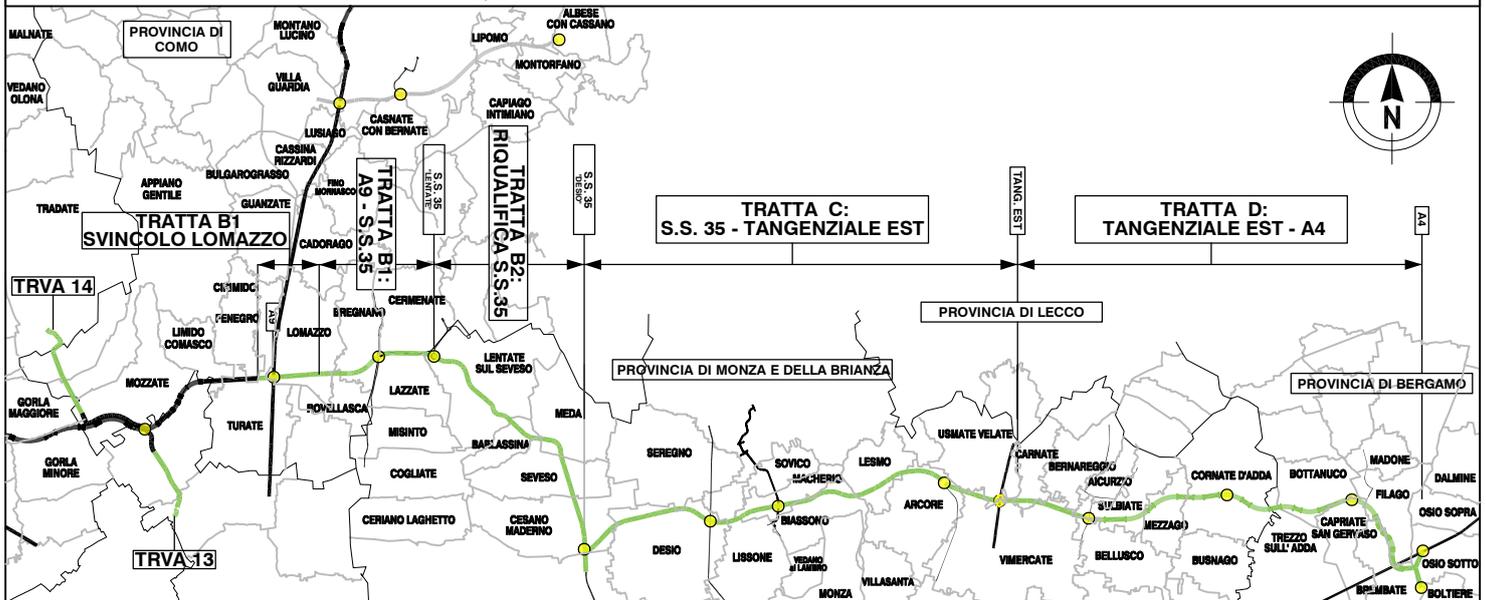


QUADRO DI UNIONE GENERALE



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

DALMINE-COMO-VARESE-VALICO DEL GAGGIOLO E OPERE AD ESSO CONNESSE

CODICE C.U.P. F11B08000270007

TRATTA B1

Monitoraggio ambientale POST OPERAM

Componente VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Relazione specialistica PO 2019

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

| | | | | | | | | |
|------------------|--------|--------|-----------|---------|----------------|----------------|-------------|-------------------|
| FASE PROGETTUALE | WBS | | | | | | | |
| | AMBITO | TRATTA | CATEGORIA | OPERA | PARTE DI OPERA | TIPO ELABORATO | PROGRESSIVA | REVISIONE ESTERNA |
| | T | MA | B1 | A00GE00 | 0 | RS | 004 | A |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

SCALA

CONCEDENTE



ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



RTP Di Già - Perona
 Dott. Ivan Di Già
 Dott. Luisa Perona

IL PROGETTISTA

| DATA | DESCRIZIONE | REV |
|------------|-------------|-----|
| 16/01/2020 | EMISSIONE | A |
| | | |
| | | |

ELABORAZIONE PROGETTUALE



REDATTO
 Dott. Di Già - Dott. Perona



CONTROLLATO
 Dott. Castagna



APPROVATO
 Arch. Vizzini

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuseppe Samba
 Alta Sorveglianza: Dott. Ing. Francesco Domenico
 Referente Tecnico: Dott. Arch. Barbara Vizzini

VERIFICA E VALIDAZIONE

Osservatorio Ambientale
 ARPA Lombardia

INDICE

| | | |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| 1 | PREMESSA | 2 |
| 2 | CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO | 4 |
| 3 | FREQUENZA DI MONITORAGGIO | 7 |
| 4 | INQUADRAMENTO METODOLOGICO | 9 |
| 4.1 | INDAGINI A | 9 |
| 4.2 | INDAGINI C | 12 |
| 4.3 | INDAGINI D | 13 |
| 4.4 | INDAGINI E- ANFIBI | 14 |
| 4.5 | INDAGINI E- RETTILI | 14 |
| 4.6 | INDAGINI F- UCCELLI | 15 |
| 4.7 | INDAGINI F- STRIGIFORMI | 15 |
| 4.8 | INDAGINI I-CHIROTTERI | 16 |
| 5 | ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI | 17 |
| 5.1 | INDAGINI A | 17 |
| 5.2 | INDAGINI C | 20 |
| 5.3 | INDAGINI D | 45 |
| 5.4 | INDAGINI E- ANFIBI | 49 |
| 5.5 | INDAGINI E- RETTILI | 54 |
| 5.6 | INDAGINI F- AVIFAUNA | 58 |
| 5.7 | INDAGINI F- STRIGIFORMI | 75 |
| 5.8 | INDAGINI I- CHIROTTERI | 80 |
| 6 | ALTRE OSSERVAZIONI FAUNISTICHE DI RILIEVO | 89 |
| 7 | CONCLUSIONI | 90 |
| 8 | BIBLIOGRAFIA | 95 |
| 9 | ALLEGATO – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI | 97 |

Allegato 1 – Schede di restituzione dei dati



1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della componente “Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi” svolte nell’anno 2019 (fase Post-operam) nell’ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA) predisposto in sede di Progetto Definitivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”.

Nel presente elaborato vengono presentati i risultati del monitoraggio che hanno interessato la Tratta B1 e la viabilità connessa. Tale tratta si estende dall’interconnessione con l’A9 Milano-Como a Lomazzo fino allo svincolo di interconnessione con la Tratta B2 a Lentate sul Seveso. Tutte le attività di rilevamento dei dati in campo, di analisi e di elaborazione dei dati relativi alle attività svolte sono state effettuate secondo quanto previsto dalla *Relazione Specialistica - Vegetazione, flora fauna ed ecosistemi* del PMA (rif. doc. VXA0XGE0010MNRH007B e CXA0XGE0010MNRH010C – agosto e novembre 2015) e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme nazionali, regionali ed internazionali.

I comuni interessati dal monitoraggio sono i seguenti: Bregnano (CO), Cermenate (CO), Limido Comasco (CO), Lomazzo (CO), Rovellasca (CO), Turate (CO), Ceriano Laghetto (MB), Cogliate (MB), Lazzate (MB), Lentate sul Seveso (MB) e Misinto (MB).

Le indagini AO relative alla componente Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi sono iniziate nel giugno del 2009 e, in seguito a tavoli tecnici intercorsi con ARPA Lombardia, sono state integrate da altre indagini svolte nell’anno 2010.

Il monitoraggio della componente vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi ha come obiettivo la caratterizzazione dello stato della componente in termini di copertura del suolo, vegetazione naturale e semi-naturale, condizioni della fauna e degli ecosistemi presenti, al fine di poterne seguire l’evoluzione, sia nella fase di realizzazione che di esercizio, e di poter intervenire, qualora necessario, predisponendo ulteriori ed adeguati interventi di mitigazione.

Come indicato nel PMA, in seguito ai tavoli tecnici tenutisi nel 2010 con il ST e, a partire dai rilievi integrativi svolti nel corso dello stesso anno, sono state apportate alcune modifiche nell’approccio metodologico utilizzato:

- **Vegetazione.** Per quanto riguarda le metodiche di rilievo, sono state definite univocamente e condivise le superfici di tutti i rilievi floristici e fitosociologici, differenziandone l’estensione in funzione della tipologia vegetazionale. A tal fine, si è concordato di considerare superfici omogenee di 30x30 mq per le vegetazioni boschive, e di 10x10 mq per prati ed altre formazioni erbacee assumendo



tempistiche di rilievo idonee, considerando superfici minori solo se adeguatamente rappresentative. Per quanto riguarda le tempistiche, è stata definita l'esecuzione di un primo rilievo primaverile (nel periodo compreso tra aprile e maggio) ed un secondo rilievo tardo estivo (nel periodo agosto-settembre) al fine di rilevare la presenza di specie tardive e le eventuali esotiche. Per quanto riguarda l'ubicazione ed il numero delle superfici di rilievo, sono state condivise una serie di modifiche ed integrazioni delle stazioni, intese ad ottimizzarne le caratteristiche di rappresentatività nelle diverse tratte oggetto di monitoraggio, eliminando criticità specifiche, ridondanze, aree particolarmente degradate, di scarso valore ecologico o con abbondanza di specie sinantropiche/infestanti e valorizzando le stazioni all'interno di PLIS, SIC-ZPS, altre aree Protette o aree di cui è emersa la particolare significatività sotto il profilo ecologico- naturalistico.

- **Fauna.** Le indagini E (generali e relative alla fauna vertebrata non ornitica e non ittica) sono state suddivise in indagini E- An (specifiche per gli anfibi), indagini E-Re (specifiche per i rettili) e indagini E-Fp (specifiche per i micro mammiferi). Per ognuno di questi gruppi è stata condivisa l'individuazione di specifiche metodiche e di apposite stazioni, in base alla presenza di habitat potenzialmente idonei e aree sensibili e/o oggetto di protezione. Le indagini F (relative al monitoraggio generale diurno dell'avifauna) sono state affiancate dalle indagini F-St (specifiche per il monitoraggio notturno degli strigiformi). Le indagini I sono specifiche per la chiroterofauna.

Preso atto che i risultati dei rilievi sui micromammiferi rendono evidenza della scarsa rappresentatività dell'indagine nei contesti ambientali in cui si sviluppa l'opera, nel 2014, come concordato con il ST, sono state stralciate anche le indagini E-Fp dal PMA.



2 CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Le aree ove eseguire le attività sistematiche di monitoraggio sono state individuate essenzialmente in relazione alla presenza di diverse tipologie di ambienti ed in base alla qualità degli habitat presenti:

- Per la vegetazione, l'attività di rilievo floristico e fitosociologico è stata eseguita principalmente presso le zone a prato polifita (anche da sfalcio) e nel sottobosco di latifoglie;
- Per la fauna vertebrata (anfibi, rettili, uccelli e mammiferi) sono stati oggetto di monitoraggio gli ambienti di transizione radura-bosco, le zone interne ai boschi stessi, i corsi d'acqua di piccole dimensioni e le zone umide;

La tipologia di indagine "A" e parte delle indagini "F" sono state effettuate nel 2009 mentre le altre tipologie di indagine sono state eseguite a partire dal 2010.

