lunghezza e i percorsi; inoltre, transetti e PdA verranno georeferenziati.

Per ogni punto monitorato verranno descritte le comunità censite, di cui verrà calcolata l'abbondanza relativa e le frequenze di rilevamento. Gli indici che verranno impiegati in fase di analisi sono:

- **Indice di ricchezza:** che rappresenta il numero di specie rilevate;
- **Indice di equiripartizione:** misura la ripartizione delle abbondanze delle singole specie;
- **Indice di Shannon – Wiener (1963):** stabilisce la complessità di una comunità calcolato col seguente algoritmo:

$$Diversità (H') = -\sum (n_i / N) * \ln (n_i / N)$$

dove:



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

32 di 96

- n_i = numero di individui in un taxon rilevato (Taxon: raggruppamento di organismi reali, distinguibili morfologicamente e geneticamente da altri e riconoscibili come unità sistematica, posizionata all'interno della struttura gerarchica della classificazione scientifica);
- N = numero totale di individui di tutti i taxa rilevati.

Ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio, sarà descritta anche tramite la loro iscrizione all'interno dell'elenco delle specie dell'Allegato I della Direttiva "Uccelli" 2009/147/CE, dell'"Atlante degli Uccelli Nidificanti nella Provincia di Vicenza" e delle liste IUCN. Queste informazioni serviranno per organizzare report riferiti ai singoli punti di monitoraggio per ogni fase prevista. Infine, i dati finali verranno confrontati con il valore ecologico degli stessi a partire dal CO.

4.4.2 METODICA 02 – ANFIBI

Il monitoraggio degli **anfibi** prevede il metodo dei **transetti** lungo i quali si registrerà l'osservazione degli individui adulti e neometamorfosati, delle ovature e delle larve, ponendo attenzione anche alle identificazioni sonore dei canti.

Il percorso dei transetti è lineare, di lunghezza definita, la cui distanza deve essere fissa e non inferiore ai 5 metri, con velocità di perlustrazione molto bassa. Lo scopo è quello di visitare i diversi tipi di habitat e avvicinare tutti i punti di particolare interesse.

Rispetto ad altri metodi questo risulta essere il più efficace in quanto consente di rilevare tutte le specie del territorio. I transetti, non minori di 300 m, dovranno essere rappresentativi dei diversi ambienti e caratterizzare gli ambienti interferiti dall'opera di progetto. A questo proposito verranno identificate anche le pozze di modesta dimensione e gli stagni che si trovano in prossimità del transetto, al fine di identificare eventuali aree di riproduzione.

Il rilevamento verrà effettuato nel **periodo primaverile-estivo**, corrispondente alla stagione riproduttiva, e nel **periodo autunnale**, rappresentante il periodo di allontanamento dai siti riproduttivi degli adulti ritardatari e dei giovani, per un totale di **quattro volte l'anno**. Generalmente il periodo di maggiore attività canora si riscontra tra le 18:00 e le 24:00, con rilevamenti eseguibili a diverse condizioni meteorologiche (soleggiato o pioggia serale), allo scopo di massimizzare la possibilità di trovare individui che dipendono da queste condizioni.

Restituzione dei dati

I dati che verranno raccolti durante le campagne di monitoraggio verranno rielaborati per caratterizzare le diverse comunità presenti nell'ecosistema analizzato. Si prevede la:

- Georeferenziazione dei transetti;
- Descrizione degli ambienti indagati per ogni singolo transetto; la descrizione potrà essere modificata in relazione alle variazioni ambientali riscontrate per via della costruzione dell'opera in progetto.

Per ogni singola stazione di monitoraggio i dati raccolti verranno disposti in opportune schede nelle quali saranno indicate:

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- **Indice di ricchezza**, ovvero il numero di specie rilevate;
- Il numero di individui per ogni specie;
- La presenza di specie aliene;
- La presenza di siti riproduttivi;
- Gli stadi del ciclo vitale rilevati (ovature, girini, neometamorfosati, adulti), l'abbondanza relativa delle specie lungo il transetto, le eventuali variazioni delle informazioni rilevate parallelamente alle caratteristiche ecosistemiche.

Seguendo gli Allegati II e/o IV della Direttiva "Habitat" 1992/43/CEE, l'"Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto" e le liste IUCN, verranno individuate le specie di interesse conservazionistico.

4.4.3 METODICA 03 – RETTILI

Per i **rettili** l'approccio metodologico effettuato si basa sul "*visual census*", applicato anche per gli anfibi. Questo metodo prevede l'identificazione della presenza/assenza delle specie, la distribuzione degli organismi adulti e la distribuzione dei siti di riproduzione.

Anche in questo caso le perlustrazioni verranno eseguite tramite **transetti** di lunghezza predefinita, non inferiore ai 300 m, in modo da poter visitare più tipologie di habitat e avvicinare i punti di maggior interesse. I rilevamenti verranno eseguiti con le stesse tempistiche e condizioni di quelle fatte per gli anfibi, in base alla seguente metodologia:

- Il campionamento verrà effettuato mediante percorsi campione rappresentativi degli habitat aventi caratteristiche microclimatiche idonee alla presenza delle specie. I percorsi dovranno essere rappresentativi dei diversi ambienti interferiti dall'opera in progetto.
- Il transetto può essere percorso nella tarda mattinata in periodo tardo primaverile (aprile e maggio) quando l'illuminazione è ottimale e corrispondente al periodo riproduttivo delle specie.
- Il transetto sarà percorso dagli operatori che avranno il compito di cercare minuziosamente le specie nell'intorno del percorso, sia all'interno dei potenziali nascondigli che allo scoperto. Verranno annotate le specie contattate ed il numero di individui.
- L'ubicazione dei transetti verrà stabilita prima dell'avvio dei monitoraggi in fase di AO; questi poi saranno mantenuti nelle successive fasi di monitoraggio.

Per la categorizzazione delle specie si farà riferimento alla guida dell'"Atlante degli Anfibi e dei Rettili del Veneto".

Restituzione dati

I dati che verranno raccolti durante le campagne di monitoraggio verranno rielaborati per caratterizzare le diverse comunità presenti nell'ecosistema analizzato e verranno impiegati per effettuare un'analisi qualitativa del popolamento dei rettili individuati nelle aree di indagine. Si prevede di:

- Georeferenziare i transetti;

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- Descrivere gli ambienti indagati per ogni singolo transetto; la descrizione potrà essere modificata in relazione alle variazioni ambientali riscontrate durante la costruzione dell'opera in progetto.

Ad ogni rilevamento della specie si seguirà la descrizione del numero di individui, dello stadio di sviluppo (giovane, subadulto, adulto) e della tipologia ambientale. I risultati ottenuti per singola stazione saranno disposti in opportune schede indicanti:

- **Indice di ricchezza**, ovvero il numero di specie rilevate;
- il numero di individui per ogni specie;
- la presenza di specie aliene;
- l'iscrizione alle liste di specie di interesse comunitario (Allegati II e IV della Direttiva "Habitat" 1992/43/CE).

4.4.4 METODICA 04 – CHIROTTERI

Il riconoscimento dei **chiroterri** presenti nell'area di studio si svolgerà per mezzo di uno strumento per la registrazione dei segnali ultrasonori di ecolocalizzazione (*bat detector*) attraverso i quali è possibile riconoscere le singole specie, in quanto ogni pipistrello emette segnali ultrasonici caratterizzati da una determinata frequenza e forma dell'impulso.

Il *bat detector*, applicato lungo **transetti**, consiste nel convertire gli ultrasuoni emessi dalla specie in volo, comprese frequenze tra i 10 e 120 kHz, in suoni udibili all'orecchio umano. I segnali di ecolocalizzazione che verranno registrati saranno dapprima posti in un supporto digitale e poi in un software per poter analizzare le emissioni ultrasonore.

Il *bat detector* permette l'ecolocalizzazione dei Microchiroterri, sottordine dei chiroterri a cui appartengono tutte le specie italiane, che permettono il riconoscimento a livello di specie.

L'obiettivo dell'indagine acustica consiste nel valutare l'uso di alcuni siti o tipologie di habitat che vengono utilizzate dai chiroterri. Più precisamente è utile per:

- Effettuare osservazioni minimizzando l'impatto sugli animali studiati;
- Studiare specie che tendono a volare a quote più alte, altrimenti difficilmente catturabili attraverso "visual census" (ad esempio *Nyctalus* spp.);
- Distinguere specie criptiche come *P. pipistrellus* e *P. pygmaeus*, possibile misurando la frequenza degli impulsi di ecolocalizzazione, considerato che risultano assenti caratteri morfologici efficaci.

Le specie verranno identificate sulla base delle metodologie proposte da Barataud (2012) e integrate con informazioni bibliografiche (es. Russo e Jones, 2002).

Oltre all'analisi del suono, si osserveranno, per mezzo di un binocolo, le specie al fine di identificare forma e dimensione, oltre che la colorazione delle parti inferiori (se visibili), altezza di volo e tipologia di volo.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

Il censimento dei chiroterteri avverrà nel periodo notturno (tra le 21.30 e le 01.00), con **cadenza mensile nel periodo di massima attività delle specie**, ovvero tra maggio e settembre, per un totale di cinque volte all'anno.

Restituzione dati

Si prevede di:

- Georeferenziare i transetti;
- Descrivere gli ambienti indagati per ogni singolo transetto, modificando la descrizione in base alle variazioni ambientali riscontrate durante la costruzione dell'opera in progetto.

I risultati ottenuti per singola stazione saranno disposti in opportune schede indicanti:

- Anagrafica della postazione;
- Numero di sequenze di vocalizzi per specie;
- Ricchezza in specie.

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio sarà specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 1992/43/CEE, nell'"Atlante dei Mammiferi del Veneto", nel Piano Faunistico venatorio della Provincia di Vicenza e nelle liste IUCN.

4.4.5 METODICA 05 – LEPIDOTTERI

Per i Lepidotteri diurni si ricorrerà in parte al metodo del "*Butterfly Monitoring Scheme*" (Pollard, 1977; Hall, 1981; Thomas, 1983; Pollard & Yates, 1993), con monitoraggio delle farfalle adulte in attività, annotando le specie ed il numero di esemplari riscontrati nel raggio di 15-20 m lungo percorsi fissi di lunghezza variabile secondo l'ampiezza dell'area da indagare. Il campionamento avverrà quattro volte all'anno durante il periodo di attività immaginale (una volta al mese da aprile a luglio), di preferenza nelle ore centrali della giornata (solitamente dalle 10:30 alle 12:30 e dalle 14:30 alle 18:30 a seconda, comunque, della stagione) e con bel tempo.

Al fine di preservare il più possibile la lepidotterofauna e di incidere il meno possibile sulle popolazioni presenti, saranno catturati tramite retino entomologico soltanto gli esemplari adulti di dubbia identificazione che saranno poi successivamente rilasciati, nella maggior parte dei casi, subito dopo la determinazione.

Restituzione dati

Si prevede di:

- georeferenziare i transetti;
- descrivere gli ambienti indagati per ogni singolo transetto; la descrizione potrà essere modificata in relazione alle variazioni ambientali riscontrate dovute alla costruzione dell'opera in progetto.

I risultati ottenuti per singola stazione saranno disposti in opportune schede indicanti:

- l'iscrizione alle liste di specie di interesse comunitario (All. II e IV della Direttiva "Habitat" 1992/43/CE).
- la ricchezza in specie;

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- abbondanza dei contatti per ogni specie.

4.4.6 METODICA 06 – PESCI

La **fauna ittica** sarà monitorata in alcuni dei principali corsi d'acqua interferiti del reticolo minore. Il monitoraggio potrà evidenziare eventuali alterazioni degli habitat naturali presenti dovute alle attività legate all'costruzione dell'opera, che potrebbero influenzare direttamente la comunità ittica presente.

Il monitoraggio sarà svolto attraverso la cattura con elettrostorditore, fisso o a corrente pulsata e/o ad impulsi (150-600 V; 0,3-6 A, 500-3500 W; 50 Kw) tarato per l'elettronarcosi degli individui. Grazie a questo metodo si possono raccogliere quantità di dati sufficienti a determinare gli indici di abbondanza della comunità ittica, catturando esemplari di diversa taglia e di diverse specie.

Questo metodo d'indagine può essere utilizzato sia su tratti di corso guadabili (< 0,7 m di profondità), che su corsi d'acqua più profondi (> 0,7 m di profondità); generalmente l'efficienza dell'elettropesca è massima nelle zone con profondità non superiore ai 2 m. La tratta prevista per la cattura è compresa tra le 10 e le 20 volte la larghezza dell'alveo.

I dati raccolti consentiranno la stima dei seguenti parametri biologici:

- Composizione in specie del popolamento ittico;
- Abbondanza delle singole specie ittiche;
- Struttura delle popolazioni ittiche.

Il campionamento avverrà **due volte all'anno** in particolare nella tarda primavera o inizio estate e in autunno. Gli esemplari catturati saranno mantenuti in vivo, posti in opportuni contenitori di plastica o nasse, per essere identificati, misurati, pesati e registrati su apposite schede di campo. I campionamenti saranno di tipo semi-quantitativo ed i risultati verranno espressi in termini di indice di abbondanza (Moyle & Nichols, 1973) e di struttura di popolazione (Turin et al., 1999). Ogni individuo catturato verrà classificato secondo la specie di appartenenza.

Sulla base degli individui catturati verrà rilevata la lunghezza totale (in mm), misurata per mezzo di un ittiometro, e il peso corporeo (in grammi), al fine di determinare la curva di accrescimento ponderale ed il fattore di condizione.

L'analisi e il campionamento saranno di tipo conservativo, prevedendo il rilascio degli esemplari nel corso d'acqua successivamente alla registrazione delle biometrie.

Restituzione dati

Grazie all'indagine che verrà fatta si potrà classificare le specie presenti. Per l'attribuzione dell'indice di abbondanza specifica si utilizzerà l'indice di abbondanza semi-quantitativo (IA) secondo Moyle & Nichols (1973) definito come segue:

- 1- scarso (1-2 individui in 50 m lineari);
- 2- presente (3-10 individui in 50 m lineari);

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- 3- frequente (11-20 individui in 50 m lineari);
- 4- abbondante (21-50 individui in 50 m lineari);
- 5- dominante (>50 individui in 50 m lineari).

Oltre all'indice appena descritto, si provvederà ad attribuire un indice relativo alla struttura delle popolazioni di ogni singola specie campionata per caratterizzare la struttura di popolazione secondo lo schema seguente (Turin et al., 1999):

- 1 = popolazione strutturata;
- 2 = popolazione non strutturata: assenza di adulti;
- 3 = popolazione non strutturata: assenza di giovani.

4.4.6.1 MONITORAGGIO DI COBITE COMUNE (*Cobitis bilineata*, Canestrini 1865)

L'areale della specie in Italia risulta essere vasto (maggiore di 20.000 km², Bianco 2002) e la popolazione italiana è ancora abbondante, anche se localmente ci sono evidenze di un certo declino. Esiste una sottospecie endemica della zona padano-veneta.

Si tratta di una specie a notevole valenza ecologica, in grado di colonizzare una vasta gamma di ambienti ad acqua dolce: corsi d'acqua pedemontani, fiumi planiziali e laghi di maggiori dimensioni. L'habitat elitario è comunque costituito dai corsi d'acqua d'alta pianura, a cavallo tra la zona dei ciprinidi reofili e quella dei ciprinidi a deposizione fitofila, a corrente moderata e con tratti di substrato molle dove i pesci possano infossarsi. Nell'ambito del corso d'acqua, *C. bilineata* si distribuisce in modo non uniforme, collocandosi in microambienti di acque poco profonde, a substrato misto composto da depositi sabbiosi e da materiali organici fini.

Come per altre specie ittiche le popolazioni possono essere monitorate mediante elettropesca, in accordo con il protocollo APAT (2007), relativo alla fauna ittica degli ambienti lotici, ed alla normativa EN 1411:2003. Il protocollo prevede il campionamento in un'area rappresentata da un tratto fluviale la cui estensione in senso longitudinale (monte-valle) deve essere proporzionale all'ampiezza dell'alveo. Gli esemplari devono essere conteggiati e per ognuno di essi viene rilevata la lunghezza totale (mm) ed il peso (g).