Nel 2015, in corrispondenza dell'inizio della fase di CO, sono continuate le attività di monitoraggio di corso d'opera, dopo il primo anno di CO 2014 (per la vegetazione le attività sono riferite alle indagini C e D, per la fauna sono afferenti alle indagini E- An, E-Re, F, F-Si e I).

Su richiesta di ARPA Lombardia, dal 2014, come punto di controllo ed a seguito dell'anticipazione di alcune opere afferenti la tratta B2, è stato inserito fra le attività di monitoraggio anche il punto VEG-LE-06, localizzato presso il settore settentrionale del SIC Parco regionale delle Groane.

In seguito ai tavoli tecnici intercorsi con ARPA Lombardia, alcune stazioni di rilievi sono state stralciate dal PMA nel 2010, così come sono state successivamente stralciate le indagini relative ai micro mammiferi (E-Fp) in quanto hanno fornito risultati poco significativi, come emerso nei monitoraggi eseguiti negli anni 2010-2013, anche presso le altre tratte.

Nella seguente tabella viene riportato il quadro sintetico delle indagini eseguite nella Tratta B1 e viabilità connessa.

Rispetto al PMA predisposto in sede di Progetto Definitivo, in fase di sopralluogo preliminare, sono state apportate alcune modifiche illustrate al paragrafo 3.



| CODIFICA PUNTO | COMUNE | PROV | ATTIVITÀ | | | | | | |
|----------------|--------------------|------|----------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | | 2009 | 2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 e 2019 |
| VEG-BR-01 | Bregnano | CO | A | C | C | C | C | A, C | A, C |
| VEG-BR-02 | Bregnano | CO | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-BR-03 | Bregnano | CO | A | C | C | C | C | C | - |
| VEG-CE-01 | Ceremate | CO | A | C | C | C | C | C | - |
| VEG-CE-02 | Ceremate | CO | F | C, D, E-An, E- Re, F-St | C, D, E-An, E-Re, F-St | C, D, E-An, E- Re, F, F-St | C, D E-An, E- Re, F, F-St | C, D E-An, E- Re, F, F-St | C, D E-An, E- Re, F, F-St |
| VEG-CE-03 | Ceremate | CO | A | C | C | C | C | C | - |
| VEG-CG-01 | Cogliate | MB | A | C | C | C | C | A, C | A, C |
| VEG-CL-01 | Ceriano Laghetto | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LA-01 | Lazzate | MB | - | C, D, E-Re, F, F-St | C, D, E-Re, F, F-St | C, D, E-Re, F, F-St | C, D, E-Re, F, F-St | C, D, E-Re, F, F-St | C, D, E-Re, F, F-St |
| VEG-LA-02 | Lazzate | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LA-03 | Lazzate | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LE-02 | Lentate sul Seveso | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LE-03 | Lentate sul Seveso | MB | A | C, D | C | C | C | C | - |
| VEG-LE-06 | Lentate sul Seveso | MB | I | C, D, E-An, E- Re, F, F-St,I | C, D, E-An, E-Re, F, F- St,I | C, D, E-An, E- Re, F, F-St,I |
| VEG-LI-01 | Limido Comasco | CO | - | C, D | C, D | C, D | C, D | C, D | C, D |
| VEG-LO-01 | Lomazzo | CO | A | C, D | - | - | - | - | - |
| VEG-LO-02 | Lomazzo | CO | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LO-03 | Lomazzo | CO | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-MI-01 | Misinto | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-MI-02 | Misinto | MB | F | C, D, F, F-St | C, D, F-St | C, D, F, F-St | C, D,F, F-St | C, D, F, F-St | C, D, F, F-St |
| VEG-MI-03 | Misinto | MB | A | - | - | - | - | - | - |
| VEG-RO-02 | Rovellasca | CO | A | C, E-An, E-Fp, E-Re, F, F-St | C, E-An, E- Fp, E- Re, F, F-St | C, E-An, E- Re, F, F-St | C, E-An, E- Re, F, F-St | A, C, E-An, E- Re, F, F-St | A, C, E-An, E- Re, F, F-St |
| VEG-TU-03 | Turate | CO | A | C, D | - | - | - | - | - |

Tab. 2/A – Quadro sintetico delle indagini eseguite nella Tratta B1 e viabilità connessa



Le aree ove eseguire le attività sistematiche di monitoraggio sono state individuate essenzialmente in relazione alla presenza di diverse tipologie di ambienti ed in base alla qualità degli habitat presenti:

- Per la vegetazione, l'attività di rilievo dei mosaici della vegetazione (indagini A), di rilievo floristico (indagini C) e fitosociologico (indagini D) nel 2019 è stata eseguita principalmente presso le zone a prato polifita (anche da sfalcio) e nelle zone a bosco di latifoglie. Le indagini sono state svolte presso Bregnano (stazione VEG-BR-01), Cermenate (stazione VEG-CE-02), Cogliate (stazione VEG-CG-01), Lazzate (VEG-LA-01), Lentate sul Seveso (VEG-LE-06), Limido Comasco (VEG-LI-01), Misinto (VEG-MI-02) e Rovellasca (VEG-RO-02);
- Per gli anfibi, l'attività di rilievo (indagini E- An) nel 2019 è stata eseguita a Cermenate (presso la stazione di rilievo VEG-CE-02, caratterizzata dalla presenza di un robinieto immerso in una matrice agricola), a Lentate sul Seveso (stazione VEG-LE-06, nel Parco delle Groane) e a Rovellasca (presso le sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B, localizzate nell'ambito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale Valle del Lura, ambiente boschivo, con presenza del Lura come unico corso d'acqua);
- Per i rettili, l'attività di rilievo (indagini E-Re) nel 2019 è stata eseguita a Cermenate (presso la stazione di rilievo VEG-CE-02), a Lazzate (presso le sottostazioni VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B), a Lentate sul Seveso (stazione VEG-LE-06, nel Parco delle Groane) e a Rovellasca (presso le sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B);
- Per l'avifauna (indagini F) nel 2019 il monitoraggio è stato condotto presso Cermenate (stazione di rilievo VEG-CE-02), a Lazzate (in corrispondenza delle sottostazioni VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B), a Lentate sul Seveso (stazione VEG-LE-06, nel Parco delle Groane), a Misinto (stazione VEG-MI-02) e a Rovellasca (in corrispondenza delle sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B);
- Per gli strigiformi (indagini F-St), nel 2019 l'indagine è stata eseguita presso le stazioni di Cermenate (stazione di rilievo VEG-CE-02), di Lazzate (stazione VEG-LA-01), di Lentate sul Seveso (stazione VEG-LE-06), di Misinto (stazione VEG-MI-02) e di Rovellasca (stazione VEG-RO-02);
- Per i micro mammiferi (indagini E-Fp), dal 2014 non sono state riconfermate le indagini eseguite con la metodica del footprint;
- Relativamente alla chiroterofauna (indagini I), nel 2019 sono state svolte indagini presso Lentate sul Seveso (in corrispondenza delle 2 sottostazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B).

Pertanto nel 2019, fase di PO, per il lotto B1 sono stati oggetto di monitoraggio 8 punti di rilievo, tenendo conto che:

- La stazione VEG-RO-02 è suddivisa nelle sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B, per quanto concerne gli anfibi- indagini E- An, i rettili-indagini E-Re e l'avifauna- indagini F;
- La stazione VEG-LA-01 è suddivisa nelle sottostazioni VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B, per quanto concerne i rettili-indagini E-Re e l'avifauna- indagini F;



- la stazione VEG-LE-06 è suddivisa nelle sottostazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B, per quanto concerne le indagini chiropterologiche I.

I punti di rilievo (comprendenti le sottostazioni di Rovellasca, Lazzate e Lentate sul Seveso) monitorati nel 2019 sono riportati nella seguente tabella.

| CODIFICA PUNTO | COMUNE | ATTIVITA' |
|----------------|--------------------|------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | Bregnano | Vegetazione |
| VEG-CE-02 | Ceremate | Vegetazione, erpetofauna, avifauna |
| VEG-CG-01 | Cogliate | Vegetazione |
| VEG-LA-01 | Lazzate | Vegetazione, erpetofauna, avifauna |
| VEG-LE-06 | Lentate sul Seveso | Vegetazione, erpetofauna, avifauna, teriofauna |
| VEG-LI-01 | Limido Comasco | Vegetazione |
| VEG-MI-02 | Misinto | Vegetazione, avifauna |
| VEG-RO-02 | Rovellasca | Vegetazione, erpetofauna, avifauna |

Tab. 2/B – Elenco dei punti di monitoraggio nel PO 2019 – tratta B1

3 FREQUENZA DI MONITORAGGIO

Per quanto concerne la vegetazione, nel 2019, per ciascuna stazione di rilievo, le indagini C (floristiche) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (nel mese di maggio) e 1 rilievo tardo-estivo (alla fine di agosto), allo scopo di censire le specie a fioritura e sviluppo tardivo (in particolare le specie infestanti).

Le indagini D (fitosociologiche) sono state invece articolate su 1 unico rilievo primaverile (eseguito nel mese di maggio).

Le indagini E-An (anfibi) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (nel periodo maggio- giugno) per ciascuna stazione di rilievo, con la finalità di censire le ovature, i girini e gli adulti di bufonidi e rane verdi.

Le indagini E-Re (rettili) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (nel periodo maggio-giugno) per ciascuna stazione di rilievo, in quanto molti individui di ofidi e lacertidi sono attivi durante questo periodo, specialmente per termoregolarsi.

Le indagini F (uccelli) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (nel periodo di maggio-giugno) per censire le specie migratrici primaverili, le stanziali e le nidificanti ed 1 rilievo autunnale (mese di ottobre) per censire le specie migratrici autunnali e le stanziali.



Le indagini F-St (strigiformi) sono state strutturate su 1 rilievo primaverile (nel mese di giugno) per censire gli individui cantori presenti.

Le indagini I (chiroterri) sono state strutturate su 1 rilievo estivo (nel mese di giugno) per contattare le specie tramite *bat-detector*.

Nella tabella che segue sono sintetizzati i punti di monitoraggio e le relative frequenze suddivise per ciascuna indagine di Post Operam nel 2019.

| Codice punto | Tipo di indagine | | | | | | | | |
|--------------|------------------|---|---|------|------|------|---|------|---|
| | A | C | D | E-An | E-Fp | E-Re | F | F-Si | I |
| VEG-BR-01 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| VEG-CE-02 | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | 1 | - |
| VEG-CG-01 | 1 | 2 | - | - | - | - | - | - | - |
| VEG-LA-01 | - | 2 | 1 | - | - | - | - | 1 | - |
| VEG-LA-01/A | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - |
| VEG-LA-01/B | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - |
| VEG-LE-06 | - | 2 | 1 | 1 | - | 1 | 2 | 1 | - |
| VEG-LE-06/A | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| VEG-LE-06/B | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 |
| VEG-LI-01 | - | 2 | 1 | - | - | - | - | - | - |
| VEG-MI-02 | - | 2 | 1 | - | - | - | 2 | 1 | - |
| VEG-RO-02 | 1 | 2 | - | - | - | 1 | - | 1 | - |
| VEG-RO-02/A | - | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | - |
| VEG-RO-02/B | - | - | - | 1 | - | 1 | 2 | - | - |

Tab. 3/A – Elenco dei punti di monitoraggio e delle relative frequenze – Tratta B1 e viabilità connessa

Per i periodi in cui sono state svolte le singole indagini si rimanda alla relazione generale e alle schede restituzione (allegato 1).



4 INQUADRAMENTO METODOLOGICO

4.1 Indagini A

L'indagine di tipo A (Mosaici di fitocenosi direttamente consumati dalle attività di cantiere) svolta in fase AO era stata finalizzata ad individuare ed a riportare graficamente, nell'area di interesse, i mosaici direttamente interessati dalle fasi di realizzazione dell'opera.

Per l'esecuzione dell'indagine è stato percorso il tracciato dell'infrastruttura compreso all'interno dell'area di interesse, definendo ex ante la "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che, secondo il progetto, sarebbero stati occupati dai cantieri necessari alla realizzazione dall'infrastruttura e dalle relative opere connesse.

Per ogni punto di campionamento, si è proceduto nel seguente modo:

- preliminarmente a tutte le indagini di campo, sono stati riportati sulla cartografia di progetto, per mezzo dell'analisi delle foto aeree appositamente realizzate, i limiti dell'area campione scelta per le indagini ed il mosaico presente, con i limiti delle formazioni vegetali;
- la base cartografica provvisoria è stata quindi verificata e aggiornata in campagna per specificare ulteriormente la natura delle singole fitocenosi. Particolare attenzione è stata rivolta al controllo della "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che, secondo il progetto, sarebbero stati occupati dalle aree temporanee di cantiere per la realizzazione dell'infrastruttura e dalle relative opere connesse. Sulla cartografia di riferimento sono state riportate le fitocenosi che sarebbero state consumate e quelle maggiormente rilevanti, per qualità naturalistica o per estensione, presenti nelle zone limitrofe a quella di consumo presunto.

I dati sono stati riportati nelle apposite schede di restituzione dati (allegato 1 della relazione specialistica) e le categorie utilizzate di uso del suolo per l'identificazione e per la perimetrazione dei mosaici sono state strutturate secondo la codifica Corine Land Cover, con approfondimento fino al terzo livello.

L'aggiornamento dei dati effettuato nel corso del 2011 è stato finalizzato a:

- produrre gli Shape file dei cantieri classificati in base al criterio "uso del suolo – indagine D Paesaggio";
- produrre una tabella contenente, per ciascun cantiere: le tipologie vegetazionali, l'area complessiva, l'area occupata da vegetazione naturale, l'estensione in % della superficie naturale.

Nel corso del 2012, 2013 e 2014 sono stati effettuati ulteriori sopralluoghi sui cantieri finalizzati a valutare l'entità del consumo di fitocenosi e dell'impatto sulle comunità vegetali in situ.



In PO è stato effettuato un monitoraggio finalizzato a verificare l'area di effettivo consumo delle cenosi e il ripristino degli ambienti a smantellamento dei cantieri avvenuto.

Anche in PO, le fasi in cui è stata composta l'analisi sono state 2:

- preliminarmente a tutte le indagini di campo, sono state riportate sulla cartografia di progetto, per mezzo dell'analisi di foto satellitari, i limiti dell'area di cantiere con i limiti delle formazioni vegetali;
- la base cartografica provvisoria è stata quindi verificata in campagna per specificare ulteriormente la natura delle singole fitocenosi. Particolare attenzione è stata rivolta al controllo della "zona di presunto consumo", corrispondente ai luoghi che sono stati effettivamente occupati dalle aree temporanee di cantiere per la realizzazione dell'infrastruttura e dalle relative opere connesse.

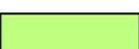
I risultati dell'analisi sono stati riportati su doppia legenda: Corine Land Cover terzo livello e DUSAF 2.1 IV livello, in modo da poter renderli facilmente integrabili con le analisi eseguite in altre tratte.

Entrambe le legende sono state concepite per analisi da foto aeree condotte su grande scala, mentre i monitoraggi condotti sulle aree di cantiere sono stati condotti su piccola scala, permettendo di evidenziare un uso del suolo più dettagliato rispetto a quello previsto dalle legende utilizzate.

Per non perdere le informazioni emerse da tale analisi, sono state inserite nuove voci asterisate, indicando tra parentesi la voce della legenda di minor dettaglio, DUSAF e Corine Land Cover, cui sono riferibili. Ad esempio gli incolti in ambiente agricolo, che nelle due legende sono riconducibili ai seminativi, sono stati inseriti con asterisco: *"* incolti in ambiente agricolo (2.1.1 Seminativi in aree non irrigue)"*.

Le legende utilizzate sono riportate di seguito.



| LEGENDA DUSAF (IV livello) | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
|  | 1112 | Tessuto residenziale continuo mediamente densi |  | * Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) |
|  | 1211 | Insedimenti industriali, artigianali commerciali e agricoli con spazi annessi |  | **Impianti di arbusti in aree agricole (2111 Seminativi semplici) |
|  | 1221 | Reti stradali e spazi accessori |  | *** Impianti di filari in aree agricole (2111 Seminativi semplici) |
|  | 133 | Cantieri |  | 222 Frutteti e frutti minori |
|  | 134 | Aree degradate non utilizzate e non vegetate |  | 2311 Prati permanenti in assenza di specie arboree ed arbustive |
|  | 1411 | Parchi e giardini |  | 242 Sistemi colturali e particellari complessi |
|  | 1412 | Aree verdi e incolte in aree urbane |  | 3111 Boschi di latifoglie a densità media ed alta governati a ceduo |
|  | 2111 | Seminativi semplici |  | 314 Rimboschimenti recenti |

Tab. 4.1/A – Legenda DUSAF 2.1 (IV livello) utilizzata per le indagini A - PO 2018-19

| LEGENDA CORINE LAND COVER | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1.1.1. Tessuto urbano continuo |  | **Incolti in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) |
|  | 1.2.1. Area industriale o commerciale |  | *** Impianti di arbusti in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) |
|  | 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori |  | **** Impianti di filari in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) |
|  | *Aree degradate non vegetate (1.3. Aree estrattive, discariche e cantieri) |  | 2.2.2. Frutteti e frutti minori |
|  | 1.3.3. Cantieri |  | 2.3.1. Prati stabili |
|  | 1.4.1. Aree verdi urbane |  | 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi |
|  | *Aree verdi e incolte in aree urbane (1.4.1. Aree verdi urbane) |  | 3.1.1. Boschi di latifoglie |
|  | 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue |  | **Rimboschimenti recenti (3.1.1. Boschi di latifoglie) |

Tab. 4.1/B – Legenda CORINE LAND COVER utilizzata per le indagini A - PO 2018-19



4.2 Indagini C

Nel corso del 2019 le indagini C sono state eseguite mantenendo inalterata la metodica adottata fin dalla fase ante operam 2010.

Tutte le aree originariamente individuate per il monitoraggio ante operam, le cui coordinate sono state georeferenziate con strumentazione GPS e la cui estensione e posizione è stata cartografata sui raster digitali 1:10.000, sono state mantenute inalterate.

All'interno delle stazioni è stato condotto il censimento delle specie floristiche presenti, riportato su apposita scheda di rilevamento, unitamente alla percentuale di terreno coperta da ciascuna specie.

Tale indagine floristica è stata articolata in due sessioni di rilievo: la prima eseguita nel periodo di maggio, la seconda nel mese di agosto.

Di ciascuna specie è stata data la copertura ed è stata indicata la corologia, evidenziando con il prefisso SIN le specie sinantropiche, ossia quelle con spettro di distribuzione ampio, cosmopolite e sub cosmopolite e quelle ruderali.

Inoltre sono state messe in rilievo quelle specie rare a livello nazionale e regionale come indicate nelle Liste Rosse nazionali e regionali (Conti et al., 1992 e 1997) elaborate dalla Società Botanica Italiana e dal WWF con il contributo del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

L'analisi per ogni rilievo ha previsto il calcolo dei seguenti indici:

- Specie sinantropiche/specie totali (indice di naturalità);
- Copertura complessiva specie sinantropiche/ copertura totale;
- Specie infestanti/specie totali;
- Copertura complessiva specie infestanti/ copertura totale.

Per le specie infestanti, la situazione della stazione rilevata è stata analizzata tenendo conto delle classi di copertura indicate nella seguente tabella.

| | | | |
|---|---------|---|---------------------------|
| 1 | 0-10% | P | Presenti ma contrastate |
| 2 | 10-25% | | |
| 3 | 25-50 | C | In fase di colonizzazione |
| 4 | 50-75% | D | Dominanti |
| 5 | 75-100% | | |

Tab. 4.2/A – Classi di copertura in percentuale



Come richiesto dalla prescrizione CIPE n°197 è stato applicato, in accordo con ARPA, l'indice delle specie infestanti rispetto al totale delle specie censite (n° specie infestanti / n° specie censite), al fine di analizzare in maniera esaustiva l'impatto antropico sulla componente flora. Tale indice è stato applicato in fase di rilievo.

L'osservazione visiva è stata condotta prestando la massima attenzione e precisione per consentire di rilevare tutte le specie vegetali effettivamente incluse nel transetto.

Solo nei casi in cui la natura peculiare dell'inflorescenza lo abbia richiesto, sono stati prelevati campioni che sono stati analizzati in un secondo tempo in laboratorio con l'ausilio di strumentazione idonea, quali lenti d'ingrandimento, pinzette e consultando le diverse chiavi dicotomiche di vari autori a confronto.

In alcuni casi la determinazione è rimasta a livello di genere. E' il caso di alcuni generi come *Viola* e *Rosa*, già sfioriti al momento dell'indagine primaverile e del genere alloctono *Bambusa*.

I dati raccolti sono stati ordinati secondo la nomenclatura Pignatti (1982), seguendo l'aggiornamento della nomenclatura di Aeschimann (2000).

4.3 Indagini D

Le indagini di tipo D, finalizzate a definire la struttura delle comunità vegetali, sono state condotte seguendo il metodo fitosociologico, riconosciuto a livello internazionale, Braun-Blanquet (1950).

I rilievi fitosociologici sono stati eseguiti in primavera, concentrando le indagini nel mese di maggio.