L'abbondanza della specie può essere espressa come misura relativa o come abbondanza assoluta. Per l'esecuzione di stime assolute, possono essere utilizzate reti di sbarramento ed applicati metodi che prevedono campionamenti ripetuti, caratterizzati dallo stesso sforzo di pesca (Zippin, 1958). La struttura demografica può anche essere analizzata studiando le lunghezze rilevabili sia direttamente, sia tramite acquisizione di foto di campo.

I principali parametri per definire la qualità dell'habitat di *Cobitis bilineata* sono: l'assenza di alterazioni dell'alveo e di modificazioni nel regime idrologico dei corsi d'acqua; la presenza di un substrato adeguato (ghiaia fine/sabbia e/o fango), di macrofite e di una buona ossigenazione delle acque.

I campionamenti devono essere effettuati in un periodo in cui le portate idrologiche permettano l'accesso in sicurezza alle stazioni di campionamento, le condizioni di trasparenza dell'acqua siano le migliori possibili ed

 IRICAV2 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

evitando di interferire con il periodo riproduttivo e le esigenze biologiche della specie. Pertanto, il periodo di campionamento più indicato per il monitoraggio del cobite comune è preferibilmente quello tardo estivo, una volta terminata la fase riproduttiva.

Una giornata di lavoro consente di effettuare due campionamenti (in media 4-6 ore di lavoro per ogni sito selezionato); il campionamento va effettuato almeno una volta nel corso dell'anno.

4.4.7 METODICA 08 – MESOTERIOFAUNA

I mammiferi verranno indagati attraverso rilievi in campo che interesseranno sia la mesoteriofauna (08a) che la microteriofauna arboricola (08b).

La **mesoteriofauna** (metodica 08a) sarà indagata secondo il metodo di osservazione di tracce e la raccolta degli escrementi lungo percorsi fissi. Per lo scopo, per ogni area d'indagine sarà individuato un transetto di circa 1 km, tenendo conto della necessità di campionare la maggior varietà di ambienti presenti; il transetto sarà percorso a piedi rilevando tutti gli indici oggettivi di presenza delle specie presenti (escrementi, piste, impronte, tane, ecc.). Le fatte (*scatters*) e gli altri segni di presenza di carnivori saranno, quando possibile, identificati in situ in base a forma, dimensioni e odore, successivamente raccolti e conservati per un'ulteriore analisi di laboratorio. Nel caso in cui l'area non consentisse di realizzare un transetto di lunghezza pari a 1 km, saranno previsti transetti non lineari della stessa lunghezza.

Questo metodo è utilizzato per ricavare stime di abbondanza della mesoteriofauna ed è il più semplice ed affidabile che permette la comparazione della densità tra aree diverse in anni diversi.

Per ottenere dati attendibili bisogna considerare che:

- la visibilità deve essere elevata e pressoché costante nei percorsi campione (evitare zone con erba troppo alta),
- devono essere evitati percorsi troppo frequentati e accessibili ai veicoli che al passaggio potrebbero distruggere le fatte (Cavallini, 1994),
- la cadenza del monitoraggio sarà pari a 3 volte/anno nei mesi di aprile, giugno e settembre.

Restituzione dei dati

Si prevede di:

- georeferenziare i transetti;
- descrivere gli ambienti indagati per ogni singolo transetto; la descrizione potrà essere modificata in relazione alle variazioni ambientali riscontrate dovute alla costruzione dell'opera in progetto.

La caratterizzazione delle comunità microterologiche nei diversi ambienti sarà effettuata valutando quali e quante specie sono presenti, verificando la numerosità delle diverse popolazioni e la dominanza di alcune specie. I due parametri utilizzati sono l'indice di diversità di *Shannon-Weaver* e l'indice di densità. Per quanto riguarda l'indice di diversità, il suo valore dipende sia dalla ricchezza in specie, sia dall'uniformità delle relative abbondanze.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

L'indice di densità, invece, è un parametro che riflette la densità delle popolazioni e viene calcolato dal rapporto tra il numero di catture e lo "sforzo di campionamento", rappresentato dal numero di trappole e di giorni in cui esse sono state utilizzate. Per comodità l'indice di densità viene riferito ad uno sforzo di campionamento pari a 100 notti-trappola. La formula utilizzata è la seguente (Locatelli e Paolucci, 1998):

$$\text{Indice di densità} = 100 \left[\frac{\text{n}^\circ \text{ catture}}{\text{n}^\circ \text{ notti} \times \text{n}^\circ \text{ trappole}} \right]$$

Infine, l'Indice di equiripartizione (J) verrà utilizzato per il calcolo della distribuzione degli individui tra le specie (indice di Pielou, 1966):

$$J = H_s / \ln S$$

dove:

S= numero di specie

Hs = indice di Shannon-Weaver;

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio verrà specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CE e sarà redatta un'apposita scheda contenente tutte le informazioni rilevato in campo.

Per la mesoteriofauna, al termine dei rilievi in campo, i dati raccolti verranno criticamente analizzati per la stima dell'abbondanza relativa attraverso l'impiego dell'Indice Kilometrico di Abbondanza (IKA) di particolari specie più o meno selettive che diano informazioni sullo stato di conservazione dei diversi habitat e che consentano di monitorare le alterazioni strutturali nelle aree indagate.

Per ogni specie individuata nel corso delle campagne di monitoraggio verrà specificata l'appartenenza all'elenco delle specie inserite in Allegato II e IV della Direttiva "Habitat" 92/43/CE.

Per le specie bersaglio più rilevanti, individuate nelle aree di monitoraggio, saranno prodotte carte di distribuzione della specie, per poter confrontare i dati nelle diverse fasi del monitoraggio.

Per il monitoraggio della **microteriofauna arboricola** (metodica 08b) si utilizzeranno campionatori tipo "*hair-tube*", che permettono la raccolta conservativa di alcuni peli degli animali contattati senza arrecare alcun disturbo o danno (Suckling, 1978; Bright & Morris, 1989; Capizzi et al., 2002). In questa tipologia di monitoraggio lo scopo principale è quello di rilevare in particolare la presenza della specie target che è rappresentata dal moscardino (*Muscardinus avellanarius*), il più piccolo tra i gliridi italiani, specie di interesse comunitario.

Gli *hair tubes*, di dimensioni tali da permettere il monitoraggio della specie target (Bright & Morris, 1989), sono tubi in PVC della lunghezza di 18 cm e del diametro di 3,5 cm aperti alle due estremità e aventi superiormente due finestre larghe 20 mm e profonde 10 mm che vengono chiuse con nastro adesivo. I tubi saranno sistemati sui rami di alberi e cespugli ad un'altezza di 1-2 m da terra. Come attrattivo al centro del tubo si pone della crema di nocciole; entrando nel tubo, attratto dall'esca, l'animale struscia la pelliccia del dorso contro la superficie adesiva del nastro, che trattiene alcuni peli.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

40 di 96

Gli *hair-tubes* verranno controllati mensilmente in fase di AO e all'incirca ogni 2 mesi in fase di CO e PO. In fase di AO l'attivazione avverrà nel mese di maggio e i controlli saranno mensili da giugno a settembre. Nelle successive fasi di monitoraggio, l'attivazione avverrà nel mese di aprile e i controlli inizieranno a maggio e proseguiranno a luglio, settembre e novembre.

Ad ogni controllo il nastro adesivo sarà sostituito. Ciascun transetto di monitoraggio sarà composto da 15 tubi posizionati a distanza variabile l'uno dall'altro tra 5 e 10 m, considerando il fatto che il moscardino per la scelta dell'habitat necessita della presenza contemporanea di molte specie arboree e arbustive (Locatelli & Paolucci, 1998). Nel caso di ritrovamento di campioni di pelo, il nastro adesivo verrà applicato su fogli di acetato. I campioni di pelo raccolti saranno poi oggetto di analisi tricologica mediante microscopio ottico per la corretta determinazione tassonomica delle varie specie.

Per ciascuna delle aree monitorate, verrà preso in considerazione un indice di abbondanza, che permette un confronto tra le diverse zone campione.

Tale indice di abbondanza sarà calcolato secondo la seguente formula (Genovesi e Bertolino, 2001; Bonizzoni e Tralongo, 2003):

$$\text{Indice di abbondanza} = (\text{Sp} \times 100) / \text{StCt}$$

dove:

- Sp è il numero delle stazioni positive
- StCt è un indice dello sforzo di campionamento
- St è il numero delle stazioni totali
- Ct è il numero dei controlli

I campioni raccolti con *hair tubes* saranno studiati in laboratorio al fine di giungere alla corretta determinazione della specie. Nel caso degli *hair tubes*, infatti, è possibile determinare le diverse specie considerando che solo pochi roditori e insettivori sono in grado di arrampicarsi e tra questi le differenze a livello tricologico sono piuttosto marcate: nel caso del moscardino, specie target per quanto riguarda il metodo *hair tubes*, i peli sono ben riconoscibili da quelli eventualmente lasciati da specie del genere *Apodemus* o da eventuali arvicolidi (genere *Clethrionomys* e *Arvicola*).

Per una corretta determinazione dei materiali raccolti è importante in primo luogo distinguere i peli di giarra (*guard hairs*) più lunghi, resistenti e spesso fortemente pigmentati, dai peli di borra (*fine hairs*) più corti e in genere meno pigmentati. In entrambi i casi il pelo è costituito da una cuticola squamosa più esterna, da una corteccia intermedia di spessore variabile e da una medulla interna con cellule, che possono essere variamente disposte. I peli di borra risultano essere poco utili per il riconoscimento delle diverse specie (Teerink, 1991), contrariamente ai *guard hairs* nei quali la parte distale, chiamata shield e usata per separare le categorie tassonomiche, è molto più pronunciata (De Marinis & Agnelli, 1993). La determinazione specifica si basa sulla disposizione delle squame della cuticola, sulle caratteristiche della medulla e, in certi casi, sulla forma della sezione trasversale. Per lo studio della cuticola il procedimento prevede la pulizia del pelo in



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

41 di 96

acetone, in acetato di etile o in etere etilico per alcuni minuti al fine di rimuovere gli oli, i grassi naturali e i residui di sporcizia; in seguito si stende il pelo su un sottile strato di smalto sintetico trasparente steso su un vetrino portaoggetti da microscopia; dopo alcuni minuti, quando lo smalto si è solidificato si solleva e si stacca delicatamente il pelo con una sottile pinzetta e si osserva il calco ottenuto al microscopio ottico a 100 e 400 ingrandimenti.

I disegni della cuticola si presentano spesso complessi e a volte difficilmente distinguibili gli uni dagli altri al punto che secondo alcuni autori (Teerink, 1991; De Marinis & Agnelli, 1993) questo metodo ha valore diagnostico solo a livello di genere. Per lo studio della medulla, assai più importante per una corretta determinazione specifica, il pelo viene pulito e montato su vetrino microscopico utilizzando come mezzo d'inclusione il liquido di Faure o Balsamo del Canada; anche in questo caso l'osservazione va fatta con microscopio ottico a 100-400 ingrandimenti.

Le sezioni vengono effettuate con microtomo, previa inclusione del campione tricológico in acetato e paraffina, montate su vetrino microscopico e osservate al microscopio ottico. Le chiavi utilizzate per il riconoscimento dei campioni sono quelle proposte da Debrot (1982), Teerink (1991) e De Marinis & Agnelli (1993).

La cadenza di monitoraggio della microteriofauna arboricola sarà pari a 4 volte/anno, con controlli a cadenza mensile (da giugno a settembre) in fase di AO e cadenza bimensile (da maggio a novembre) in fase di CO e PO.

4.5 AREE E STAZIONI DI MONITORAGGIO

4.5.1 CRITERI DI INDIVIDUAZIONE

La scelta delle aree e delle stazioni di monitoraggio è stata effettuata sulla base di criteri differenziati come sotto descritti:

- Rappresentatività, in riferimento alle diverse unità ecosistemiche e al valore di idoneità faunistica;
- Sensibilità, in relazione al valore naturalistico e alla fragilità degli equilibri in atto, predisponendo un controllo diretto in campo per tutte le aree presentanti caratteristiche di sensibilità in relazione al valore naturalistico e/o alla fragilità degli equilibri in atto (aree verdi ricadenti in ambiti vincolati dal punto di vista ambientale);
- Prevista presenza di attività connesse alla costruzione dell'opera particolarmente critiche sotto il profilo del potenziale impatto sulla vegetazione e fauna (cantieri);
- Prevista realizzazione di un passaggio faunistico sotto le infrastrutture al fine di mantenere la continuità ecosistemica;
- Previsti ripristini di alcune aree temporaneamente occupate per le attività di costruzione della linea e delle opere accessorie;
- Presenza di aree a matrice agricola;

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

- Presenza di potenziali impatti causati dalla realizzazione dell'opera (rumore, perdita e frammentazione di habitat, interruzione di corridoi ecologici);
- Presenza di corridoi segnalati nella rete ecologica della Regione del Veneto, nel PTCP di Vicenza e nelle cartografie di dettaglio prodotte dai Comuni;
- Presenza di vie d'accesso all'area;
- Presenza di specie ad elevata valenza ecologica.

Poiché lo scopo principale della fase AO è la caratterizzazione faunistica delle aree in esame, le stazioni di monitoraggio sono state perciò implementate tenendo in considerazione anche:

- Le zone interessate dalle opere accessorie che interferiscono ambiti naturali come, ad esempio, quelli identificati dalle cartografie della rete ecologica regionale e comunale;
- Altri ambiti a matrice agricola.

Il territorio del 2° Lotto Funzionale "Attraversamento di Vicenza" presenta pochi elementi di pregio naturalistico, essendo per la maggior parte sviluppato in contesto urbano ed industriale. Nel territorio attraversato dall'opera si può quindi identificare:

- Contesto delle aree urbane, fortemente antropizzato e caratterizzato da specie sia vegetali sia animali generaliste;
- Contesto delle aree di pregio, rappresentato dalle ville storiche "Ca' Impenta" e "Bonin";
- Contesto delle aree umide e ripariali, concernente principalmente l'area umida delle Ex Cave di Casale, non impattata dall'intervento, e le aree ripariali dei corsi d'acqua naturali e artificiali;
- Contesto agricolo periurbano, principalmente caratterizzato da appezzamenti a seminativo di modesta estensione, spesso caratterizzati da siepi o filari arboreo-arbustivi.

La scelta dei punti di monitoraggio è ricaduta principalmente su di aree agricole o residuali poste nelle vicinanze della linea ferroviaria, delle viabilità o delle aree a cantiere connesse alla realizzazione dell'opera.

4.5.2 STAZIONI

Le stazioni ove si predispose il monitoraggio della componente "Fauna" sono identificate da un codice composto dalla sigla "FAU" seguita da una sigla a due lettere indicante il Comune di ubicazione della stazione e, infine, da un numero a tre cifre progressivo.

Le schede che descrivono in modo approfondito le stazioni di monitoraggio della fauna sono riportate all'interno dell'Allegato 2. Si precisa che il punto indicante la stazione all'interno delle cartografie presenti nelle schede (georiferito in coordinate UTM) individua l'area dove operare con le metodiche di monitoraggio. L'individuazione precisa dei punti o dei transetti dovrà essere definita durante il primo rilievo in fase di AO e mantenuta per tutte le altre sessioni di monitoraggio. Ai fini della corretta applicazione delle singole metodiche si rimanda comunque alle indicazioni previste per ognuna di esse, illustrate nel precedente Capitolo 4.4.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

43 di 96

Considerata la potenziale presenza nei corsi d'acqua dell'area di indagine di cobite comune *Cobitis bilineata*, specie ad elevata valenza ecologica, la metodica 06 relativa ai pesci viene implementata in 8 delle 11 stazioni previste.

Nella seguente tabella sono schematizzate in sintesi le stazioni di monitoraggio della fauna con relativo codice identificativo, Comune di ubicazione, componenti faunistiche indagate e rispettive metodiche di monitoraggio.