All'interno delle stazioni è stato condotto il censimento delle specie floristiche presenti, riportato su apposita scheda di rilevamento, unitamente all'indice di abbondanza/dominanza, le cui classi di valori sono indicate nella tab.4.3/A.

| Indice abbondanza/ dominanza | Grado di copertura corrispondente |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 5 | Specie che ricopre dal 75% al 100% della superficie di rilievo |
| 4 | Specie che ricopre dal 50% al 75% della superficie di rilievo |
| 3 | Specie che ricopre dal 25% al 50% della superficie di rilievo |
| 2 | Specie che ricopre dal 5% al 25% della superficie di rilievo |
| 1 | Specie che ricopre dal 1% al 5% e rappresentata da numerosi individui |
| + | Specie con copertura inferiore al 1% e rappresentata da pochi individui |

Tab. 4.3/A – Indici di abbondanza



4.4 Indagini E- Anfibi

La metodologia per il monitoraggio degli anfibi adottata per le indagini di PO del 2018-19 è la medesima utilizzata per la fase di corso d'opera 2014, 2015, 2016 e 2017 e di ante operam 2009- 2010 (indagini integrative). Essa è stata articolata sulle seguenti attività:

- osservazione visiva diretta (*visual census*) di individui adulti o neometamorfosati ed eventuale ascolto al canto per l'identificazione delle specie, presso le stazioni di rilievo, concentrando le ricerche sulle zone che presentano raccolte d'acqua temporanee o permanenti. Questa tecnica è stata integrata con la ricerca degli individui sotto pietre, rami, fascine con l'eventuale cattura a mano e rilascio in situ degli individui trovati;
- eventuale campionamento presso specchi d'acqua (pozze, stagni, margini di laghetti, canali ad acque lentiche eccetera) di ovature, girini e adulti con un retino-guada da acqua (*dip-netting*) al fine di individuare il genere di appartenenza (nel caso di ovature e girini) e la specie (nel caso degli adulti);
- all'interno delle stazioni di rilievo, individuazione dei siti riproduttivi di anfibi (sulla base dell'ipotetico ritrovamento delle pozze contenenti ovature e girini);
- raccolta di dati relativi ad eventuali ritrovamenti di individui morti su strada (*road mortality*).

4.5 Indagini E- Rettili

La metodologia per il monitoraggio dei rettili adottata per le indagini di PO del 2018-19 è la medesima utilizzata per la fase di corso d'opera 2014, 2015, 2016 e 2017 e di ante operam 2009 e 2010 (indagini integrative). Essa è stata articolata sulle seguenti attività:

- come nel caso degli anfibi, osservazione visiva diretta (*visual census*) di individui vivi ed eventuale cattura a mano e rilascio in situ di individui dopo la determinazione della specie;
- ricerca attiva degli individui eventualmente presenti sotto potenziali rifugi (pietre, pannelli abbandonati, teli, legname o altro);
- la raccolta di dati relativi ad eventuali ritrovamenti di individui morti su strada (*road mortality*).

Nel caso degli ofidi è stata utilizzata una pinza telescopica insieme ad un gancio telescopico (*Collapsible hook snake*) per l'eventuale e temporanea cattura degli individui.



4.6 Indagini F- Uccelli

Per le indagini F (Analisi quali - quantitativa delle comunità ornitiche, avifauna) la metodica utilizzata è consistita nell'esecuzione di transetti ornitologici con l'ascolto al canto e l'osservazione visiva degli individui (*visual census*) con l'ausilio di binocolo con zoom 10 x 42.

I transetti hanno lunghezza variabile e sono stati posizionati sul territorio in relazione alle caratteristiche degli habitat, all'ubicazione dei cantieri e alla posizione del tracciato.

Le attività di rilievo sono state eseguite durante le ore mattutine nel periodo di maggio e nel mese di ottobre, in condizioni meteorologiche idonee (assenza di precipitazioni, vento e nebbia).

Come già detto nel paragrafo 3, il rilievo eseguito nel mese di maggio ha avuto la funzione di censire le specie ornitiche migratrici primaverili, quelle stanziali e le nidificanti (focalizzando quindi l'attenzione sul periodo riproduttivo) mentre il rilievo di ottobre ha avuto la finalità di censire le specie ornitiche migratrici autunnali (oltre a quelle stanziali).

Oltre alla fotocamera digitale e alla scheda di raccolta dei dati è stato utilizzato un binocolo Swarovsky 10x42 per l'osservazione degli individui distanti.

Tale metodica congiuntamente all'ascolto al canto, ha consentito di censire specie distanti fino a 300 - 400 metri in linea d'aria dal transetto di riferimento.

In tal modo è stato possibile redigere la check-list delle specie delle specie ornitiche, ricavando per ciascuna stazione di rilievo i seguenti indici:

- Indice di ricchezza specifico (S), numero delle specie presenti nella stazione;
- N° specie non passeriformi;
- N° individui contattati in totale per specie nel transetto.

4.7 Indagini F- strigiformi

Per il monitoraggio degli Strigiformi è stato effettuato un conteggio al canto con richiamo acustico (*playback*).

Dopo il tramonto, dalla stazione di emissione-ascolto vengono stimulate le specie potenzialmente presenti secondo lo schema 1' di ascolto (per evidenziare eventuali attività canore spontanee), 1' di stimolazione e 1' di ascolto. Se dopo il primo tentativo non si ottengono risposte, si procede a una nuova stimolazione sonora di 1' e 1' di ascolto. Le specie vengono stimulate partendo da quelle di minori dimensioni in modo da evitare inibizioni indotte dal richiamo di specie più grosse; la sequenza di richiamo utilizzata è la seguente:

- Civetta (*Athene noctua*);
- Assiolo (*Otus scops*);
- Barbagianni (*Tyto alba*);
- Gufo comune (*Asio otus*);
- Allocco (*Strix aluco*).



Naturalmente essendo già presenti dati recenti su questo ambito di monitoraggio, la metodica di sequenza di richiami è stata adeguata in funzione delle specie censite negli anni.

I richiami non devono essere eseguiti con un volume eccessivamente elevato, al fine di non spaventare gli individui più vicini e di stimolare allo stesso tempo la risposta di quelli più lontani. Per emettere i richiami è stato utilizzato un dispositivo sonoro portatile costituito da un lettore MP3 per la riproduzione delle vocalizzazioni e dei canti delle singole specie e da una cassa acustica di potenza pari ad almeno 10 W per l'amplificazione del richiamo, eseguendo i richiami per ciascuna specie ad intervalli regolari, dopo un periodo di silenzio necessario per rilevare eventuali canti spontanei delle specie *target*.

Sono state registrate su apposita scheda di rilievo le condizioni meteo durante il periodo di indagine (copertura del cielo, vento), la fase lunare e la presenza di fonti di disturbo acustico e luminoso.

4.8 Indagini I-chiroterteri

Le indagini chiroterterologiche (indagini I) sono state svolte per le due sottostazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B, ricadenti nel settore settentrionale del Parco Regionale delle Groane.

Le indagini sui chiroterteri sono state condotte tramite rilevamenti di ultrasuoni emessi dagli animali durante la fase di attività, utilizzando un dispositivo (*bat detector* modelli Elekon BatLogger e Wildlife Acoustics SM2BAT) che registra in automatico i segnali captati.

La notte del 14 giugno 2019, con condizioni meteorologiche favorevoli, sono stati eseguiti 2 punti di ascolto a partire dal tramonto, per 3 ore consecutive al fine di coprire il periodo di massima attività dei chiroterteri.

La sottostazione VEG-LE-06/A è collocata nella matrice forestale (bosco planiziale con invasione del robinieto), mentre il monitoraggio presso la sottostazione VEG-LE-06/B è stato svolto a margine di un robinieto, con lo scopo di rilevare la presenza di specie di chiroterteri con esigenze ecologiche differenti legate sia all'ambiente boschivo sia alla fascia ecotonale.

Per sequenze non identificabili a livello specifico è stato indicato il solo genere di appartenenza o il gruppo di specie possibili.

I dati sono stati trattati calcolando gli indici di frequentazione (IF) ovvero il numero di contatti per ora di rilevamento, considerando come contatto ogni sequenza di segnali sociali o di ecolocalizzazione attribuibile ad un singolo individuo della durata massima di 5 secondi e conteggiando un ulteriore contatto per ogni ulteriore frazione. L'IF è stato calcolato per singolo punto di rilievo o considerando i due punti complessivamente ed allo stesso modo per tutti i taxa identificati o per singolo taxon.



L'indice di frequentazione fornisce un valore numerico che quantifica l'attività dei chiropteri sebbene non sia possibile fornire un'abbondanza in termini di individui non potendo attribuire i segnali di ecolocalizzazione a distinti individui.

5 ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

5.1 Indagini A

L'ambiente interessato dall'opera è essenzialmente agrario, caratterizzato da seminativi con colture intensive alternate a prati stabili e a formazioni boschive ridotte a strisce, spesso degradate, con dominanza di specie alloctone quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) ed il prugnolo tardivo (*Prunus serotina*).

Nella tabella che segue sono riassunte le risultanze delle indagini A estrapolate dalle relazioni di Ante Operam – Rev B (localizzazione cantieri da progetto definitivo).

| Tratta B1 | | |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale |
| VEG-BR-01 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | L'area su cui insisterà il cantiere è attualmente occupata da un ecosistema agrario con coltivazioni di grano, mais, soia, prati a riposo e incolti. |
| VEG-CG-01 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | L'area su cui insisterà il cantiere è attualmente occupata da coltivazioni di mais, soia e piccoli campi abbandonati. |
| VEG-RO-02 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | L'area su cui insisterà il cantiere è attualmente occupata da un ecosistema agrario, a contatto con un bosco a <i>Robinia pseudoacacia</i> . |

Tab. 5.1/A – Indagine A – Fase AO - 2009

Di seguito si riporta invece una tabella contenente, per ciascun cantiere, le tipologie vegetazionali, l'area complessiva, l'area occupata da vegetazione naturale e la % di vegetazione naturale.

| Punto monitoraggio | Tipologia vegetazionale | Superficie cantiere (m ²) | Superficie veg naturale (m ²) | % vegetazione naturale |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------|
| VEG-BR-01 | 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | 51140,4 | 51140,4 | 100% |
| VEG-CG-01 | 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | 8462 | 8462 | 100% |
| VEG-RO-02 | 2.1.1. seminativi in aree non irrigue | 17957 | 17957 | 100% |

Tab. 5.1/B – Aggiornamento indagine A – Fase AO - 2009



Nel corso delle estati 2017 e 2018 è stato svolto il monitoraggio PO.

In corso d'opera il cantiere associato all'area VEG-CG-01 non è stato di fatto utilizzato.

Già nel 2017, in tutti i punti, i cantieri erano stati smantellati. Il dettaglio delle condizioni dei terreni ripristinati è riportato nella tabella 5.1/C.

| Tratta B1 | | | | % vegetazione naturale |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | DUSAF 2.1 (IV livello) | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale | |
| VEG-BR-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e spazi accessori | L'area è occupata dall'opera per una piccola superficie (1967 mq) e per il resto da un seminativo semplice a mais (29542 mq) da un robinieto (1445 mq) e da un incolto con <i>Erigeron canadensis</i> (50%) e <i>Sorghum halepense</i> (30%) che occupa 18180 mq. | 96,16% |
| VEG-CG-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2111 Seminativi semplici | Area prevalentemente coltivata a seminativo. Un lembo è a prato stabile (160 mq). L'area, seppure inserita nelle indagini A, non è stata utilizzata come cantiere. | 100,00 % |
| VEG-RO-02 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori 1.4.1. Aree verdi urbane | <ul style="list-style-type: none"> 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e spazi accessori 1411 Parchi e giardini | Superficie in parte occupata dall'opera. Una parte è destinata al parco del Lura (1780 mq), con pista ciclabile costeggiata da impianto arboreo-arbustivo realizzati da APL ed il resto (4923 mq) a seminativo semplice (mais). | 32,41% |

Tab. 5.1/C - Sintesi dei risultati dell'indagine A – 2017 – Fase PO

| Tratta B1 | | | | % vegetazione naturale |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | DUSAF 2.1 (IV livello) | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale | |
| VEG-BR-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e spazi accessori | L'area è occupata dall'opera per una piccola superficie (1967 mq) e per il resto da un seminativo semplice a mais (29542 mq) da un robinieto (1445 mq) e da un incolto con <i>Erigeron canadensis</i> (50%) e <i>Sorghum halepense</i> (30%) che occupa 18180 mq. | 96,16% |



| Tratta B1 | | | | % vegetazione naturale |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | DUSAF 2.1 (IV livello) | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale | |
| VEG-CG-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.3.1. prati stabili | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2311 prati stabili in assenza di alberi e arbusti | Area prevalentemente coltivata a seminativo. Un lembo è a prato stabile (160 mq). L'area, seppure inserita nelle indagini A, non è stata utilizzata come cantiere. | 100,00% |
| VEG-RO-02 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori 1.4.1. Aree verdi urbane | <ul style="list-style-type: none"> 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e spazi accessori 1411 Parchi e giardini | Superficie in parte occupata dall'opera. Una parte è destinata al parco del Lura (1780 mq), con pista ciclabile costeggiata da impianto arboreo-arbustivo realizzati da APL ed il resto (4923 mq) a seminativo semplice (mais). | 32,41% |

Tab. 5.1/D - Sintesi dei risultati dell'indagine A – 2018 – Fase PO

Dall'analisi delle tabelle 5.1/C e 5.1/D si evince che nell'anno 2019 i dati sono simili a quelli del 2017 e del 2018. L'unica differenza consiste in una superficie incolta di estensione pari a 18.180 m² passata a coltivazione in VEG-BR-01 nel 2019.

| Tratta B1 | | | | % vegetazione naturale |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | DUSAF 2.1 (IV livello) | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale | |
| VEG-BR-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e ferroviarie e spazi accessori | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e spazi accessori | L'area è occupata dall'opera per una piccola superficie (1967 mq) e per il resto da un seminativo semplice a mais (29542 mq), e a grano tenero (18180 mq) già mietuto al momento del monitoraggio, da un robinieto (1445 mq). | 96,16% |
| VEG-CG-01 | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2.1.1. Seminativi in aree non irrigue) 2.3.1. prati stabili | <ul style="list-style-type: none"> Incolto in aree agricole (2111 Seminativi semplici) 2311 prati stabili in assenza di alberi e arbusti | Area prevalentemente coltivata a seminativo. Un lembo è a prato stabile (160 mq). L'area, seppure inserita nelle indagini A, non è stata utilizzata come cantiere. | 100,00% |
| VEG-RO-02 | <ul style="list-style-type: none"> 2.1.1. Seminativi in aree non irrigue 1.2.2. Reti stradali e | <ul style="list-style-type: none"> 2111 Seminativi semplici 1221 Reti stradali e | Superficie in parte occupata dall'opera. Una parte è destinata al parco del Lura | 32,41% |



| Tratta B1 | | | | % vegetazione naturale |
|----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Codifica Punto | Corine Land Cover | DUSAF 2.1 (IV livello) | Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale | |
| | ferroviarie e spazi accessori • 1.4.1. Aree verdi urbane | spazi accessori • 1411 Parchi e giardini | (1780 mq), con pista ciclabile costeggiata da impianto arboreo-arbustivo ed il resto (4923 mq) a seminativo semplice (mais). | |

Tab. 5.1/E - Sintesi dei risultati dell'indagine A – 2019– Fase PO

5.2 Indagini C

Nell'ambito delle indagini C, finalizzate sia a redigere le check-list floristiche sia ad individuare la presenza delle specie sinantropiche, delle infestanti e di quelle vulnerabili, sono stati presi in considerazione ambienti diversi, caratterizzati dall'essere confinanti con le aree di cantiere dismesse.

Nella tabella seguente vengono elencate le tipologie di ambiente riscontrate in ogni rilievo C, evidenziando quelle previste per il 2019 da quelle stralciate.

Tra le stazioni è stata inserita, su richiesta di ARPA Lombardia, anche la stazione VEG-LE-06, ricadente a Lentate sul Seveso, nel settore settentrionale del Parco delle Groane.

| Codifica punto | Provincia | Comune | Ambiente | Stazione prevista per il 2018-19 |
|----------------|-----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| VEG-BR-01 | CO | Bregnano | Campo di mais | Si |
| VEG-BR-03 | CO | Bregnano | Campo di erba medica a rotazione con prato | No* |
| VEG-CE-01 | CO | Ceremate | Campo di soia | No* |
| VEG-CE-02 | CO | Ceremate | Bosco degradato in fase di invecchiamento con grossi esemplari di robinia | Si |
| VEG-CE-03 | CO | Ceremate | Prato stabile falciato senza rimozione del materiale vegetale | No |
| VEG-CG-01 | MB | Cogliate | Incolto | Si |
| VEG-LA-01 | MB | Lazzate | Fustaia di latifoglie con sottobosco a <i>Carex brizoides</i> | Si |
| VEG-LE-03 | MB | Lentate sul Seveso | Impianto artificiale su scarpata della Novedratese | No |
| VEG-LE-06 | MB | Lentate sul Seveso | Bosco degradato con esemplari di robinia | Si |
| VEG-LI-01 | CO | Limido Comasco | Robinieta con <i>Prunus serotina</i> | Si |



| Codifica punto | Provincia | Comune | Ambiente | Stazione prevista per il 2018-19 |
|----------------|-----------|------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| VEG-MI-02 | CO | Misinto | Ceduo in prevalenza di robinia ma con specie autoctone, su scarpata morfologica | Si |
| VEG-RO-02 | CO | Rovellasca | Campo di mais | Si |

Tab.5.2/A: Tipologie di ambienti presenti lungo la Tratta B1 e viabilità connessa (*prevista in CO per l'opera connessa TRC011, per l'anno 2019)

Nel 2019 sono state rinvenute 77 specie.

L'elenco floristico completo delle specie rilevate è riportato nella seguente tabella.

Complessivamente la composizione floristiche nelle stazioni è costituita, al 24%, da specie alloctone e all'76% da specie autoctone. Tra queste 3 specie autoctone (equivalenti al 4%) sono protette dalla normativa vigente.

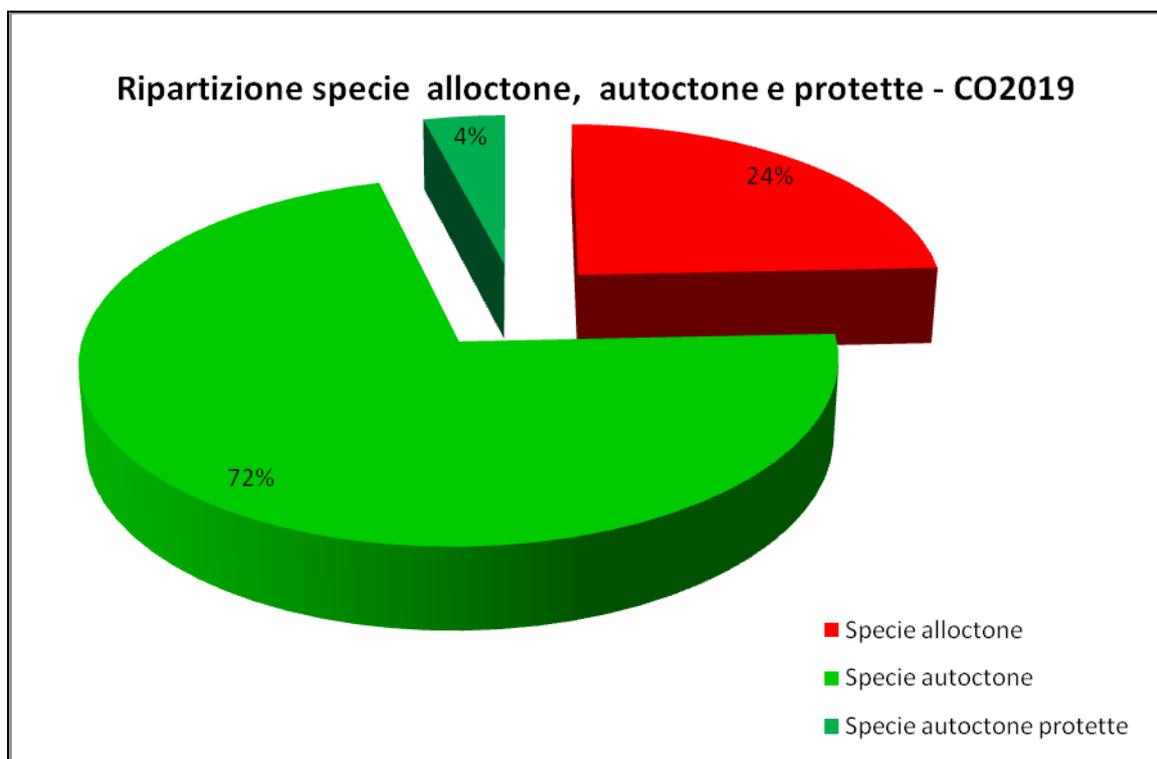


Fig. 5.2/A- Ripartizione specie alloctone, autoctone e autoctone protette – PO 2019