ID STAZIONE	COMUNE	COORDINATE WGS84 / UTM ZONE 32N	COMPONENTI MONITORATE	CODICE METODICHE DI MONITORAGGIO
FAU-06-SO-001	Sovizzo	E 689108 N 5047934	Pesci	06
FAU-01-SO-002 FAU-02-SO-002 FAU-03-SO-002 FAU-04-SO-002 FAU-05-SO-002 FAU-08-SO-002	Sovizzo	E 689057 N 5047495	Avifauna Anfibi Rettili Chiroterri Lepidotteri Mesoteriofauna	01 02 03 04 05 08
FAU-06-SO-003	Sovizzo	E 689534 N 5046292	Pesci	06
FAU-01-AV-001 FAU-02-AV-001 FAU-03-AV-001 FAU-04-AV-001 FAU-05-AV-001 FAU-08-AV-001	Altavilla Vicentina	E 693315,136 N 5043831,657	Avifauna Anfibi Rettili Chiroterri Lepidotteri Mesoteriofauna	01 02 03 04 05 08
FAU-06-AV-002	Altavilla Vicentina	E 695694,093 N 5045120,954	Pesci	06
FAU-06-VI-001	Vicenza	E 695998 N 5044732	Pesci	06
FAU-01-VI-002 FAU-02-VI-002 FAU-03-VI-002 FAU-04-VI-002 FAU-05-VI-002 FAU-06-VI-002 FAU-08-VI-002	Vicenza	E 697550,270 N 5046050,693	Avifauna Anfibi Rettili Chiroterri Lepidotteri Pesci Mesoteriofauna	01 02 03 04 05 06 08
FAU-06-VI-003	Vicenza	E 698781 N 5046402	Pesci	06
FAU-06-VI-004	Vicenza	E 699561 N 5045999	Pesci	06
FAU-06-VI-005	Vicenza	E 699692 N 5046190	Pesci	06
FAU-02-VI-006 FAU-03-VI-006	Vicenza	E 701747,199 N 5045881,852	Anfibi Rettili	02 03

Nella tabella seguente si riporta il numero totale di stazioni in cui si prevede l'applicazione delle diverse metodiche di monitoraggio.

METODICA	COMPONENTE	N. STAZIONI DI MONITORAGGIO
01	Avifauna	3
02	Anfibi	4
03	Rettili	4



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

44 di 96

METODICA	COMPONENTE	N. STAZIONI DI MONITORAGGIO
04	Chiroteri	3
05	Lepidotteri	3
06	Pesci	8
08	Mesoteriofauna	3

Al termine di ogni attività di monitoraggio saranno redatte le opportune schede che conterranno le seguenti informazioni:

- La distanza della stazione di monitoraggio dal tracciato in progetto e dai cantieri (ove presenti);
- L'ubicazione e i percorsi georeferenziati dei transetti di indagine: in particolare saranno riportate le coordinate di ogni punto di monitoraggio posto all'interno della stazione (punti di inizio e fine dei transetti, localizzazione dei PdA per l'avifauna);
- Le lavorazioni in corso al momento del rilievo e la data di inizio delle attività;
- Il nome del tecnico che ha effettuato i rilievi.

4.6 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DEL MONITORAGGIO

In ottemperanza alla prescrizione n. 25 della delibera CIPE 64/2020, anche per la componente "Fauna" il monitoraggio riguarderà le fasi di AO, CO e PO, ad esclusione del monitoraggio dei passaggi per la fauna, previsto solo in fase PO.

Il Corso d'opera per l'opera ferroviaria e per le opere stradali connesse (nuove viabilità) è stato distinto in due fasi consecutive: la 1^a fase corrispondente alla realizzazione delle opere civili della durata di 5,5 anni; mentre la 2^a fase corrispondente alla realizzazione dell'armamento e tecnologie ha la durata di 2,5 anni. Pertanto, le attività di monitoraggio del CO sono suddivise in CO -1^a fase e CO – 2^a fase. Il Corso d'opera per la "Cassa di espansione sul Torrente Onte" è di 8 anni (unica fase).

Il periodo di monitoraggio PO avrà durata triennale, con inizio a partire dalla data di fine lavori. Il periodo comprende le fasi di esercizio e di eventuale dismissione dell'opera, riferibili quindi:

- al periodo che precede l'entrata in esercizio dell'opera nel suo assetto funzionale definitivo (pre-esercizio),
- all' esercizio dell'opera, eventualmente articolato a sua volta in diversi scenari temporali di breve/medio/lungo periodo,
- alle attività di cantiere per la dismissione dell'opera alla fine del suo ciclo di vita.

All'interno del periodo di monitoraggio, per ogni componente sono previste le seguenti frequenze di misura:

COMPONENTE E METODICA	AO – FREQUENZA	CO – FREQUENZA	PO – FREQUENZA
Avifauna – 01	8/anno 2 (dicembre e gennaio) 4 (da marzo a giugno) 2 (settembre e ottobre)	8/anno 2 (dicembre e gennaio) 4 (da marzo a giugno) 2 (settembre e ottobre)	8/anno 2 (dicembre e gennaio) 4 (da marzo a giugno) 2 (settembre e ottobre)
Anfibi – 02 Rettili – 03	4/anno (da marzo a giugno)	4/anno (da marzo a giugno)	4/anno (da marzo a giugno)



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

Pag

45 di 96

COMPONENTE E METODICA	AO – FREQUENZA	CO – FREQUENZA	PO – FREQUENZA
Chiroterri – 04	5/anno (da maggio a settembre)	5/anno (da maggio a settembre)	5/anno (da maggio a settembre)
Lepidotteri diurni – 05	4/anno (da aprile a luglio)	4/anno (da aprile a luglio)	4/anno (da aprile a luglio)
Pesci – 06	2/anno (primavera/inizio estate e autunno)	2/anno (primavera/inizio estate e autunno)	2/anno (primavera/inizio estate e autunno)
Mammiferi terrestri –08a	3/anno (aprile, giugno e settembre)	3/anno (aprile, giugno e settembre)	3/anno (aprile, giugno e settembre)
Mammiferi arboricoli – 08b	4/anno (attivazione a maggio, controllo a giugno, luglio, agosto e settembre)	4/anno (attivazione ad aprile, controllo a maggio, luglio, settembre e novembre)	4/anno (attivazione ad aprile, controllo a maggio, luglio, settembre e novembre)

Rinvii temporanei delle misure potranno essere previsti in presenza di:

- Precipitazioni e contestuali di intensità tali da rendere impossibili le indagini;
- Oggettivi e documentati impedimenti all'accesso ai siti di indagini.

4.7 STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE

Nella tabella seguente si riporta un breve inventario dell'ipotetico materiale necessario alle attività di monitoraggio della componente "Fauna".

STRUMENTAZIONE	Q.TÀ	MODELLO	METODICA DI IMPIEGO	TARATURA E/O CALIBRAZIONE
Bat-detector (BatBox Griffin Bat-detector)	1	BatBox Griffin Bat-detector o Pettersson DX1000	04	Manutenzione ordinaria
Software di analisi bioacustica	1	BATSCAN	04	Aggiornamento software su segnalazione della casa costruttrice
Retino immanicato	2	Artigianale	02-03	Manutenzione ordinaria
Binocolo 8 x 42 o similare	1	Zeiss, Nikon	01	Manutenzione ordinaria
GPS cartografico (Garmin GPS Map 62S)	1	Garmin GPS Map 62S	01-02-03-04-05-06-08 (posizionamento punti monitoraggio)	Aggiornamento software su indicazioni della casa costruttrice
Elettrostorditore e attrezzatura connessa	1	Scubla	06	Revisione annuale obbligatoria
Cordella metrica	1	Stanley	01-02-03-04-05-08 (misura transetti di monitoraggio)	Manutenzione ordinaria
Fotocamera	1	Nikon, Canon, Sony	01-02-03-04-05-06-08 (rilievo fotografico delle stazioni di monitoraggio)	Manutenzione ordinaria
Campionatore hair tube	15 per transetto	-	08	Manutenzione ordinaria

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

5 COMPONENTE ECOSISTEMI

5.1 INQUADRAMENTO DELLA COMPONENTE

L'analisi degli Ecosistemi, intesi come ecotopi (porzioni di territorio più o meno omogenei) in cui organismi animali e vegetali vivono e scambiano relazioni energetiche, rappresenta di fatto una sintesi e un'unione di quanto già analizzato per la Flora, Vegetazione e Fauna.

Per l'analisi della componente "Ecosistemi" non si prevede di effettuare campionamenti specifici, ma di utilizzare e analizzare i dati derivanti dai monitoraggi sulle componenti vegetazione e flora, fauna e acque superficiali. Per questo motivo non è presente l'"Allegato 3" con le schede degli ecosistemi.

I caratteri di un ecosistema o degli ecosistemi di un determinato comprensorio vengono evidenziati ed analizzati, almeno in prima approssimazione, attraverso la determinazione dei rapporti, degli equilibri e delle dinamiche (spaziali e temporali) esistenti tra un determinato ambiente fisico, la vegetazione che lo caratterizza e la fauna in esso ospitata. Nei diversi ambienti, alcune specie o popolazioni animali ed alcune specie vegetali, o il consorzio che costituiscono, in relazione alle caratteristiche morfologiche e fisiche dell'area, forniscono informazioni di particolare interesse nello studio e nella valutazione dell'ecosistema di cui sono parte. Quali importanti indicatori ambientali della qualità e dello stato di salute dell'ecosistema si assumono quindi anche la qualità dei rapporti esistenti tra specie e popolamenti, la loro presenza, il grado di diffusione e le dinamiche che ne regolano lo sviluppo, tenendo conto dei fattori ambientali più significativi.

È evidente quindi, che l'acquisizione di conoscenze sugli ambienti e sugli ecosistemi presenti in un determinato ambito territoriale, nonché sulle varie componenti che concorrono alla loro formazione (flora e fauna), è un'esigenza fondamentale per una corretta gestione del territorio e, nel caso in esame, per la tutela e la conservazione delle risorse naturali in particolare e di quegli ecosistemi, la cui qualità ed esistenza, regolata da equilibri assai fragili e precari, è potenzialmente più soggetta al rischio di alterazione e degrado.

Tali considerazioni si adattano soprattutto ad un comprensorio altamente antropizzato, come quello d'indagine, in cui la presenza dell'uomo, con le sue attività e le trasformazioni attuate, costituisce l'elemento di gran lunga più incidente sull'ecosistema. Sulla base delle osservazioni delle sezioni riguardanti Vegetazione, Flora e Fauna, sono state individuate le seguenti unità ecosistemiche all'interno dell'ambito di intervento:

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

L'**ecosistema forestale**, pur non interessando l'area di indagine, rappresenta quello maggior interesse ambientale data la presenza di diversi elementi di interesse naturalistico tali da offrire rifugio ad alcune specie animali. Le aree boscate presenti nel territorio del vicentino rappresentano porzioni di territorio di pregio faunistico medio-alto, presenti in frammenti più o meno grandi di quercu-ostrieti. Dal punto di vista



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

47 di 96

vegetazionale sono presenti diverse specie, rappresentate da individui che appartengono a tutti gli stadi vegetativi, i quali sono individuati, oltre che nei boschi di caducifoglie, anche in fasce alberate, siepi e parchi extraurbani. Questo ecosistema fornisce rifugio alle specie animali che traggono vantaggio dall'assenza o poca presenza di manufatti e insediamenti antropici, specie principalmente appartenenti all'avifauna e alla teriofauna.

L'**ecosistema fluviale** è l'unità riconducibile ai corsi d'acqua e alle zone umide; in particolare l'area di studio è legata al bacino del Fiume Bacchiglione, collettore finale di una vasta rete idrografica che si estende su gran parte della zona montana e pedemontana vicentina. Sono presenti alcuni elementi d'interesse naturalistico, in quanto offrono rifugio a numerose specie animali. La vegetazione presente è quella che generalmente caratterizza i greti fluviali, composta prevalentemente da specie erbacee o Saliceti. Nonostante l'ecosistema non presenti un elevato grado di diversità costituisce un ambito sufficientemente esteso e di discreto interesse naturalistico, in quanto la componente ambientale nel suo insieme costituisce un habitat da salvaguardare.

L'**ecosistema agricolo** è un sistema poco strutturato, caratterizzato dalla presenza di un numero limitato di specie vegetali e condizioni ambientali che non offrono rifugio privilegiato per la fauna. Generalmente si tratta di aree a seminativo, a vite, a frutteti ed uliveti che condizionano la flora e fauna presenti. Le specie animali sono scarse, disturbate dalla presenza antropica, mentre la vegetazione è legata alle attività agricole, di conseguenza non sono presenti specie rilevanti dal punto di vista ambientale.

Infine, l'**ecosistema antropico**, è l'area caratterizzata da insediamenti urbani, abitativi ed industriali (unica eccezione le cascine) che ospita specie animali che traggono vantaggio dalla presenza di manufatti o attività antropiche, chiamate appunto sinantropiche.

5.2 OBIETTIVI E FINALITÀ DEL MONITORAGGIO

Le attività di monitoraggio della componente "Ecosistemi" perseguiranno i seguenti obiettivi:

- Caratterizzare, in fase di AO, gli ecosistemi e la rete ecologica esistente al fine di verificarne gli attuali livelli di qualità e funzionalità;
- Verificare e prevenire, in fase di CO e di PO, l'insorgere di eventuali peggioramenti qualitativi e funzionali degli ecosistemi e delle componenti della rete ecologica analizzate, rispetto a quanto rilevato in AO;
- Verificare l'efficacia sulla componente ecosistemica e sulla rete ecologica delle opere di mitigazione previste.

5.3 POTENZIALI INTERFERENZE DELL'OPERA SULLA COMPONENTE

In relazione alla natura dell'opera di progetto, i fattori causa di potenziale disturbo per la componente "Ecosistemi" sono in buona parte sovrapponibili con quanto descritto per Vegetazione e Flora e per la Fauna). Vengono di seguito elencati:

- Frammentazione della continuità ecologica ("effetto barriera");



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

48 di 96

- Occupazione di suolo e sottrazione di copertura vegetale;
- Interferenze con vegetazione di pregio;
- Frammentazione di aree a vegetazione naturale;
- Inquinamento acustico e luminoso a carico della fauna;
- Formazione di barriere agli spostamenti faunistici;
- Rischio di mortalità dell'avifauna per collisioni;
- Interruzione di percorsi ecosistemici;
- Riduzione del potenziale ecosistemico delle aree interferite.

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

È bene sottolineare come la totalità dello sviluppo del nuovo tracciato, nonché la gran parte degli interventi di adeguamento della viabilità accessoria, occorrono in sovrapposizione con la linea storica e/o la viabilità esistente, rendendo minimo l'impatto dello stesso sulla permeabilità della macro area all'attraversamento faunistico; la permeabilità risulta allo stato attuale già criticamente compromessa dalla presenza di numerosi fasci di infrastrutture lineari e/o agglomerati urbani, che interrompono o comunque influenzano la maggior parte dei corridoi identificati.

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

Come indicato nello Studio d'impatto Ambientale (SIA), le potenziali interferenze prodotte in fase di cantiere ed in fase di esercizio dell'opera sono essenzialmente sovrapponibili a quelle indicate per le componenti "Vegetazione e Flora" e "Fauna" (si vedano i Capitoli 3.3 e 4.3).

5.4 METODOLOGIA DI MONITORAGGIO

Per l'analisi della componente "Ecosistemi" non si prevede di effettuare campionamenti specifici, ma di utilizzare e analizzare i dati derivanti dai monitoraggi sulle componenti riportate nella tabella successiva.

VEGETAZIONE E FLORA	FAUNA	ACQUE SUPERFICIALI
Flora autoctona	Avifauna	Qualità biologica delle acque
Specie rare e/o protette	Anfibi	
Specie sinantropiche	Rettili	
Specie esotiche	Lepidotteri	
	Pesci	
	Mesoteriofauna	

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

In questa sede, ai fini della descrizione delle stazioni di monitoraggio degli Ecosistemi, saranno prese in considerazione solamente le componenti “Vegetazione e Flora” e “Fauna”, le quali saranno messe in relazione attraverso appositi indici di seguito descritti, i quali verranno opportunamente valutati e commentati.