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | | | | | | Acero campestre (<i>Acer campestre</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Acero di monte (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Acero negundo (<i>Acer negundo</i> L.) |
| X | X | | X | | | | Acero riccio (<i>Acer platanoides</i> L.) |
| X | | | | | | | Acero saccharino (<i>Acer saccharinum</i> L.) |
| | X | X | X | X | | | Achillea (<i>Achillea millefolium</i> L.) |
| X | | | | | | | Aglio pippolino (<i>Allium vineale</i> L.) |
| X | | | | | X | | Agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | | Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle) |
| X | X | X | X | X | X | X | Alliaria (<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande) |
| | | | X | | | | Albero delle farfalle (<i>Buddleja davidii</i> Franchet) |
| X | | X | X | | | | Amaranto comune (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.) |
| | | | X | X | | | Ambretta (<i>Knautia arvensis</i> L.) |
| X | X | X | | X | X | X | Ambrosia con le foglie di artemisia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) |
| X | | | | | | | Amolo (<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Anemone bianca (<i>Anemone nemorosa</i> L.) |
| X | X | | X | | | | Artemisia comune (<i>Artemisia vulgaris</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte) |
| | X | X | X | | | | Aspraggine comune (<i>Picris hieracioides</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Attaccamani (<i>Galium aparine</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | | Avena altissima (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J. & C.Presl) |
| X | | | | | | | Avena comune (<i>Avena sterilis</i> L.) |
| | | X | | | | | Avena selvatica (<i>Avena fatua</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Bambagione aristato (<i>Holcus mollis</i> L.) |
| | X | | | | | | Bambagione pubescente (<i>Holcus lanatus</i> L.) |
| X | | | | | | | Barba di capra (<i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald) |
| | X | X | X | | | | Bardana maggiore (<i>Arctium lappa</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Berretta da prete (<i>Euonymus europaeus</i> L.) |
| X | X | | | | | | Betulla bianca (<i>Betula pendula</i> Roth) |
| X | X | X | X | X | X | X | Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) |
| X | | | | | | | Biancospino americano (<i>Crataegus submollis</i> Sarg.) |
| | X | | X | X | X | | Borsapastore comune (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus) |
| X | X | X | X | X | | | Caglio tirolese (<i>Galium mollugo</i> L.) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------|
| | | X | | | | | Caglio zolfino (<i>Galium verum</i> L.) |
| X | X | X | | X | X | X | Canapetta comune (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | | Canapetta pubescente (<i>Galeopsis pubescens</i> Besser) |
| X | X | X | X | X | X | X | Caprifoglio del Giappone (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.) |
| | X | X | X | | X | X | Cardo asinino (<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.) |
| | | | | | X | | Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Carice brizolina (<i>Carex brizoides</i> L.) |
| | X | | | | | | Carice contigua (<i>Carex spicata</i> Huds. sin. <i>C. contigua</i> Hoppe) |
| X | | | | | | | Carice delle selve (<i>Carex sylvatica</i> Huds.) |
| X | | | | | | | Carice di Paira (<i>Carex pairae</i> F.W.Schultz) |
| X | X | X | X | X | | | Carice pallottolina (<i>Carex pilulifera</i> L.) |
| X | | | | | | | Carice pié di lepre (<i>Carex ovalis</i> Gooden sin. <i>Carex leporina</i> L.) |
| X | | | | | | | Carice separata (<i>Carex divulsa</i> Stokes) |
| X | X | X | | | X | | Carice verde-pallido (<i>Carex pallescens</i> L.) |
| X | | | X | X | | | Carice vilosa (<i>Carex hirta</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | | Cariofillata (<i>Geum urbanum</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | X | Carota (<i>Daucus carota</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Carpino bianco (<i>Carpinus betulus</i> L.) |
| X | | | | | | | Castagno (<i>Castanea sativa</i> Mill.) |
| X | X | X | X | X | | | Celidonia (<i>Chelidonium majus</i> L.) |
| X | X | X | X | | X | X | Cencio molle (<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus) |
| X | X | X | X | X | X | X | Centocchio comune (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. (gruppo)) |
| X | | | | | | | Cerfoglio inebriante (<i>Chaerophyllum temulum</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | | Cerfoglio selvatico (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Cespica annua (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Ciliegio (<i>Prunus avium</i> L.) |
| | X | X | X | X | X | X | Cinquefoglie comune (<i>Potentilla reptans</i> L.) |
| | | X | | | | | Clematide vitalba (<i>Clematis vitalba</i> L.) |
| X | | | | | | | Colza (<i>Brassica napus</i> L.) |
| X | X | X | | | X | | Convolvolo (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) |
| X | X | | X | X | | X | Corregiola (<i>Polygonum aviculare</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Costolina giuncolina (<i>Hypochoeris radicata</i> L.) |
| X | | | | | | | Crocettona glabra (<i>Cruciata glabra</i> (L.) Ehrend.) |
| X | X | X | X | X | | | Dente di leone comune (<i>Leontodon hispidus</i> L.) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | X | Edera (<i>Hedera helix</i> L.) |
| X | | | X | X | | | Ellera terrestre (<i>Glechoma hederacea</i> L.) |
| | | X | X | | X | X | Enagra con frutti allungati (<i>Oenothera suaveolens</i> Desf.) |
| | | X | | | X | | Erba di san Giovanni (<i>Hypericum perforatum</i> L.) |
| X | | | | | | | Erba fienarola (<i>Poa pratensis</i> L.) |
| | X | X | | | | | Erba mazzolina (<i>Dactylis glomerata</i> L.) |
| | X | X | | | | | Erba medica (<i>Medicago sativa</i> L.) |
| | X | X | X | X | X | | Erba medica lupolina (<i>Medicago lupulina</i> L.) |
| X | | | | | | | Erba-lucciola multiflora (<i>Luzula multiflora</i> (Ehrh.) Lej.) |
| X | | X | | | | | Erba-lucciola pelosa (<i>Luzula pilosa</i> (L.) Willd.) |
| X | X | | X | | | | Erba-maga comune (<i>Circaea lutetiana</i> L.) |
| | X | | | | | | Euforbia calenzuola (<i>Euphorbia helioscopia</i> L.) |
| | X | X | | | | | Falsa camomilla (<i>Matricaria discoidea</i> DC.) |
| X | | | | | | | Falsa ortica gialla (<i>Lamium galeobdolon</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | | Falsa ortica macchiata (<i>Lamium maculatum</i> L.) |
| | X | | | | | | Falsa ortica purpurea (<i>Lamium purpureum</i> L.) |
| X | X | X | X | X | | X | Farinello comune (<i>Chenopodium album</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Farnia (<i>Quercus robur</i> L.) |
| X | X | X | | | | | Favagello (<i>Ranunculus ficaria</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn) |
| X | X | | X | | | | Felce femmina (<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth) |
| X | X | | X | | | | Felce maschio (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott) |
| X | X | | | | | | Felce pelosa (<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.) |
| X | X | X | X | | | | Festuca dei boschi (<i>Festuca heterophylla</i> Lam.) |
| | | X | | | | | Festuca dei prati (<i>Festuca pratensis</i> Hudson) |
| X | | | | | | | Festuca falascona (<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort sin. <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Fienarola annuale (<i>Poa annua</i> L.) |
| | X | X | X | X | X | X | Fienarola comune (<i>Poa trivialis</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | | Fienarola dei boschi (<i>Poa nemoralis</i> L.) |
| X | | | | | | | Fienarola moliniforme (<i>Poa sylvicola</i> Guss.) |
| X | X | X | X | X | | | Fiordaliso nerastro (<i>Centaurea nigrescens</i> Willd.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.) |
| | X | X | X | X | | | Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</i> L.) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | X | Forasacco rosso (<i>Bromus sterilis</i> L.) |
| | X | | X | | | | Forbicina comune (<i>Bidens tripartita</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | | Forbicina pedunculata (<i>Bidens frondosa</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Fragola matta (<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th.Wolf) |
| X | X | | X | X | | X | Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i> L.) |
| | | X | | | | | Fraxinus ornus L. |
| X | | | | | | | Fumaria comune (<i>Fumaria officinalis</i> L.) |
| X | | X | X | | | X | Galinsoga comune (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.) |
| | X | | | | | | Gallinella (<i>Valerianella</i> sp.) |
| | | | X | X | | | Gelso bianco (<i>Morus alba</i> L.) |
| | | | | | X | | Geranio sbrindellato (<i>Geranium dissectum</i> L.) |
| | X | X | X | X | X | X | Geranio volgare (<i>Geranium molle</i> L.) |
| X | X | | | | | | Giavone comune (<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv.) |
| X | | | X | | | | Giglio di San Giuseppe (<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.) |
| X | X | X | X | X | | | Ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i> L.) |
| | | | | X | | | Ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link) |
| X | X | X | | | | | Girardina silvestre (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) |
| X | | | X | X | | | Girasole del Canada (<i>Helianthus tuberosus</i> L.) |
| X | | | | | | | Giunco americano (<i>Juncus tenuis</i> Willd.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Gramigna altissima (<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench subsp. <i>arundinacea</i> (Schrank) K.Richt.) |
| X | | | | | | | Gramigna rampicante (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.) |
| | | | | | X | X | Grano (<i>Triticum aestivum</i> L.) |
| X | X | X | X | | X | | Grespino comune (<i>Sonchus oleraceus</i> L.) |
| | X | X | | | X | | Grespino spinoso (<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill s.l.) |
| X | | | | | | | Iva ginevrina (<i>Ajuga genevensis</i> L.) |
| X | | | | | | | Lampascione (<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill.) |
| X | X | X | X | X | | | Latte di galina (<i>Ornithogalum umbellatum</i> L. (gruppo)) |
| X | X | X | X | | X | | Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> L.) |
| X | X | | | | | | Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.) |
| | | X | | | | | Lepidio della Virginia (<i>Lepidium virginicum</i> L.) |
| | X | X | X | X | X | | Loglio comune (<i>Lolium perenne</i> L.) |
| | | X | | | X | | Loglio maggiore (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | X | Luppolo (<i>Humulus lupulus</i> L.) |
| | | | X | X | | | Margherita comune (<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.) |
| X | | | | | | | Melica delle faggete (<i>Melica nutans</i> L.) |
| | | X | | | | | Meliloto bianco (<i>Melilotus albus</i> Medik.) |
| | | X | | | | | Meliloto comune (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.) |
| X | X | X | X | | | | Moehringia a tre nervi (<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.) |
| | | | X | | | | Morella comune (<i>Solanum nigrum</i> L.) |
| X | | | | | X | X | Mughetto (<i>Convallaria majalis</i> L.) |
| | | X | | X | X | X | Nappola italiana (<i>Xanthium italicum</i> Moretti) |
| X | X | X | X | X | X | X | Nocciolo (<i>Corylus avellana</i> L.) |
| X | X | | X | X | X | | Noce comune (<i>Juglans regia</i> L.) |
| | | | | X | | | Noce nero (<i>Juglans nigra</i> L.) |
| | X | | X | | | | Nontiscordardimé minore (<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.) |
| X | | | | | | | Olmo bianco (<i>Ulmus laevis</i> Pall.) |
| X | X | X | X | X | | | Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i> Mill.) |
| X | X | | | | | | Olmo ibrido olandese (<i>Ulmus x hollandica</i> Mill.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Ortica (<i>Urtica dioica</i> L.) |
| | | | | X | | | Ortica mora (<i>Lamiastrum galeobdolon</i> L.) |
| X | | X | | | | | Orzo selvatico (<i>Hordeum murinum</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Ossalide strisciante (<i>Oxalis stricta</i> L. (gruppo)) |
| X | X | X | | | | | Pabbio rossastro (<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Pado (<i>Prunus padus</i> L.) |
| X | | | | | | | Paleo odoroso (<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.) |
| X | | | | | | | Paléo silvestre (<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv.) |
| X | | | | | | | Pallon di maggio (<i>Viburnum opulus</i> L.) |
| | X | X | | | | | Palma di Fortune (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl) |
| X | X | X | X | X | X | X | Panicastrella (<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. s.l.) |
| X | | X | | | | | Panico delle risaie (<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.) |
| | X | | X | | X | X | Papavero comune (<i>Papaver rhoeas</i> L.) |
| | X | | X | | | | Papavero spinoso (<i>Papaver hybridum</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | | Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.) |
| X | | | | | | | Pastinaca (<i>Pastinaca sativa</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Pervinca minore (<i>Vinca minor</i> L.) |
| | | | | | X | | Peverina a foglie strette (<i>Cerastium arvense</i> L. subsp. <i>strictum</i> (W.D.J. Koch) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | | | | Schinz & R. Keller) |
| | X | X | | X | | X | Piantaggine maggiore (<i>Plantago major</i> L. s.l.) |
| X | X | X | X | X | | | Piantaggine minore (<i>Plantago lanceolata</i> L.) |
| X | | | | | | | Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i> L.) |
| X | X | | | | | | Platano (<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.) |
| X | X | X | X | | X | X | Poligono convolvolo (<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve) |
| | | X | | | | X | Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.) |
| X | | | | | | | Poligono filiforme (<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai) |
| X | | | | | | | Poligono minore (<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz) |
| | | X | | | | | Poligono mite (<i>Persicaria dubia</i> (Stein.) Fourr.) |
| | X | | | | | | Poligono nodoso (<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre s.l. sin. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.) |
| X | | | X | X | | | Poligono persicaria (<i>Persicaria maculosa</i> (L.) Gray) |
| | X | X | X | | | | Pratolina comune (<i>Bellis perennis</i> L.) |
| X | | | | | | | Prugnolo selvatico (<i>Prunus spinosa</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.) |
| | | X | | | X | X | Radicchiella dei prati (<i>Crepis biennis</i> L.) |
| X | X | | X | X | | | Ranuncolo comune (<i>Ranunculus acris</i> L.) |
| | | | X | X | | | Ranuncolo favagello (<i>Ranunculus ficaria</i> L.) |
| X | | | | | | | Ranuncolo bulboso (<i>Ranunculus bulbosus</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Robinia (<i>Robinia pseudacacia</i> L.) |
| X | | | X | | | | Romice acetosa (<i>Rumex acetosa</i> L.) |
| | | | | X | | X | Romice acetosella (<i>Rumex acetosella</i> L.) |
| X | X | | X | X | X | | Romice comune (<i>Rumex obtusifolius</i> L.) |
| | | X | | | | | Romice crespo (<i>Rumex crispus</i> L.) |
| | | | | | X | X | Rosa canina (<i>Rosa canina</i>) |
| X | X | X | X | X | X | X | Rovo comune (<i>Rubus fruticosus</i> (gruppo)) |
| | X | | X | X | X | X | Rovo comune (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Saepolla canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L.) |
| | | | X | X | | | Sambuchella (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Sambuco (<i>Sambucus nigra</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Sanguinella comune (<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.) |
| X | | | | | | | Sanguinello (<i>Cornus sanguinea</i> L.) |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE |
|---------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | | | X | | | Scrofularia nodosa (<i>Scrofularia nodosa</i> L.) |
| X | | | X | | | | Senecione comune (<i>Senecio vulgaris</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Sigillo di Salomone maggiore (<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.) |
| X | X | X | | | | | Silene a foglie larghe (<i>Silene latifolia</i> Poir.) |
| | X | X | | | X | | Silene rigonfia (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke s.l.) |
| X | | | | | | | Sommaco americano (<i>Rhus typhina</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.) |
| X | | | | | | | Spirea a foglie di salice (<i>Spiraea salicifolia</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Tarassaco comune (<i>Taraxacum officinale</i> (gruppo)) |
| X | X | X | | | | | Tiglio comune (<i>Tilia americana</i> L.) |
| X | X | X | | | | | Tiglio motano (<i>Tilia cordata</i> Miller.) |
| X | X | X | X | | X | X | Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.) |
| | | | | | X | X | Trifoglio campestre (<i>Trifolium campestre</i> Schreber) |
| X | X | X | X | X | X | | Trifoglio pratense (<i>Trifolium pratense</i> L.) |
| X | | | | | | | Valeriana comune (<i>Valeriana officinalis</i> L. (gruppo)) |
| X | | | | | X | X | Veccia dolce (<i>Vicia sativa</i> L.) |
| | | | X | | | | Veccia montanina (<i>Vicia cracca</i> L.) |
| | | X | | | | | Verbascio (<i>Verbascum</i> sp.) |
| X | X | X | | | | X | Verbena comune (<i>Verbena officinalis</i> L.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Verga d'Oro maggiore (<i>Solidago gigantea</i> Aiton) |
| X | X | X | X | X | X | X | Veronica con foglie d'edera (<i>Veronica hederifolia</i> L. (gruppo)) |
| | | | | | X | X | Veronica di Persia (<i>Veronica persica</i> P.) |
| X | X | X | X | X | X | X | Vilucchio bianco (<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.) |
| X | X | | X | | X | X | Viola di Rivinius (<i>Viola riviniana</i> Rchb.) |
| X | X | | | | X | | Viola mammola (<i>Viola odorata</i> L.) |
| X | | | | | | | Viola silvestre (<i>Viola reichenbachiana</i> Jord. ex Boreau) |
| X | | | | | X | X | Vite bianca (<i>Bryonia dioica</i> Jacq.) |
| X | | X | | | | | Vite del canadà (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.) |
| | | X | | | | | Zucchini americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.) |

Tab. 5.2/B: Elenco floristico 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

L'elenco floristico comparato negli anni di tutte le stazioni di monitoraggio è essenziale per avere un quadro di sintesi esaustivo della distribuzione temporale delle specie sul territorio monitorato e pertanto consente di



valutare i fattori che incidono sulla comparsa o sulla scomparsa (anche in relazione alla passata cantierizzazione) di determinate specie all'interno delle aree monitorate.

Infatti tra i fattori che possono alterare la composizione floristica della vegetazione presente lungo la tratta (assunta come macro-ambito di monitoraggio) si possono enumerare:

- il trasporto di materiale vegetale (frammenti di radici, semi, frutti) dalle zone di estrazione in relazione alle lavorazioni passate e al passaggio dei veicoli;
- il trasporto di semi da parte di animali (disseminazione zoocora), che avviene normalmente in prossimità della pianta madre;
- il trasporto di semi da parte di vento (disseminazione anemocora), che potenzialmente può raggiungere distanze maggiori lungo vie prive di ostacoli come un'opera stradale;
- il trasporto di semi da parte di automezzi per adesione (se ad esempio sono inclusi nel fango e nella terra che possono aderire accidentalmente su un automezzo);
- il trasporto di materiale vegetale da parte dell'acqua (sia corsi d'acqua sia per effetto del dilavamento del suolo, dovuto alle precipitazioni).

Tra le specie rilevate negli anni di monitoraggio presenti nella Lista Rossa Regionale delle piante del 1997 compare solo la carice brizolina (*Carex brizoides* L.), considerata specie vulnerabile (VU) sul territorio lombardo. Nel 2019 la carice brizolina (*Carex brizoides* L.) è stata rinvenuta nella stazione VEG-LA-01, come negli anni precedenti.

| 2009-2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | LR nazionale 1997 | LR regionale 1997 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|-----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| X | X | X | X | X | X | X | Carice brizolina (<i>Carex brizoides</i> L.) | - | VU |

Tab.5.2/C – Elenco specie inserite nelle Liste Rosse Regionali e Nazionali (Conti et al., 1997) negli anni di monitoraggio 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

Non sono state rinvenute specie comprese nelle Liste Rosse della Flora Italiana, pubblicazione a cura del Ministero dell'Ambiente (Rossi et al. 2013).

L'elenco floristico riportato di seguito comprende alcune piante protette secondo la L.R. 10/2008 della Lombardia "Disposizioni per la tutela e la conservazione della piccola fauna, della flora e della vegetazione spontanea", elenco C2 (specie di flora spontanea con raccolta regolamentata). Nel corso del 2019 sono state rinvenute l'anemone bianca (*Anemone nemorosa*) nella stazione VEG-LI-01 e il mughetto (*Convallaria majalis*) nella stazione VEG-LA-01. Quest'ultima era stata trovata nel periodo del 2009-2010, ma non in



seguito, probabilmente perché l'area era stata soggetta a ceduzione nel 2014 e la specie aveva risentito di tali condizioni per alcuni anni.

| 2009-2010 | 2014-2017 | 2018-2019 | SPECIE | STAZIONI |
|-----------|-----------|-----------|----------------------------------------------|-----------|
| X | X | X | Anemone bianca (<i>Anemone nemorosa</i> L.) | VEG-LI-01 |
| X | | X | Mughetto (<i>Convallaria majalis</i> L.) | VEG-LA-01 |

Tab.5.2/D – Elenco specie protette dalla L.R. 10/2008, elenco C2, e seguenti nel periodo di monitoraggio 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019



Fig.5.2/B – Mughetto (*Convallaria majalis* L.)- Foto L.Perona, VEG-LA-01, 24 maggio 2019

Non sono state rinvenute specie protette ricadenti nel territorio provinciale, ai sensi del Decreto del presidente della giunta provinciale dell'11 ottobre 1979, n. 10085 (Specie di flora protetta di cui è vietata la raccolta in provincia di Como) nelle altre stazioni.

Nell'elenco seguente sono riportate le specie infestanti e le specie sinantropiche rilevate nelle stazioni monitorate afferenti alla tratta B1, nel periodo compreso tra il 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019.

Tra le specie sinantropiche sono comprese quelle che hanno una corologia ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite) nonché le specie tipiche di habitat ruderali, le avventizie naturalizzate, le specie sfuggite a coltura e rinselvaticate.

Nel 2019 sono state censite 36 specie sinantropiche e 36 specie infestanti.