5.4.1 INDICI UTILIZZATI PER L'ANALISI DEI RISULTATI

Per l'analisi dei rapporti ecosistemici dovranno essere calcolati e restituiti i seguenti indici:

- Indice di variazione dal “tempo 0”;
- Indice di diversità;
- Indice di equitabilità.

L'**indice di variazione dal “tempo 0”** prende in considerazione i risultati ottenuti in fase AO come dato rappresentativo dell'equilibrio supposto esistente prima dell'inizio delle lavorazioni. Esso è rappresentato dal prodotto normalizzato tra il numero di specie delle sub-componenti faunistiche e floristiche:

$$I(t_0) = n(t_{ax})/n(t_{a0}) * n(t_{bx})/n(t_{b0}) * \dots$$

Dove t_{ax} è il numero di specie rinvenute nella stagione x appartenenti alla sub-componente a , mentre t_{a0} è il numero di specie della sub-componente a registrate in fase di AO.

Questo indice consente una semplice analisi della variazione complessiva della struttura biotica analizzata nei confronti di ciò che è stato registrato in AO. Va considerato che sono possibili variazioni sia in positivo che in negativo del numero di specie osservate. Non è inconsueto, infatti, che a seguito di un disturbo in seguito all'inizio dei lavori, un certo numero di specie pioniere possano colonizzare le aree di studio. Da ciò si deduce che la variazione del valore dell'indice non ha un significato assoluto e deriva la necessità di un'attenta analisi da parte di specialisti esperti dei risultati ottenuti, in modo da poterli interpretare nella maniera più corretta.

L'**indice di diversità** discende direttamente dall'indice di Shannon. Esso è calcolato come segue:

$$\text{Diversità } (H') = -\sum (n_i/N) * \ln (n_i/N)$$

dove:

- n_i = numero di specie in una sub-componente;
- N = numero totale di specie.

Generalmente l'indice viene utilizzato con numero di individui al posto del numero di specie, e con numero di specie al posto del numero di sub-componenti. La variante proposta permette di stimare la diversità anche in assenza di dati quantitativi, difficilmente ottenibili per talune sub-componenti.

Infine, l'indice di Equitabilità si ottiene dividendo il valore di Diversità (H') per il logaritmo in base 2 del numero di sub-componenti prese in esame.

$$J = H' / \log_2 I$$

Il valore di J tende a 1 quanto più gli organismi sono distribuiti uniformemente tra i gruppi. Tende a 0 quanto più alcuni organismi dominano numericamente sugli altri.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

50 di 96

5.5 INDIVIDUAZIONE DELLE AREE DI MONITORAGGIO

Le aree per la componente Ecosistemi sono state individuate sulla base dei seguenti criteri:

- rappresentatività della componente ecosistemica e della rete ecologica nell'ambito del territorio indagato;
- sensibilità in relazione al valore naturalistico e/o alla fragilità degli equilibri in atto (aree ricadenti in ambiti a Parco o vincolate dal punto di vista ambientale);
- presenza di aree di cantiere limitrofe ad aree particolarmente significative per le componenti faunistiche e vegetazionali costituenti gli ecosistemi analizzati;
- presenza di passaggi faunistici;
- presenza di corridoi ecologici naturali (corsi d'acqua principali) o residui lembi di naturalità nel territorio indagato.

L'individuazione delle aree di monitoraggio è stata, quindi realizzata tenendo conto non solo della valenza ecologica, ma anche degli aspetti antropici e delle potenziali interferenze delle opere in progetto.

Di seguito si riporta l'elenco delle aree di indagine individuate.

Le aree di monitoraggio della componente Ecosistemi sono contrassegnate da un codice del tipo: ECS-*nnn*, dove la sigla comune "ECS" (acronimo di "ECoSistemi") è seguita da un numero d'ordine progressivo a 3 cifre, identificativo della singola area.

Nella tabella che segue si riporta l'elenco delle aree individuate per l'analisi degli Ecosistemi.

CODICE ECS	DENOMINAZIONE	COMUNE	PROVINCIA	ECOSISTEMA COINVOLTO
ECS-001	Area della cassa di espansione	Sovizzo	VI	Ecosistema agrario integro
ECS-002	Villaggio americano	Vicenza	VI	Ecosistema agrario periurbano
ECS-003	Centro urbano di Vicenza	Vicenza	VI	Ecosistema urbano

Gli ecosistemi individuati nell'area in esame e che verranno quindi monitorati sono quindi i seguenti:

Ecosistema agrario integro

Ecosistema con elementi di discreto interesse naturalistico. Questo ecosistema si presenta nell'area di sviluppo della cassa di espansione ed è rappresentato da seminativi con colture annuali e colture foraggere poliennali. La rete irrigua conferisce maggiore naturalità al sistema, con il torrente Onthe che costituisce il collettore principale. Tale ambiente rappresenta habitat idoneo per l'alimentazione e il rifugio di numerose specie animali, che traggono vantaggio dalle presenze delle attività primarie e dallo sviluppo di cenosi arboree che si edificano lungo i rilievi limitrofi.

Ecosistema agrario periurbano



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

51 di 96

Ecosistema di discreto interesse naturalistico. Ambito ad esclusiva caratterizzazione agricola con elementi di limitato interesse naturalistico (es. alberi isolati, scoline), che nel contesto periurbano esaltano le loro caratteristiche. Si tratta di contaminazioni agricole in un contesto fortemente antropizzato ed edificato.

Ecosistema urbano

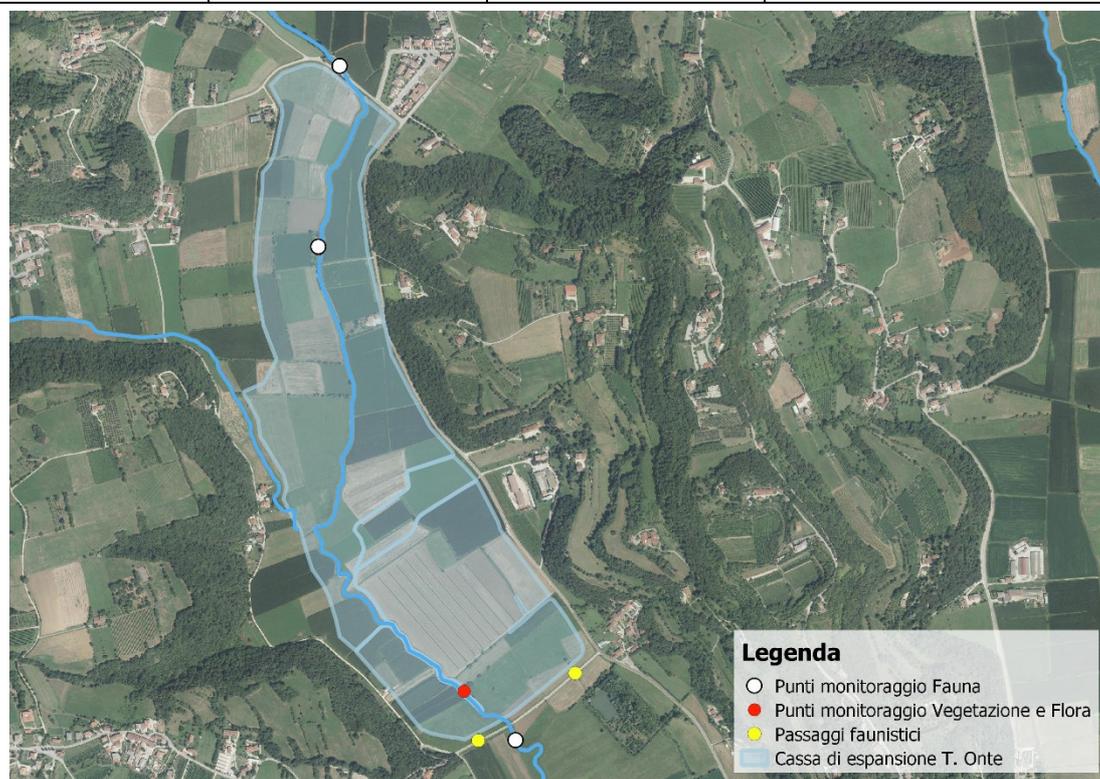
Ambito con elementi di basso interesse naturalistico. Gli elementi di naturalità divengono più radi, per cui assumono rilevanza tutte le cenosi naturaliformi, i contesti a verde ricreativo e le pertinenze delle infrastrutture, con la gestione che si presenta talvolta assente o saltuaria. Il sistema fluviale, che risulta confinato dalle azioni dell'uomo, rappresenta un corridoio ecologico di notevole importanza.

5.5.1 ECS-001 – Area della cassa di espansione (Comune di Sovizzo)

L'area ECS-001 coinvolge l'area agricola che si sviluppa nell'area di sviluppo della cassa di espansione. È rappresentato da seminativi con colture annuali e colture foraggere poliennali. La rete irrigua conferisce maggiore naturalità al sistema, con il Torrente Onte che costituisce il collettore principale.

Di seguito sono elencate le stazioni di indagine che verranno prese in considerazione per la descrizione dell'ecosistema ECS-001.

STAZIONI FAUNA	STAZIONI PESCI	PASSAGGI FAUNISTICI	STAZIONI VEGETAZIONE E FLORA
3	2	2	2



Localizzazione dell'ecosistema ECS-001



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

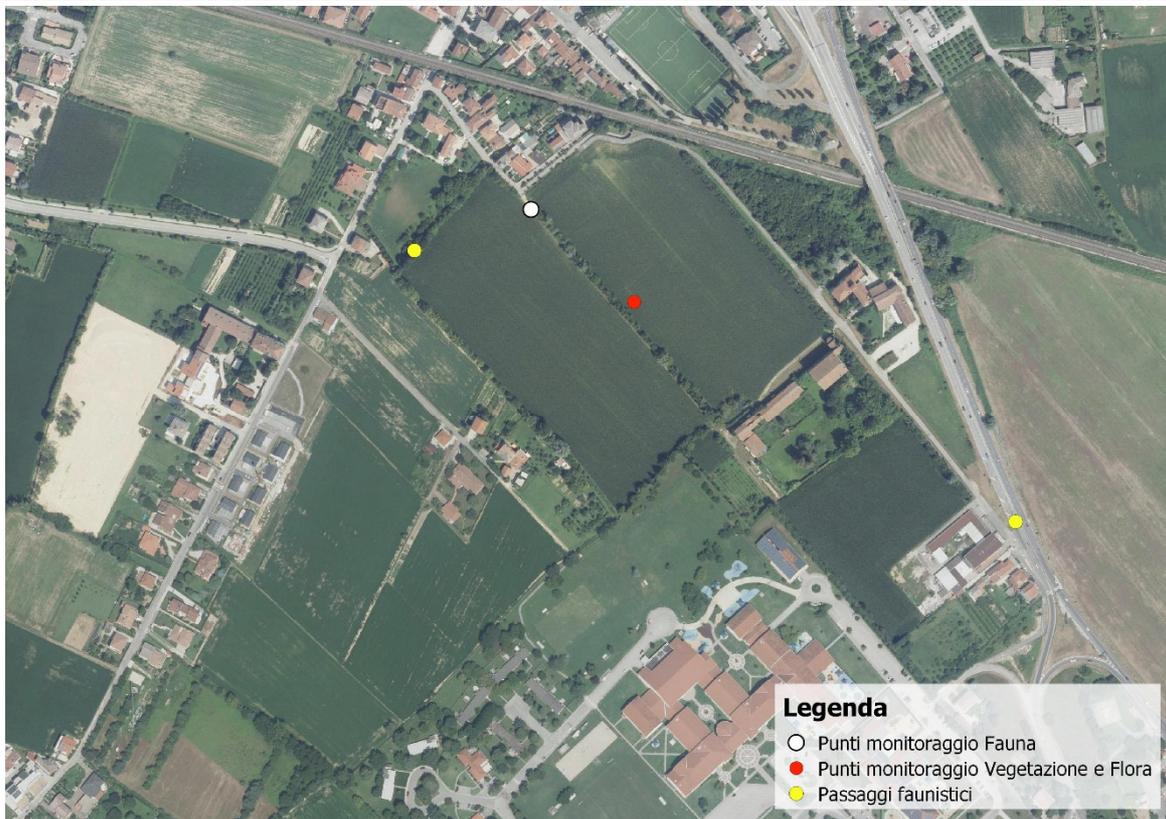
52 di 96

5.5.1 ECS-002 – Villaggio americano (Comune di Vicenza)

L'area ECS-002 è rappresentativa dell'ecosistema agrario periurbano. Il territorio è caratterizzato da seminativi, a tratti bordati con filari arborati e scoline, che si intrecciano all'edificato e alle pertinenze delle abitazioni.

Di seguito sono elencate le stazioni di indagine che verranno prese in considerazione per la descrizione dell'ecosistema ECS-002.

STAZIONI FAUNA	STAZIONI PESCI	PASSAGGI FAUNISTICI	STAZIONI VEGETAZIONE E FLORA
1	-	2	1



Localizzazione dell'ecosistema ECS-002

5.5.2 ECS-003 – Centro urbano di Vicenza (Comune di Vicenza)

L'area ECS-003 è rappresentativa dell'ecosistema urbano, per cui assumono rilevanza tutte le cenosi naturaliformi, i contesti a verde ricreativo e le pertinenze delle infrastrutture. Il sistema fluviale, il cui alveo risulta ristretto dalle azioni dell'uomo, rappresenta un corridoio ecologico nella matrice antropizzata.

Di seguito sono elencate le stazioni di indagine che verranno prese in considerazione per la descrizione dell'ecosistema ECS-003.



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

53 di 96

STAZIONI FAUNA	STAZIONI PESCI	PASSAGGI FAUNISTICI	STAZIONI VEGETAZIONE E FLORA
1	1	-	2



Localizzazione dell'ecosistema ECS-003

5.6 ARTICOLAZIONE TEMPORALE DELL'ANALISI DEGLI ECOSISTEMI

L'analisi della componente "Ecosistemi" sarà realizzata in AO, CO, e PO, come per le componenti "Vegetazione e Flora" e "Fauna". Nei paragrafi seguenti sono descritte tutte le attività previste durante le diverse fasi di monitoraggio.

5.6.1 Ante Operam (AO)

Tutti i dati del monitoraggio AO saranno restituiti mediante una relazione inerente l'intera fase. I risultati dell'analisi AO saranno invece valutati e restituiti mediante una relazione di sintesi.

5.6.2 Corso d'Opera (CO)

L'attività di monitoraggio in corso d'opera prevede l'acquisizione dei dati provenienti dalle indagini condotte per le altre componenti e l'effettuazione dei rilievi sul campo negli stessi siti individuati e monitorati e con le

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

stesse modalità descritte per la fase di ante-operam, con peculiare attenzione alle specie (vegetali e animali) particolarmente significative e/o vulnerabili identificate durante la precedente fase d'indagine.

In corso d'opera dovrà, inoltre, essere verificata l'insorgenza di eventuali impatti negativi non previsti, e la conseguente eventuale necessità di proporre misure correttive per la minimizzazione delle stesse.

Gli interventi di monitoraggio in corso d'opera verranno effettuati per l'intera durata dei lavori di costruzione interferenti su ciascuna area.

I risultati dell'analisi in corso d'opera saranno valutati e restituiti mediante relazioni annuali e mediante caricamento degli esiti sul sistema Informativo predisposto.

5.6.3 Post Operam (PO)

Il periodo di monitoraggio PO avrà la durata di 3 anni come per le componenti da cui si ricavano i dati necessari all'analisi (flora, fauna e acque superficiali). I risultati dell'analisi in post operam saranno valutati e restituiti mediante relazioni annuali e mediante caricamento degli esiti sul sistema Informativo predisposto.

5.7 STRUMENTAZIONE IMPIEGABILE

L'inventario della strumentazione impiegata per il monitoraggio degli Ecosistemi sarà il medesimo indicato per il monitoraggio delle componenti "Vegetazione e Flora" e "Fauna" (si vedano i Capitoli 3.7 e 4.7).

 IRICAV2 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

6 ATTIVITÀ PRELIMINARI

Il lavoro di monitoraggio sarà preceduto da una serie di attività che serviranno a pianificare la tempistica degli interventi e la loro rapida esecuzione. La gestione di un elevato numero di dati da acquisire dovrà essere fatta in modo da creare un flusso regolare di informazioni tra i vari stakeholder.

6.1 ATTIVITÀ IN SEDE

In sede verranno predisposte le necessarie planimetrie di campagna con il posizionamento dei siti di misura anche al fine di creare una serie di percorsi utili ad un pratico e rapido raggiungimento dei siti stessi. Nel contempo verranno preparate le schede di monitoraggio sulle quali si inseriranno tutti i dati identificativi dei siti di monitoraggio. Le planimetrie di campagna dovranno riportare il reticolato UTM con datum WGS84 utile ad una pratica individuazione dei siti attraverso l'uso di sistemi GPS.

6.2 VERIFICA DI FATTIBILITÀ IN CAMPO

La campagna di indagini ed analisi pianificata in tal sede andrà verificata sul campo per mezzo di sopralluoghi che serviranno a valutare i seguenti punti:

- accessibilità delle aree individuate;
- disponibilità di accesso alle aree;
- viabilità utile per i necessari mezzi di lavoro (dove necessari);
- assenza di attività che possano influenzare le indagini da effettuarsi;
- possibilità di eseguire i rilievi in condizione operative conformi alle norme sulla sicurezza negli ambienti di lavoro.

Qualora i punti e/o le aree di monitoraggio individuati dal presente Progetto di Monitoraggio non dovessero avere i sopraindicati requisiti, verranno individuate posizioni alternative in base alle quali non venga meno il criterio logico per il quale è stata pianificata la specifica campagna di monitoraggio.

	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

7 ELABORAZIONE E RESTITUZIONE DEI DATI

I dati relativi alle varie componenti ambientali, rilevati nelle diverse fasi di monitoraggio, sono caricati sull'apposito **Sistema Informativo Territoriale** di Italferr. L'impiego di un SIT permette quindi di garantire acquisizione, validazione, archiviazione, gestione, rappresentazione, consultazione ed elaborazione delle informazioni acquisite nello sviluppo del Monitoraggio Ambientale.

Il GC (General Contractor) si serve della piattaforma "SIGMAP" (Sistema Informativo Geografico Monitoraggio Ambiente e Progetti) disponibile sul sito web all'indirizzo *sigmap.italferr.it* ad accesso controllato.

Utilizzando metodologie standard di restituzione dei dati sarà possibile:

- condividere i dati con i vari stakeholder;
- riutilizzare le informazioni ambientali per accrescere le conoscenze sullo stato dell'ambiente e sulla sua evoluzione;
- riutilizzare i dati per la predisposizione degli studi ambientali.

7.1 DOCUMENTAZIONE E SISTEMA INFORMATIVO

I dati ottenuti durante le campagne di misura sono trattati elettronicamente e immessi nella banca dati strutturata e georeferenziata. Questa procedura permette l'organizzazione, la consultazione e la gestione dei dati in modo rapido e coerente al contesto territoriale, rendendo semplice le esportazioni e le elaborazioni necessarie per la corretta esecuzione delle attività di monitoraggio.

I dati elaborati vengono presentati sia in forma testuale che grafica, in modo da rendere più agevole la consultazione e l'interpretazione da parte degli Enti competenti e dei soggetti coinvolti nelle diverse fasi del monitoraggio ambientale.

Il SIT è finalizzato al supporto delle funzioni operative per le attività di monitoraggio ambientale come strumento in grado di regolare il processo di programmazione delle attività, acquisizione dei dati di campo, servizio di allerta di superamento delle soglie e dei valori limite e pubblicazione dei dati archiviati.

Le informazioni di progetto, territoriali e del monitoraggio ambientale sono archiviate in banca dati e facilmente accessibili dal personale operativo a vario titolo coinvolto nelle fasi di progettazione, costruzione e gestione dell'infrastruttura.

Il SIT consente agli Enti Pubblici di consultare e comprendere i dati del monitoraggio ambientale.

Il SIT è costituito da due diverse applicativi interconnessi tra loro:

- L'applicativo di gestione dati;
- Il viewer tecnico.

Entrambi gli applicativi sono accessibili da rete internet attraverso diversi profili di utenza autorizzati.

L'**applicativo di gestione dati** è la banca dati relazionale nella quali vengono inseriti i dati di campo del monitoraggio ambientale. All'interno della banca dati sono contenuti tutti i dati che caratterizzano le stazioni di

 IRICAV2 ATI bonifica	Linea AV/AC VERONA – PADOVA LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA	
	Titolo: RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI	
	PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO IN1K20DI2RHMA00BX001C_01	REV.

misura del monitoraggio ambientale. Il personale addetto ai lavori può quindi accedere all'applicativo ed utilizzarlo come archivio delle stazioni di monitoraggio e delle attività del monitoraggio ambientale con l'ausilio di appositi filtri (per componente, per stazione di monitoraggio, per periodo temporale, etc.). L'applicativo viene inoltre utilizzato come strumento di pianificazione e gestione delle programmazioni delle attività del monitoraggio ambientale. Una volta svolta l'attività di misura l'esecutore delle attività completa la banca dati inserendo i dati ottenuti dal monitoraggio nei campi specifici predisposti.

Il **viewer tecnico** è l'espressione grafica dell'applicativo di gestione, dati nel quale sono consultabili i dati del monitoraggio ambientale in formato vettoriale inseriti nel contesto geografico di riferimento e di progetto. È l'applicativo utilizzato come strumento di lavoro per i soggetti direttamente coinvolti alla realizzazione dell'opera.

All'interno del viewer sono attivabili diversi tematismi di base e layer informativi di progetto. Tramite il viewer tecnico vengono interrogati i punti del monitoraggio ambientale e quindi richiamati i record relativi alla stazione interrogata contenuti nell'applicativo di gestione dati. All'interno del viewer è possibile, inoltre, prendere visione e scaricare la scheda di restituzione dell'attività di monitoraggio in formato PDF generata dall'applicativo di gestione dati.

Durante lo svolgimento del monitoraggio saranno predisposti i seguenti documenti:

- **Schede di fine misura AO-CO-PO.** Esse verranno raccolte e catalogate attraverso il *data base* del SIT, ciò verrà fatto entro 30 giorni dal rilevamento (fatta eccezione per eventuali anomalie che verranno comunicate entro massimo 1 giorno dalla misurazione compatibilmente con l'entità della problematica).
- **Report conclusivo di sintesi e commento per l'AO e CO.** Esso sarà emesso al termine della fase di AO e con cadenza annuale durante il CO nel mese di febbraio; contiene la sintesi e l'analisi critica di tutti i dati relativi alla componente vegetazione e flora e fauna e i confronti tra i dati relativi alle campagne effettuate in tutti gli anni precedenti.
- **Report conclusivo di sintesi e commento per PO,** emesso al termine di ogni anno di attività di monitoraggio PO e contenente l'analisi critica delle attività svolte in confronto alle misure effettuate in CO e AO; verrà emesso entro il mese di febbraio dell'anno solare successivo a quello delle indagini.



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

58 di 96

Allegato 1

Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio della componente “Vegetazione e Flora”

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
VEF-SO-001	Censimento floristico	CF
	Rilievo fitosociologico acquatico	RFA
	Transetto dinamico	TD

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Sovizzo

COORDINATE UTM (WGS84) 32N	689057,837 E 5047490,103 N
-----------------------------------	-------------------------------

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

60 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione si trova all'interno dell'area interessata della cassa di espansione che sarà realizzata lungo il corso del Torrente Onte. La stazione è ubicata in zona agricola nei pressi della sponda destra del T. Onte. L'area è caratterizzata dalla presenza di alcuni filari costituiti prevalentemente da acero campestre e da poche altre specie (salice bianco e platano). Da Est la capezzagna di accesso alla stazione risulta interdotta in quanto non più presente il ponte sul T. Onte.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante censimento floristico (CF), rilievo fitosociologico acquatico (RFA) e transetto dinamico (TD).

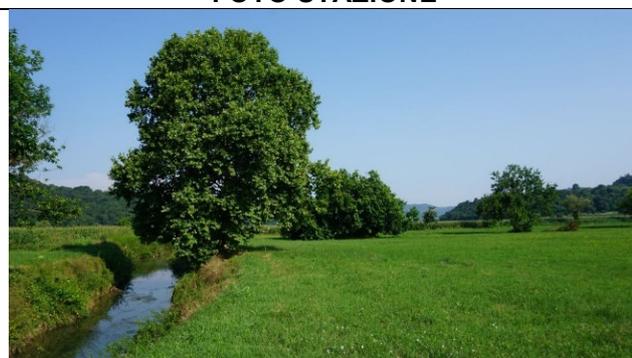
SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
VEF-SO-002	Censimento floristico	CF
	Transetto dinamico	TD

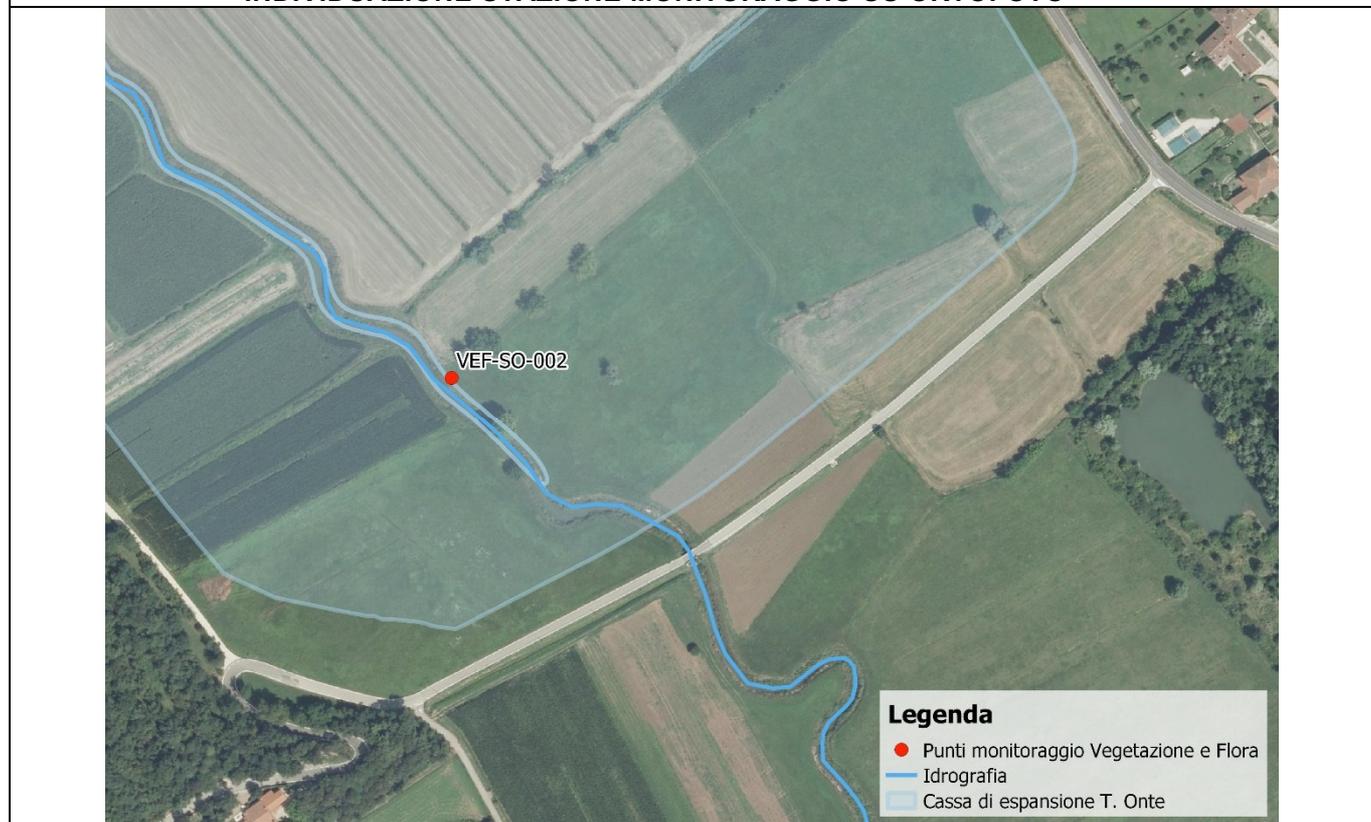
COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Sovizzo
COORDINATE UTM (WGS84) 32N	6890410,204 E 5046411,199 N

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

62 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione si trova all'interno dell'area interessata della cassa di espansione che sarà realizzata lungo il corso del Torrente Onte. La stazione è ubicata in zona agricola nei pressi della sponda sinistra del T. Onte; l'area si presenta come un prato polifita caratterizzato da un filare costituito prevalentemente da gelsi.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante censimento floristico (CF) e transetto dinamico (TD).

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
	Rilievo specie infestanti	RI
	Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

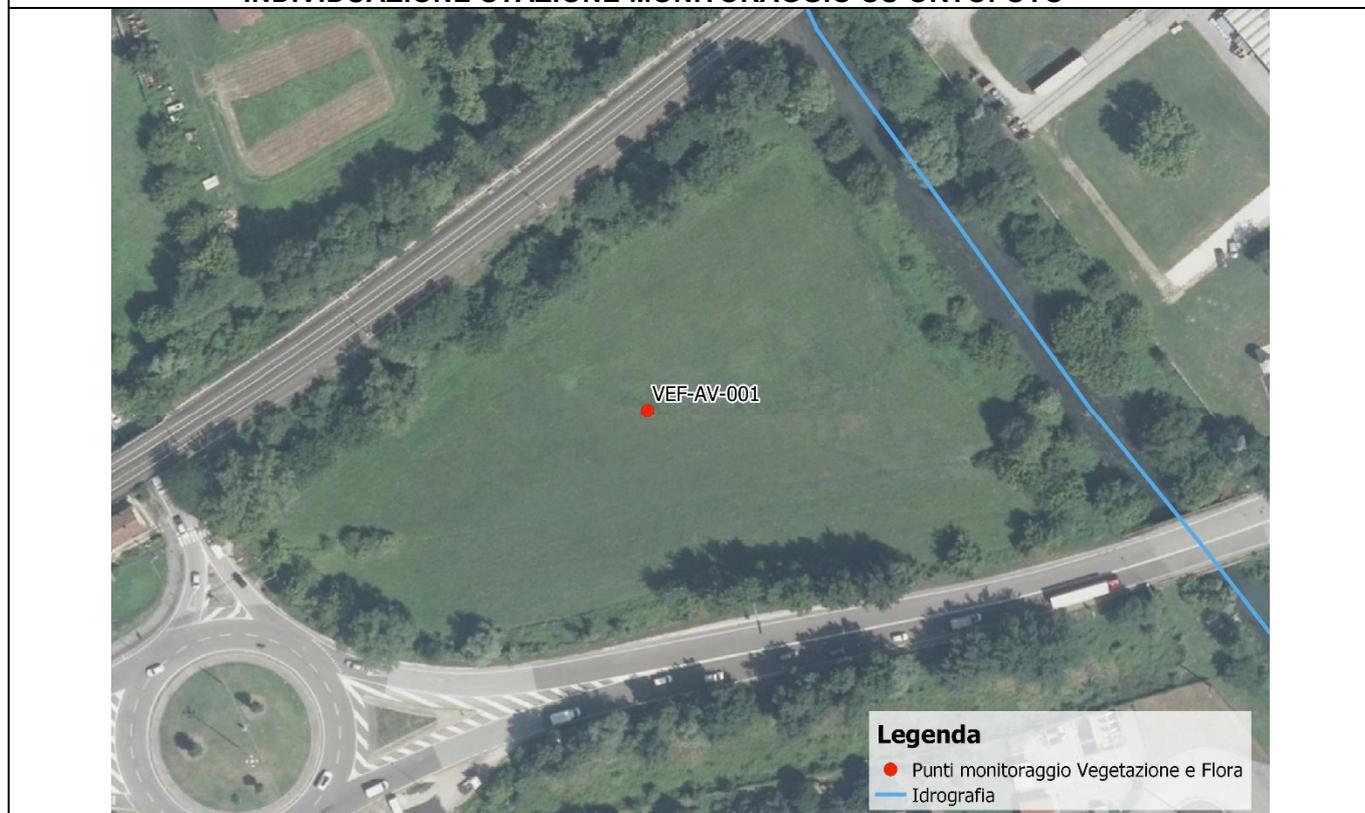
REGIONE	Veneto
COMUNE	Altavilla Vicentina

COORDINATE UTM (WGS84) 32N	694539,753 E 5044031,872 N
-----------------------------------	-------------------------------

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

64 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione è ubicata all'interno di un appezzamento a prato racchiuso da siepi e delimitato ad Est dal Fiume Retrone e a Nord dalla linea ferroviaria. Il sito rappresenta un'area residuale agricola collocata in contesto viario ed industriale sulla sponda destra del Retrone.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante rilievo delle specie infestanti (RI), verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale (VM).



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO
IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

REV.

Pag
65 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
	Rilievo specie infestanti	RI
	Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Vicenza
COORDINATE UTM (WGS84) 32N	695795,980 E 5045204,484 N

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

66 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione si colloca all'interno di un'area verde residuale interessata da vegetazione spontanea (pioppo, salice bianco), delimitata a sud dalla Roggia Piazzon e a nord dalla rampa di accesso a Viale degli Scaligeri.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante rilievo delle specie infestanti (RI), verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale (VM).



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

Pag

67 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
VEF-VI-002	Censimento floristico	CF
	Rilievo specie infestanti	RI
	Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM

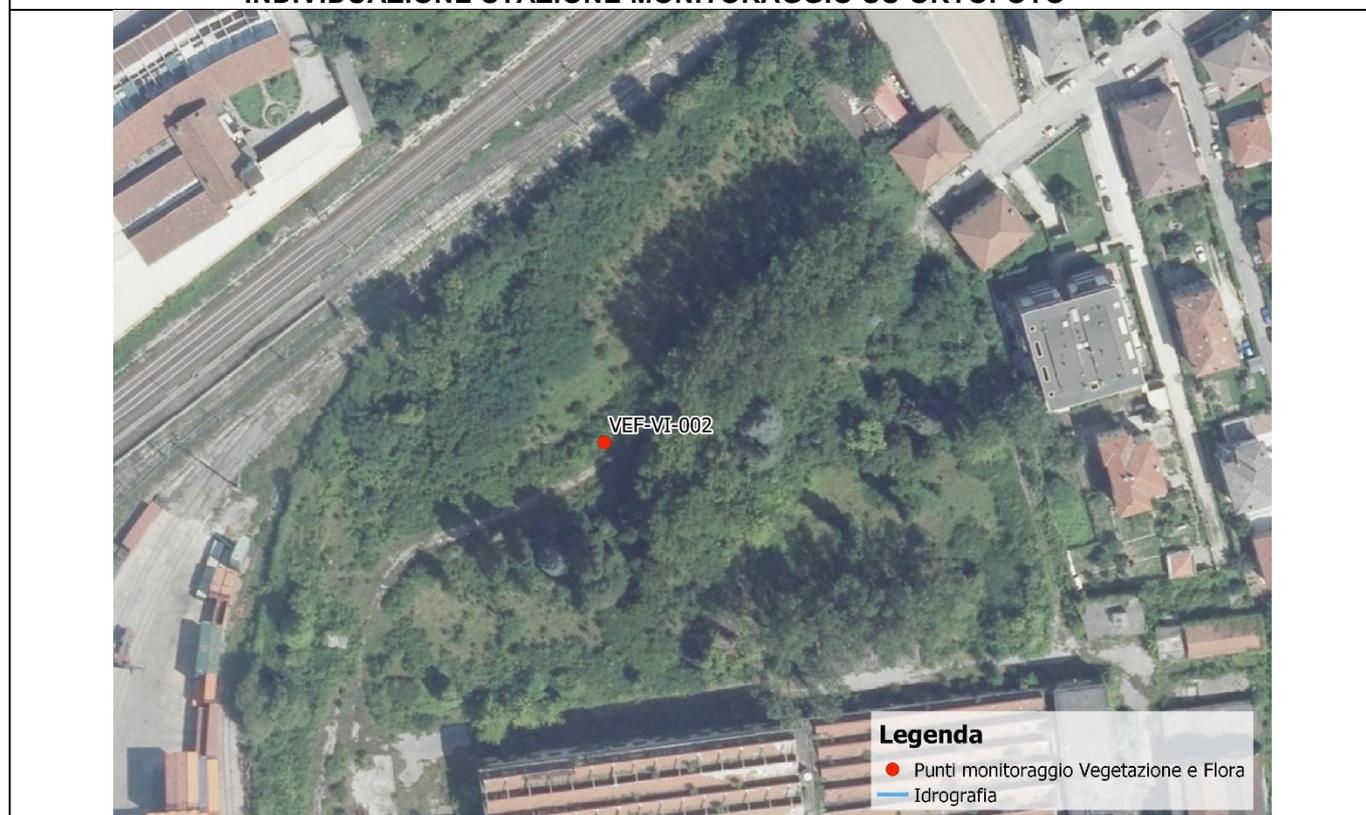
COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Vicenza
COORDINATE UTM (WGS84) 32N	696756,668 E 5045768,546 N

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

68 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione si trova all'interno di un'area verde residuale degradata collocata in contesto urbano nelle vicinanze della linea ferroviaria.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante censimento floristico (CF), rilievo delle specie infestanti (RI), verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale (VM).



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

69 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
VEF-VI-003	Censimento floristico	CF
	Rilievo specie infestanti	RI
	Verifica opere a verde di mitigazione ambientale	VM

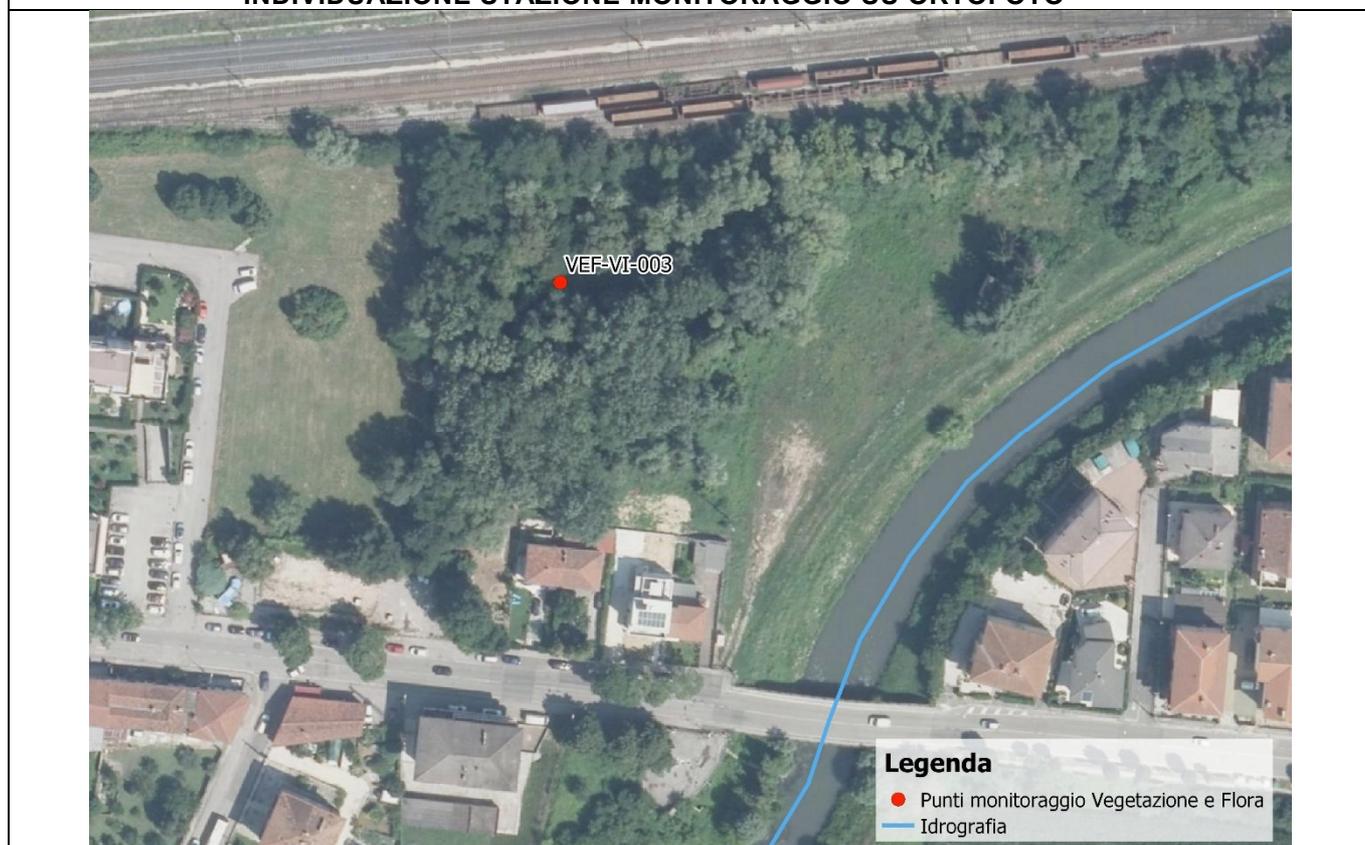
COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Vicenza
COORDINATE UTM (WGS84) 32N	697480,957 E 5046092,347 N

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

70 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione di monitoraggio è rappresentata da un'area verde residuale racchiusa fra la linea ferroviaria a nord, Via G. Maganza a sud, il Fiume Retrone ad est e Via Ca' Alte a ovest. La porzione orientale dell'area, a ridosso del fiume, presenta argini sfalciati ed alcuni individui arborei di rilievo, fra cui un cedro del Libano, alcuni abeti rossi ed un salice piangente. La porzione centrale dell'area è essenzialmente costituita da una fitta macchia boscata al cui interno si riconoscono, ad esempio, individui di pioppo bianco (sia arborei che arbustivi), salici e gelso. La porzione occidentale dell'area, accessibile da Via Ca' Alte, è invece a prato, delimitato da siepi costituite sia da vegetazione spontanea che ornamentale (ad esempio tiglio). La porzione meridionale del sito, posta a ridosso di Via G. Maganza, è quella che presenta la situazione di maggior degrado in quanto caratterizzato da robinieto.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante censimento floristico (CF), rilievo delle specie infestanti (RI), verifica delle opere a verde di mitigazione ambientale (VM).

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	DENOMINAZIONE METODICHE	CODICE METODICA
VEF-VI-004	Censimento floristico	CF
	Transetto dinamico	TD

COMPONENTE	Vegetazione e Flora
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

REGIONE	Veneto
COMUNE	Vicenza
COORDINATE UTM (WGS84) 32N	701841,809 E 5045796,334 N



INDIVIDUAZIONE STAZIONE MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

72 di 96

CARATTERISTICHE STAZIONE

La stazione si colloca nei pressi di una siepe interpodereale posta in area agricola periurbana.

TIPOLOGIA ATTIVITÀ

La metodologia di monitoraggio prevede analisi della vegetazione mediante censimento floristico (CF) e transetto dinamico (TD).



IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

73 di 96

Allegato 2

Schede descrittive delle stazioni di monitoraggio della componente “Fauna”



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

Pag

74 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE

FAU-06-SO-001

Metodica 06 – Pesci

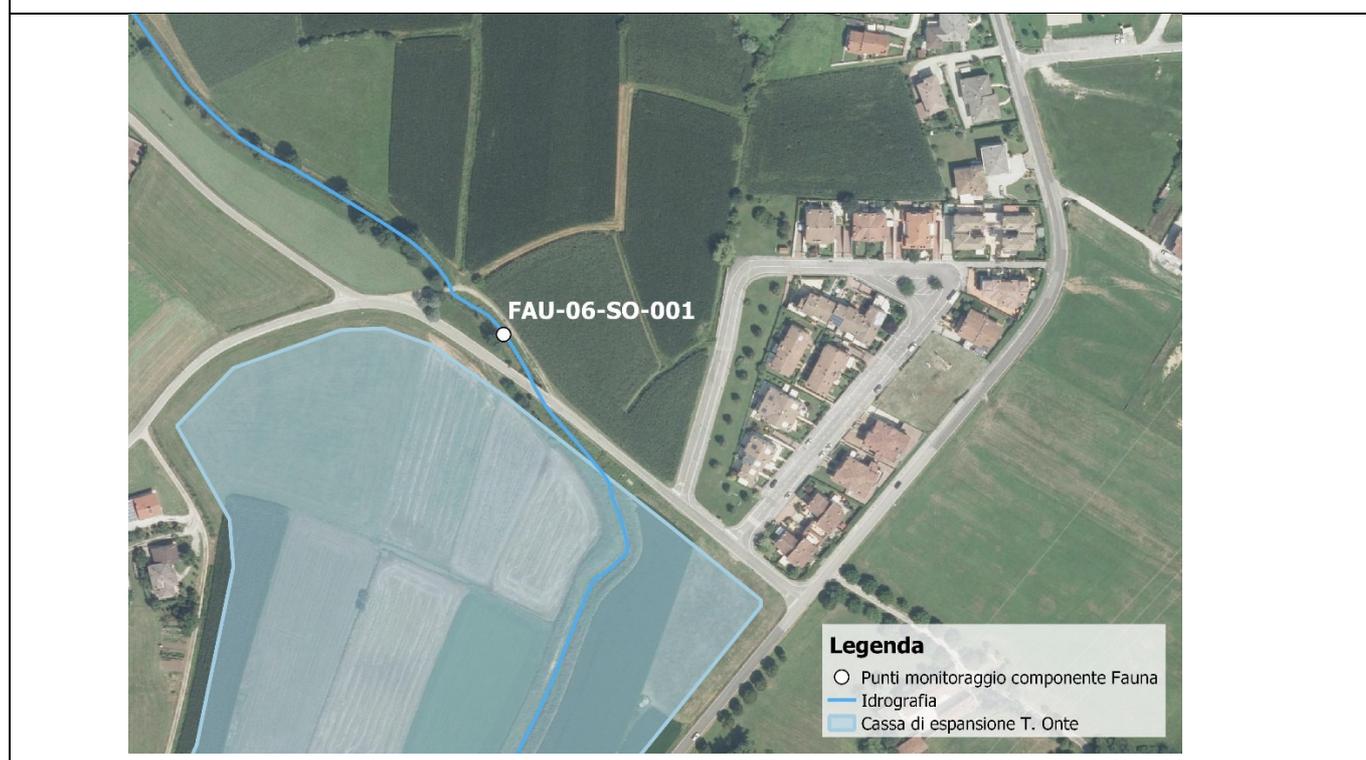
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Sovizzo
LOCALITA'	Via Valdimolino
DISTANZA DALL'OPERA (cassa di esp.)	50 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 689108 N 5047934

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

75 di 96

CARATTERISTICHE SITO

L'area si posiziona sul torrente Onte e si localizza subito a nord della cassa di espansione di progetto. Si caratterizza per la presenza di una vegetazione ripariale con flora vascolare sinantropica, con individui di olmo campestre posizionati irregolarmente sull'unghia esterna delle sponde.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

76 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE		
FAU-01-SO-002		Metodica 01 – Avifauna
FAU-02-SO-002		Metodica 02 – Anfibi
FAU-03-SO-002		Metodica 03 – Rettili
FAU-04-SO-002		Metodica 04 – Chiroteri
FAU-05-SO-002		Metodica 05 – Lepidotteri
FAU-08-SO-002		Metodica 08 – Mesoteriofauna

COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Sovizzo
LOCALITA'	Via Valdimolino
DISTANZA DALL'OPERA (cassa di esp.)	All'interno
COORDINATE UTM (WGS84)	E 689057 N 5047495

FOTO STAZIONE/LOCALITA'





ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

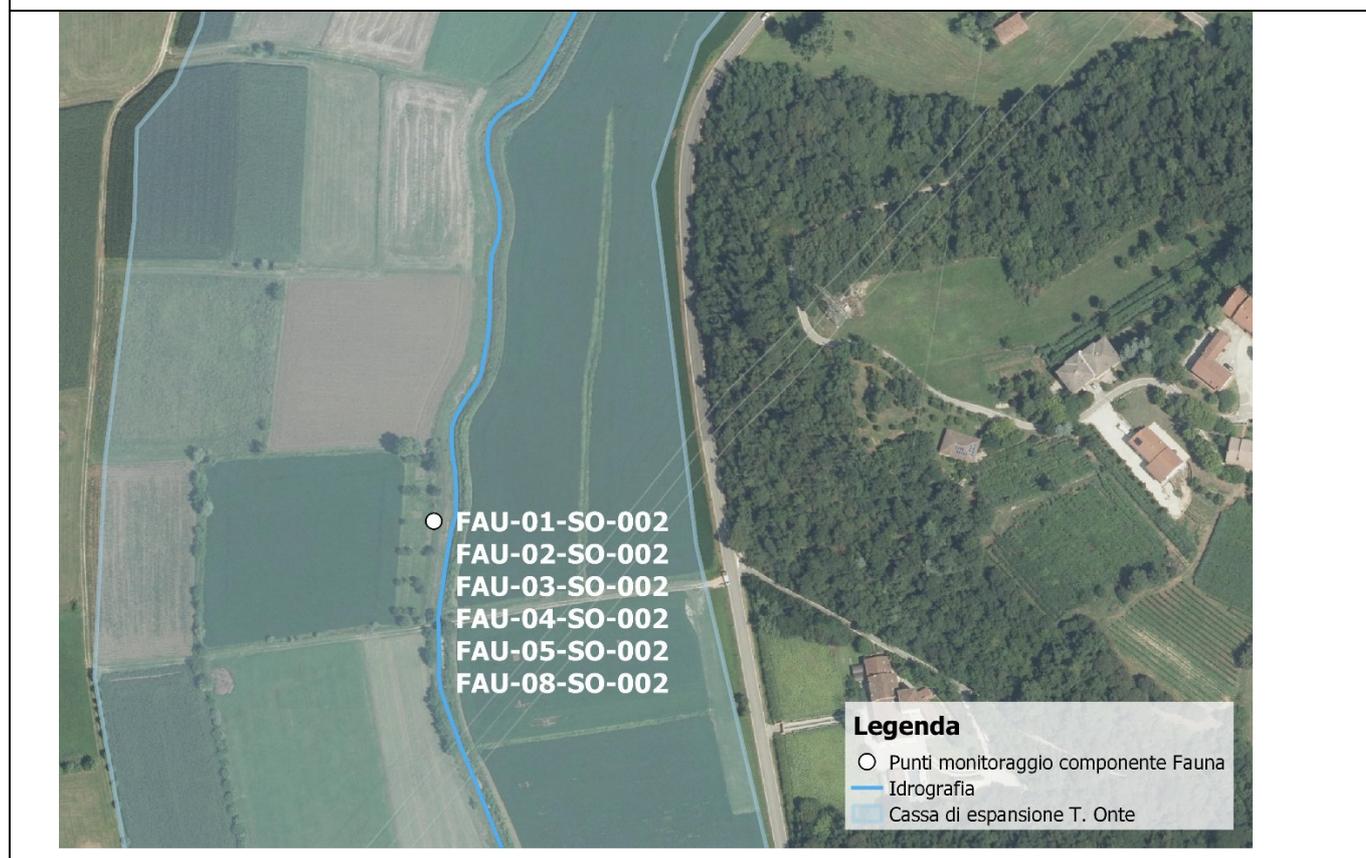
REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

77 di 96

INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



CARATTERISTICHE SITO

L'area si posiziona in corrispondenza del torrente Onte e si localizza all'interno della cassa di espansione di progetto. L'area si caratterizza per avere un elemento residuale di piantata padana, con l'omo campestre che fungeva da tutore per la vite, ora non più presente. Nell'intorno sono presenti foraggere e seminativi a granella.

NOTE

Il posizionamento dettagliato dei punti di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

78 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE

FAU-06-SO-003

Metodica 06 – Pesci

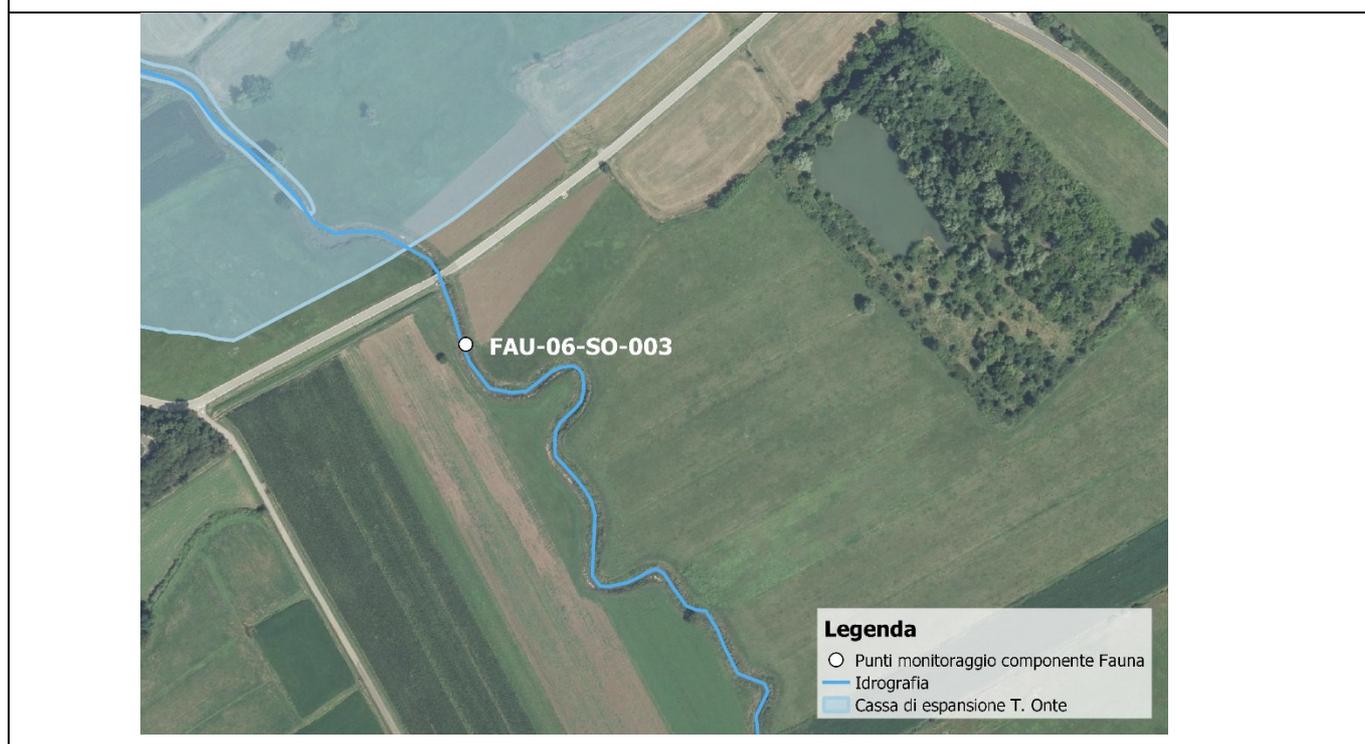
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Sovizzo
LOCALITA'	Via Vigo
DISTANZA DALL'OPERA (cassa di esp.)	50 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 689534 N 5046292

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

79 di 96

CARATTERISTICHE SITO

L'area si posiziona sul torrente Onte e si localizza subito a sud della cassa di espansione di progetto. Si caratterizza per la presenza di una vegetazione ripariale con flora vascolare sinantropica, con assenza di vegetazione arborea ed arbustiva.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

80 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE		
FAU-01-AV-001		Metodica 01 – Avifauna
FAU-02-AV-001		Metodica 02 – Anfibi
FAU-03-AV-001		Metodica 03 – Rettili
FAU-04-AV-001		Metodica 04 – Chiroterri
FAU-05-AV-001		Metodica 05 – Lepidotteri
FAU-08-AV-001		Metodica 08 – Mesoteriofauna

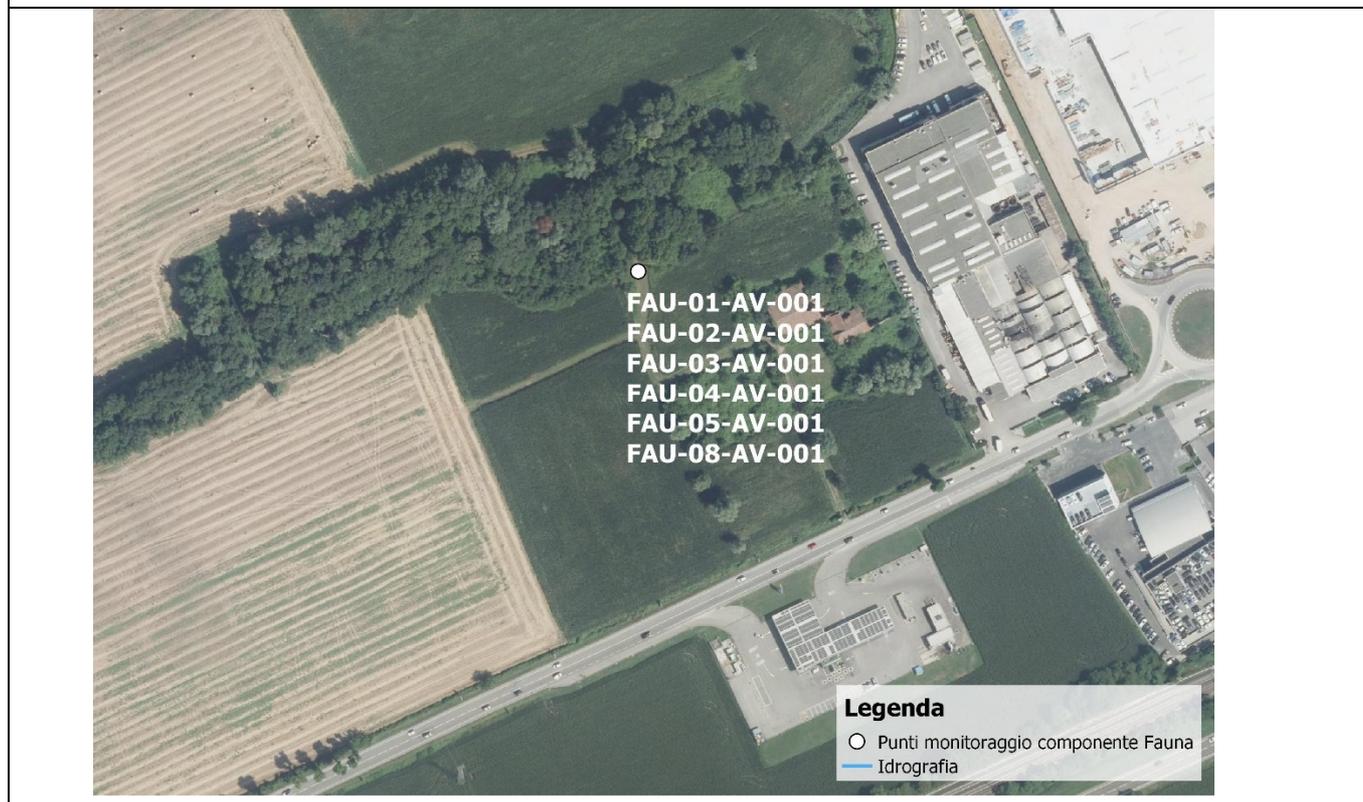
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Altavilla V.
LOCALITA'	Via Olmo
DISTANZA DALL'OPERA	300 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 693315,136 N 5043831,657

FOTO STAZIONE



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



CARATTERISTICHE SITO

La stazione di monitoraggio si colloca ai margini di un'area boscata residuale inserita in ambiente agricolo e confinante sul lato est con un'area industriale. La boscaglia presenta specie arborea prevalentemente igrofile e, inoltre, rappresenta una zona di rifugio per l'avifauna, specialmente Ardeidi.

NOTE

Il posizionamento dettagliato dei punti di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

Pag

82 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	FAU-06-AV-002	Metodica 06 – Pesci
------------------------	---------------	---------------------

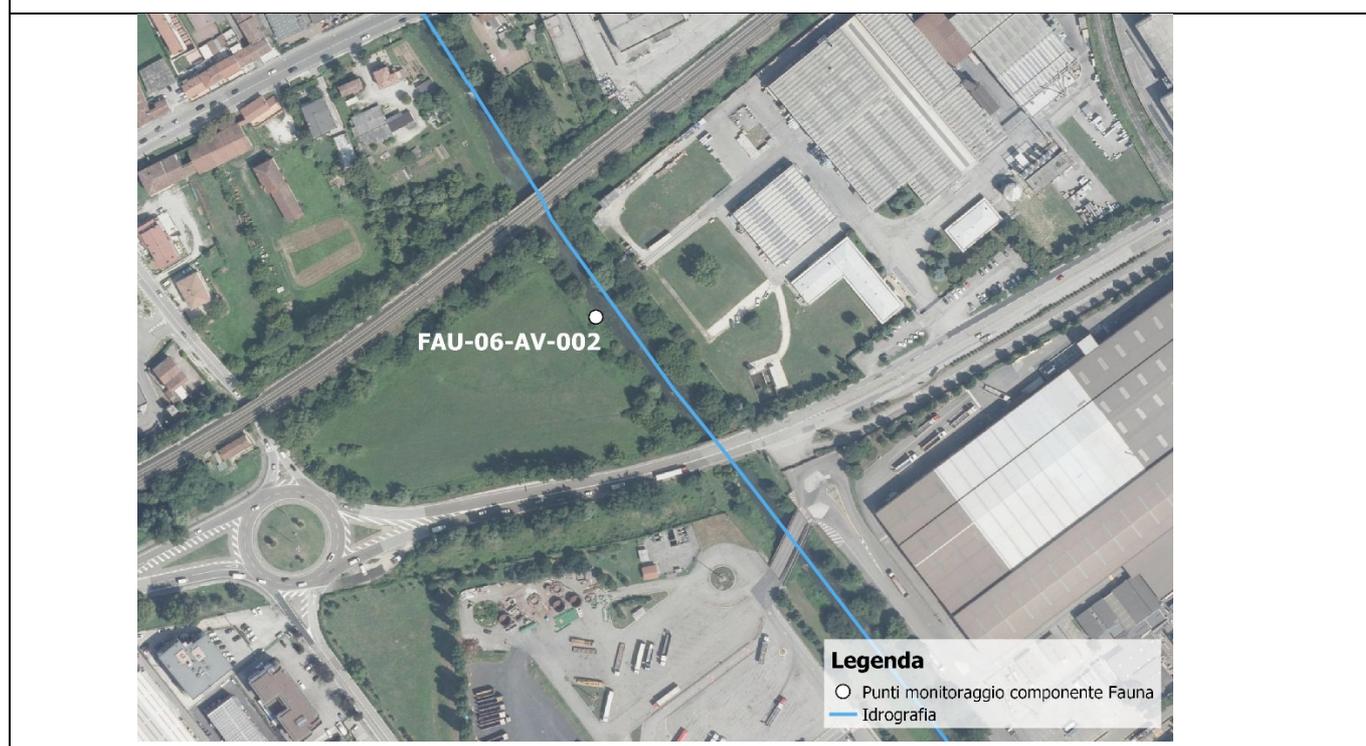
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Altavilla V.
LOCALITA'	Via Sottopasso Via Olmo – Viale della Scienza
DISTANZA DALL'OPERA	100 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 695694,093 N 5045120,954

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

83 di 96

CARATTERISTICHE SITO

La stazione è ubicata all'interno di un appezzamento a prato racchiuso da siepi e delimitato ad Est dal Fiume Retrone e a Nord dalla linea ferroviaria. Il sito rappresenta un'area residuale agricola collocata in contesto industriale. La sponda del Retrone si caratterizza per la presenza di una vegetazione ripariale con flora vascolare sinantropica, con una componente arborea ed arbustiva sparsa, principalmente alloctona

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	FAU-06-VI-001	Metodica 06 – Pesci
------------------------	---------------	---------------------

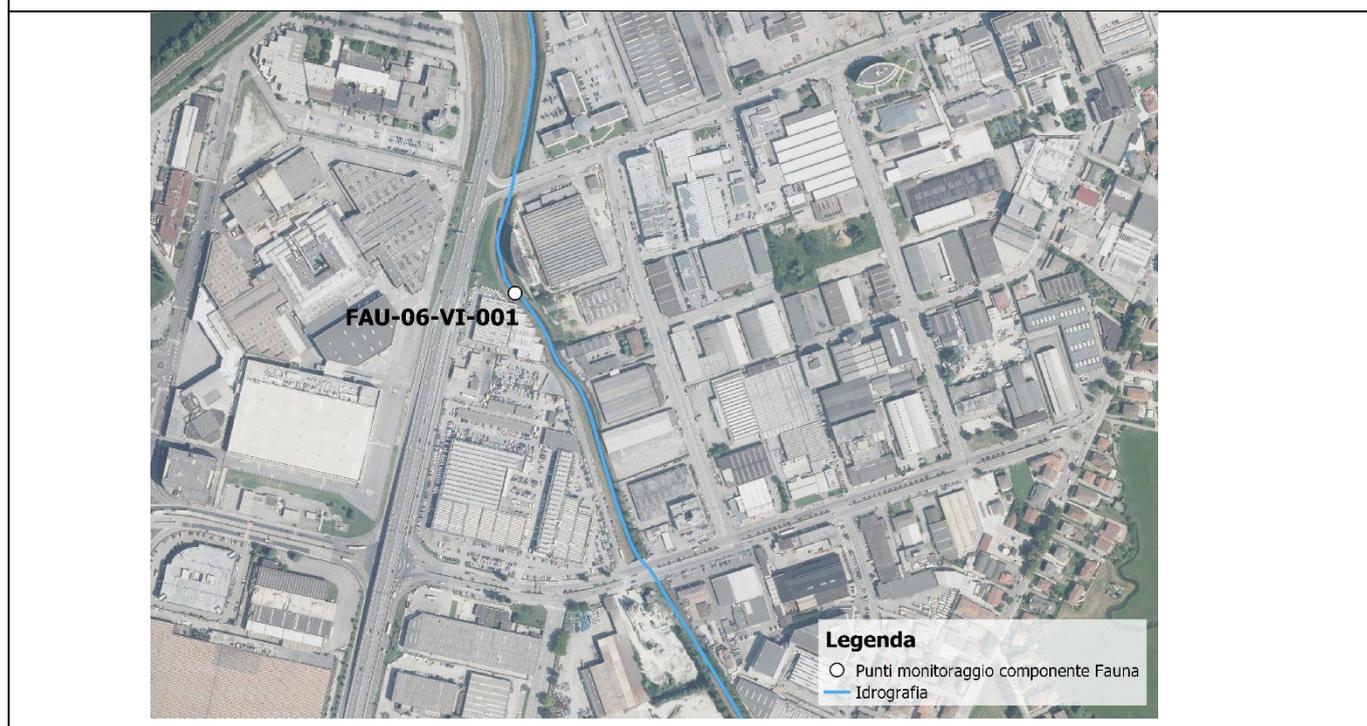
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Viale dell'industria
DISTANZA DALL'OPERA	100 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 695998 N 5044732

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

85 di 96

CARATTERISTICHE SITO

L'area si posiziona sulla roggia Dioma. Si caratterizza per la presenza di una vegetazione ripariale con flora vascolare sinantropica, con assenza della componente arborea ed arbustiva.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

86 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE		
FAU-01-VI-002		Metodica 01 – Avifauna
FAU-02- VI-002		Metodica 02 – Anfibi
FAU-03- VI-002		Metodica 03 – Rettili
FAU-04- VI-002		Metodica 04 – Chiroterri
FAU-05- VI-002		Metodica 05 – Lepidotteri
FAU-06- VI-002		Metodica 06 – Pesci
FAU-08- VI-002		Metodica 08 – Mesoteriofauna

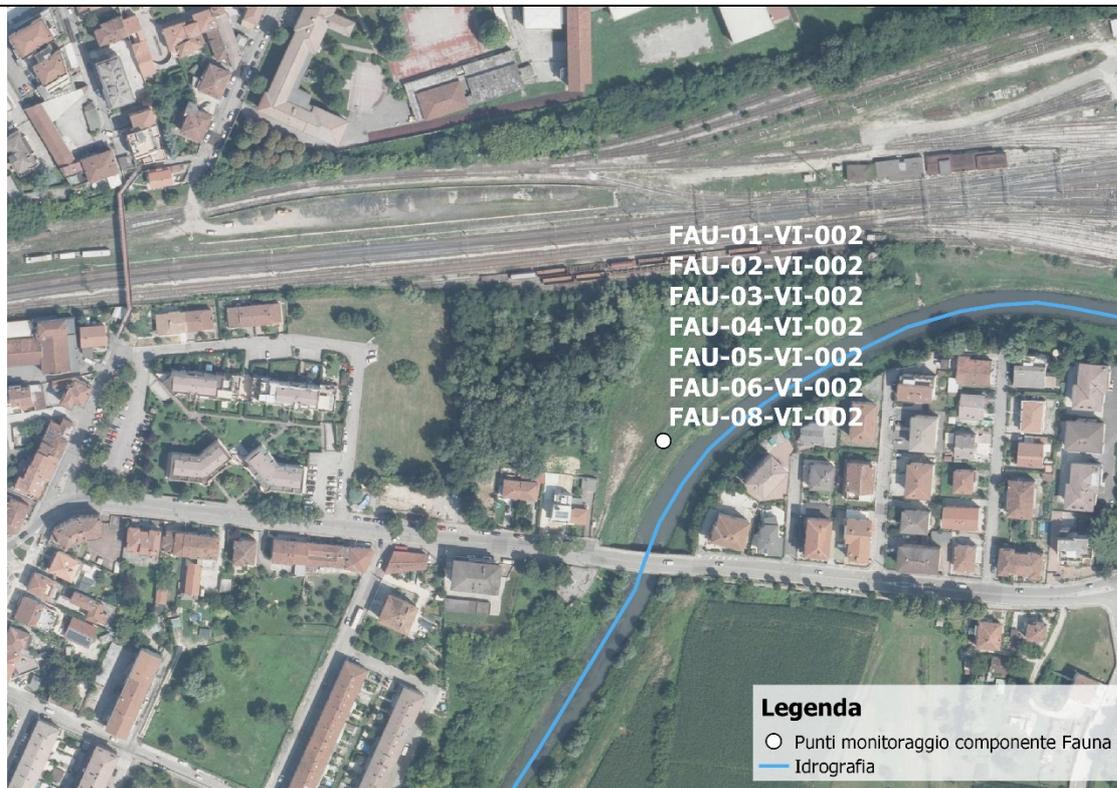
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Via G. Maganza
DISTANZA DALL'OPERA	50 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 697550,270 N 5046050,693

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO



CARATTERISTICHE SITO

L'area di riferimento per questa stazione è la porzione orientale della più vasta area verde residua costituente la stazione di monitoraggio VEF-VI-006, compresa fra la linea ferroviaria a nord, via G. Maganza a sud, l'argine sinistro del Fiume Retrone ad est ed una fitta macchia boscata ad ovest. L'argine del F. Retrone si presenta sfalciato. Nell'area, oltre alla presenza di diversi individui di pioppo bianco, si osservano alcuni soggetti arborei di rilievo, fra cui un cedro del Libano, alcuni abeti rossi ed un salice piangente.

NOTE

Il posizionamento dettagliato dei punti di monitoraggio sarà definito in fase di AO.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE

FAU-06-VI-003

Metodica 06 – Pesci

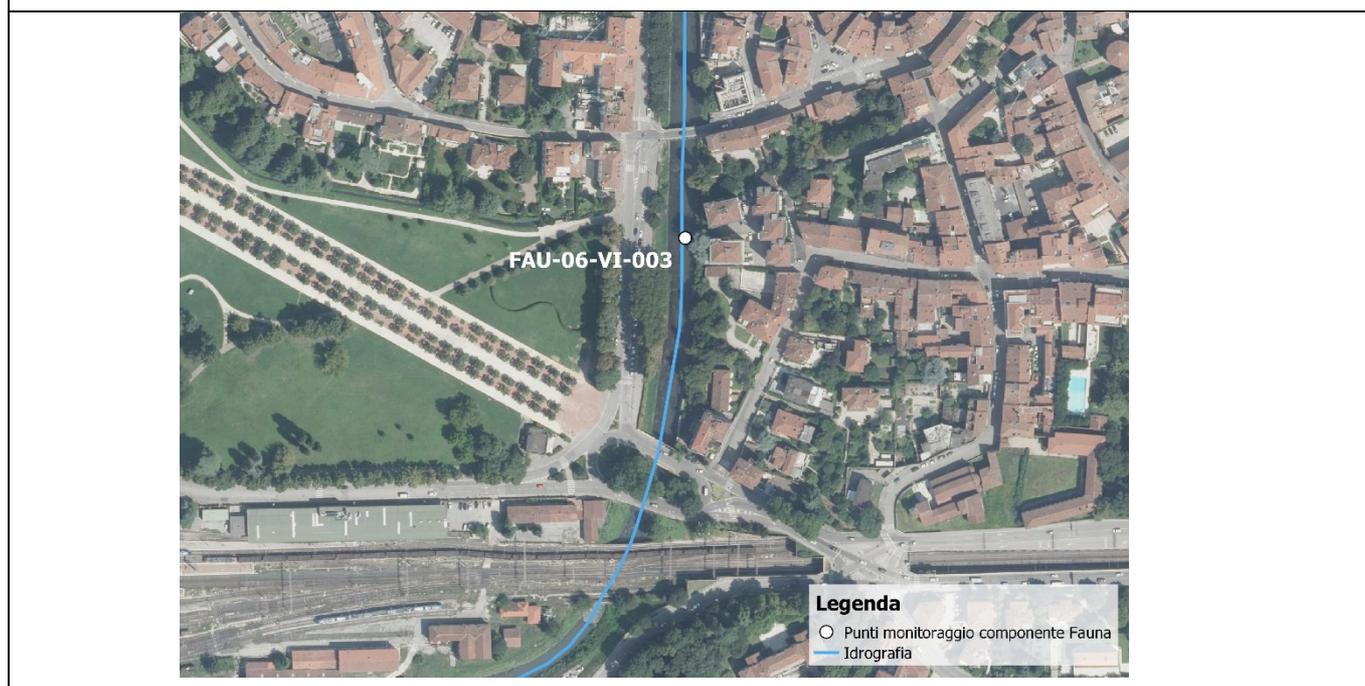
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Viale Eretenio
DISTANZA DALL'OPERA	200 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 698781 N 5046402

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

89 di 96

CARATTERISTICHE SITO

Fiume Retrone in tratto urbano fortemente antropizzato.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

90 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	FAU-06-VI-004	Metodica 06 – Pesci
------------------------	---------------	---------------------

COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Via Riviera Berica
DISTANZA DALL'OPERA	300 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 699561 N 5045999

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

91 di 96

CARATTERISTICHE SITO

Fiume Retrone nel tratto urbano fortemente antropizzato.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	FAU-06-VI-005	Metodica 06 – Pesci
------------------------	---------------	---------------------

COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Tribunale
DISTANZA DALL'OPERA	150 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 699692 N 5046190

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





IRICAV2

ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

93 di 96

CARATTERISTICHE SITO

Fiume Bacchiglione nel tratto urbano fortemente antropizzato.

NOTE

Il posizionamento dettagliato del punto di monitoraggio sarà definito in fase di AO.



ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

Pag

94 di 96

SCHEDA MONOGRAFICA STAZIONE DI MONITORAGGIO

CODICE STAZIONE	FAU-02- VI-006 FAU-03- VI-006	Metodica 02 – Anfibi Metodica 03 – Rettili
------------------------	----------------------------------	-----------------------------------------------

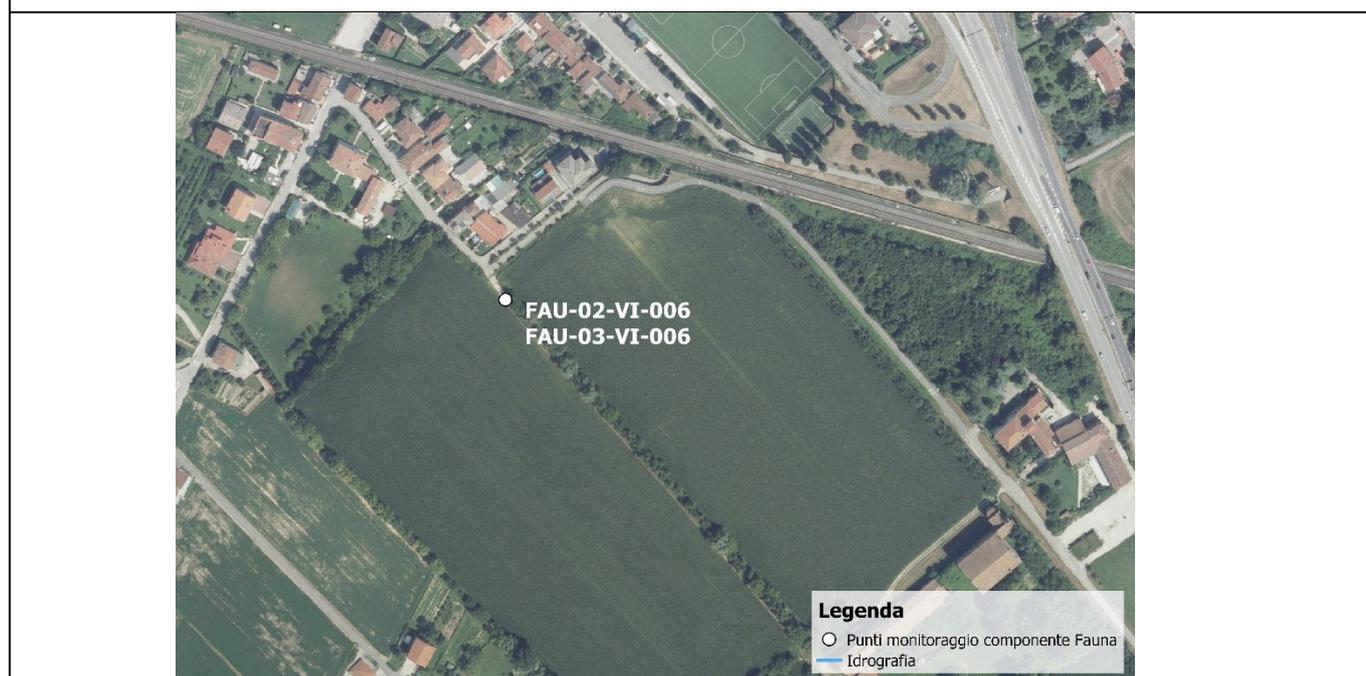
COMPONENTE	Fauna
FASI DI INDAGINE	AO, CO, PO

COMUNE	Vicenza
LOCALITA'	Strada degli Alidosio
DISTANZA DALL'OPERA	100 m
COORDINATE UTM (WGS84)	E 701747,199 N 5045881,852

FOTO STAZIONE/LOCALITA'



INDIVIDUAZIONE SITO MONITORAGGIO SU ORTOFOTO





ATI bonifica

Linea AV/AC VERONA – PADOVA

LOTTO FUNZIONALE II: ATTRAVERSAMENTO DI VICENZA

Titolo: **RELAZIONE SPECIALISTICA COMPONENTI: VEGETAZIONE E FLORA – FAUNA – ECOSISTEMI**

PROGETTO LOTTO CODIFICA DOCUMENTO

REV.

Pag

IN1K20DI2RHMA00BX001C_01

95 di 96

CARATTERISTICHE SITO

La stazione si colloca a Sud della linea ferroviaria e ricade all'interno di un'area agricola periurbana caratterizzata da alcune siepi arboreo-arbustive. In corrispondenza di questa stazione sarà inoltre ubicato il passaggio faunistico a prevalente utilizzo da parte di anfibi: in quest'area assumerà perciò una grande importanza il monitoraggio dell'erpetofauna.

NOTE

Il posizionamento dettagliato dei punti di monitoraggio sarà definito in fase di AO.