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | SIN | INF |
|---------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| X | X | X | X | X | X | X | Acero negundo (<i>Acer negundo</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Acero saccharino (<i>Acer saccharinum</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | | | Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Alliaria (<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande) | X | X |
| X | | X | | | | | Amaranto comune (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.) | X | X |
| X | X | X | | X | X | X | Ambrosia con le foglie di artemisia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Amolo (<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.) | X | |
| X | X | | X | | | | Artemisia comune (<i>Artemisia vulgaris</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte) | X | X |
| | X | X | | | | | Aspraggine comune (<i>Picris hieracioides</i> L.) | X | |
| X | X | X | X | X | X | X | Attaccamani (<i>Galium aparine</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Avena comune (<i>Avena sterilis</i> L.) | X | X |
| | | X | | | | | Avena selvatica (<i>Avena fatua</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Biancospino americano (<i>Crataegus submollis</i> Sarg.) | X | X |
| | X | | X | X | X | | Borsapastore comune (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus) | X | |
| X | X | X | | X | X | X | Canapetta comune (<i>Galeopsis tetrahit</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Caprifoglio del Giappone (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.) | X | X |
| | X | X | | | X | | Cardo asinino (<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.) | X | |
| | | | | | X | | Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.) | X | X |
| X | X | X | X | X | | X | Carota (<i>Daucus carota</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | | | Celidonia (<i>Chelidonium majus</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | | X | X | Cencio molle (<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus) | | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Centocchio comune (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill. (gruppo)) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Cespica annua (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf.) | X | X |
| | X | X | X | X | X | X | Cinquefoglie comune (<i>Potentilla reptans</i> L.) | X | X |
| X | X | X | | | X | | Convolvolo (<i>Convolvulus arvensis</i> L.) | X | X |
| X | X | | X | X | | X | Corregiola (<i>Polygonum aviculare</i> L.) | X | X |
| X | | | X | X | | | Ellera terrestre (<i>Glechoma hederacea</i> L.) | X | |
| | | X | X | | X | X | Enagra con frutti allungati (<i>Oenothera suaveolens</i> Desf.) | X | X |
| | X | X | | | | | Erba medica (<i>Medicago sativa</i> L.) | X | |
| | X | X | X | X | X | | Erba medica lupolina (<i>Medicago lupulina</i> L.) | X | |
| X | X | | X | | | | Erba-maga comune (<i>Circaea lutetiana</i> L.) | X | |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | SIN | INF |
|---------|------|------|------|------|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | X | | | | | | Euforbia calenzuola (<i>Euphorbia helioscopia</i> L.) | X | |
| | X | X | | | | | Falsa camomilla (<i>Matricaria discoidea</i> DC.) | X | X |
| | X | | | | | | Falsa ortica purpurea (<i>Lamium purpureum</i> L.) | X | |
| X | X | X | X | X | | X | Farinello comune (<i>Chenopodium album</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn) | | X |
| X | | | | | | | Festuca falascona (<i>Schedonorus arundinaceus</i> (Schreb.) Dumort sin. <i>Festuca arundinacea</i> Schreb.) | X | |
| X | X | X | X | X | X | X | Fienarola annuale (<i>Poa annua</i> L.) | X | |
| X | X | X | X | X | X | X | Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.) | X | X |
| | X | X | X | X | | | Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Forasacco rosso (<i>Bromus sterilis</i> L.) | X | X |
| | X | | X | | | | Forbicina comune (<i>Bidens tripartita</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Forbicina pedunculata (<i>Bidens frondosa</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Fragola matta (<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th.Wolf) | X | X |
| X | | X | X | | | X | Galinsoga comune (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.) | X | X |
| | X | | | | | X | Gallinella (<i>Valerianella</i> sp.) | X | |
| X | X | | | | | | Giavone comune (<i>Echinochloa crusgalli</i> (L.) P.Beauv.) | X | X |
| X | | | X | | | | Giglio di San Giuseppe (<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | | | Ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i> L.) | | X |
| X | X | X | | | | | Girardina silvestre (<i>Aegopodium podagraria</i> L.) | X | |
| X | | | X | X | | | Girasole del Canada (<i>Helianthus tuberosus</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Giunco americano (<i>Juncus tenuis</i> Willd.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Gramigna rampicante (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.) | X | X |
| X | X | X | X | | X | | Grespino comune (<i>Sonchus oleraceus</i> L.) | X | X |
| | X | X | | | X | | Grespino spinoso (<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill s.l.) | X | X |
| X | X | X | X | | X | | Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> L.) | X | X |
| X | X | | | | | | Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.) | X | X |
| | | X | | | | | Lepidio della Virginia (<i>Lepidium virginicum</i> L.) | X | X |
| | X | X | X | X | X | | Loglio comune (<i>Lolium perenne</i> L.) | X | |
| | | X | | | X | | Loglio maggiore (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.) | X | |
| | | X | | | | | Meliloto bianco (<i>Melilotus albus</i> Medik.) | X | X |
| | | X | | | | | Meliloto comune (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Pall.) | X | X |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | SIN | INF |
|---------|------|------|------|------|------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | | X | | X | X | X | Nappola italiana (<i>Xanthium italicum</i> Moretti) | X | X |
| X | X | | X | X | X | | Noce comune (<i>Juglans regia</i> L.) | X | |
| X | | | | | | | Olmo bianco (<i>Ulmus laevis</i> Pall.) | X | |
| X | X | | | | | | Olmo ibrido olandese (<i>Ulmus x hollandica</i> Mill.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Ortica (<i>Urtica dioica</i> L.) | X | X |
| X | | X | | | | | Orzo selvatico (<i>Hordeum murinum</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Ossalide strisciante (<i>Oxalis stricta</i> L. (gruppo)) | X | X |
| X | X | X | | | | | Pabbio rossastro (<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.) | X | X |
| | X | X | | | | | Palma di Fortune (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Panicastrella (<i>Setaria viridis</i> (L.) P. Beauv. s.l.) | X | X |
| X | | X | | | | | Panico delle risaie (<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.) | X | X |
| | X | | X | | X | X | Papavero comune (<i>Papaver rhoeas</i> L.) | X | X |
| | X | | X | | | | Papavero spinoso (<i>Papaver hybridum</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.) | X | X |
| | X | X | | X | | X | Piantaggine maggiore (<i>Plantago major</i> L. s.l.) | X | |
| X | X | X | X | X | | | Piantaggine minore (<i>Plantago lanceolata</i> L.) | X | |
| X | | | | | | | Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i> L.) | X | X |
| X | X | | | | | | Platano (<i>Platanus hispanica</i> Mill. ex Münchh.) | X | X |
| X | X | X | X | | X | X | Poligono convolvolo (<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve) | X | X |
| | | X | | | | X | Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.) | X | X |
| X | | | | | | | Poligono filiforme (<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai) | X | X |
| X | | | | | | X | Poligono minore (<i>Persicaria minor</i> (Huds.) Opiz) | X | X |
| | X | | | | | | Poligono nodoso (<i>Persicaria lapathifolia</i> (L.) Delarbre s.l. sin. <i>Polygonum lapathifolium</i> L.) | X | X |
| X | | | X | X | | | Poligono persicaria (<i>Persicaria maculosa</i> (L.) Gray) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Quercus rossa (<i>Quercus rubra</i> L.) | X | X |
| X | X | | X | X | | | Ranuncolo comune (<i>Ranunculus acris</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Robinia (<i>Robinia pseudacacia</i> L.) | X | X |
| X | X | | X | X | X | | Romice comune (<i>Rumex obtusifolius</i> L.) | X | |
| | | X | | | | | Romice crespo (<i>Rumex crispus</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Rovo comune (<i>Rubus fruticosus</i> (gruppo)) | X | X |



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | SIN | INF |
|---------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| | X | X | X | X | X | | Rovo comune (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.) | X | |
| X | X | X | X | X | X | X | Saepola canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Sambuco (<i>Sambucus nigra</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Sanguinella comune (<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.) | X | X |
| X | | | X | | | | Senecione comune (<i>Senecio vulgaris</i> L.) | X | X |
| X | | | | | | | Sommaco americano (<i>Rhus typhina</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.) | X | X |
| X | | | | | | | Spirea a foglie di salice (<i>Spiraea salicifolia</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Tarassaco comune (<i>Taraxacum officinale</i> (gruppo)) | | X |
| X | X | X | | | | | Tiglio comune (<i>Tilia americana</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | | X | X | Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.) | X | X |
| X | X | X | | | | | Verbena comune (<i>Verbena officinalis</i> L.) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Verga d'Oro maggiore (<i>Solidago gigantea</i> Aiton) | X | X |
| X | X | X | X | X | X | | Veronica con foglie d'edera (<i>Veronica hederifolia</i> L. (gruppo)) | X | |
| X | X | X | X | X | X | X | Vilucchio bianco (<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.) | X | X |
| X | | X | | | | | Vite del Canada (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planch.) | X | X |
| | | X | | | | | Zucchini americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.) | X | X |

Tab.5.2/E: Elenco specie sinantropiche e infestanti 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

Tra queste, le specie riportate nell'elenco della flora alloctona e infestante della Lombardia (Banfi E., Galasso G., 2010, Conti et al., 2005) sono 15 (28 sono le specie complessive nel corso degli anni di indagine), mentre 7 sono quelle appartenenti alla Lista Nera delle specie vegetali alloctone rinvenute nel 2019, numero rimasto invariato rispetto alle indagini AO, e oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008.



| 2009-2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | STATUS IN PV COMO* | STATUS IN PV MONZA-BRIANZA* | Alien Units** | Lista Nera specie alloctone infestanti L.P. 10/2008 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | X | Acero negundo (<i>Acer negundo</i> L.) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | X | X | | | Ailanto (<i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | | X | X | X | Ambrosia con le foglie di artemisia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Artemisia dei fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte) | INV | INV | X | X |
| X | | | | | | | Biancospino americano (<i>Crataegus mollis</i> Scheele sin. <i>Crataegus submollis</i> Sarg.) | NAT | NAT | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Caprifoglio del Giappone (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Cespica comune (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.) | INV | INV | X | - |
| | X | X | | | | | Falsa camomilla (<i>Matricaria discoidea</i> DC.) | - | NAT | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Fragola matta (<i>Potentilla indica</i> (Jacks.) Th. Wolf, <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke) | INV | INV | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.) | INV | INV | X | - |
| X | X | X | X | X | X | | Forbicina pedunculata (<i>Bidens frondosa</i> L.) | INV | INV | X | X |
| X | | X | X | | | X | Galinsoga comune (<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.) | - | NAT | X | - |
| X | | | X | | | | Giglio di San Giuseppe (<i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.) | NAT | NAT | X | - |
| X | X | | | | | | Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.) | CAS | INV | - | - |
| | | X | | | | | Lepidio della Virginia (<i>Lepidium virginicum</i> L.) | INV | INV | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Ossalide strisciante (<i>Oxalis stricta</i> L., sin. <i>Oxalis fontana</i> Bunge, <i>Oxalis dillenii</i> Jacq.) | INV | INV | X | |
| | X | X | | | | | Palma di Fortune (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl) | INV | NAT | X | - |
| X | | X | | | | | Panico delle risaie (<i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.) | NAT | INV | X | - |
| | | X | | | | X | Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn.) | INV | INV | - | - |
| X | | | | | | | Poligono filiforme (<i>Persicaria filiformis</i> (Thunb.) Nakai) | INV | INV | - | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh) | INV | INV | X | X |
| X | | | | | | | Pioppo del Canada (<i>Populus canadensis</i>) | - | - | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | INV | INV | X | X |
| X | X | X | X | X | X | X | Saepolla canadese (<i>Erigeron canadensis</i> L. sin <i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.)) | INV | INV | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.) | - | - | X | - |
| X | X | X | X | X | X | X | Verga d'Oro maggiore (<i>Solidago gigantea</i> Aiton) | INV | INV | X | X |
| X | | X | | | | | Vite del Canada (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon) | INV | INV | X | - |



| 2009-2010 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | SPECIE | STATUS IN PV COMO* | STATUS IN PV MONZA-BRIANZA* | Alien Units** | Lista Nera specie alloctone infestanti L.P. 10/2008 |
|-----------|------|------|------|------|------|------|--------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------------------------------------------|
| | | X | | | | | Zucchino americano (<i>Sicyos angulatus</i> L.) | NAT | NAT | X | X |

Tab. 5.2/F - Specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 negli elenchi della flora alloctona e infestante della Lombardia (Banfi E., Galasso G., 2010*, Conti et al., 2005)**



Fig. 5.2/C: Sorgho selvatico (*Sorghum halepense* (L.) Pers.)- foto L. Perona, VEG-RO-02, 27 agosto 2019



Fig. 5.2/D: Poligono della Virginia (*Persicaria virginiana* (L.) Gaertn.)- foto L. Perona, VEG-LA-01, 24 maggio 2019

Il grado di copertura e la distribuzione delle specie infestanti in Lista Nera è riportato nella tab. 5.2/G.



| SPECIE IN LISTA NERA | VEGBR01 | VEGCE02 | VEGCG01 | VEGLA01 | VEGLE06 | VEGLI02 | VEGMI02 | VEGRO02 |
|--------------------------------------------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Acer negundo (<i>Acer negundo</i> L.) | | | | | 1P | | | |
| Ambrosia con le foglie di artemisia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.) | 1P | | 2P | | | | | 1P |
| Artemisia dei Fratelli Verlot (<i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte) | 3C | | 2P | | | | | 2P |
| Caprifoglio giapponese (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.) | | | | | 2P | | | |
| Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh) | | 2P | | 4D | 1P | 3C | 1P | |
| Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.) | | | | | | 1P | | |
| Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.) | 1P | 3C | | 3C | 5D | 2P | 2P | 1P |
| Verga d'Oro maggiore (<i>Solidago gigantea</i> Aiton) | 2P | | | 1P | 3C | | | |

Tab. 5.2/G- Distribuzione e grado di copertura delle specie vegetali alloctone in Lista Nera oggetto di monitoraggio ai sensi della L.R. 10/2008 nel 2019

Per l'analisi di dettaglio degli indici si rimanda alle schede descrittive in allegato, mentre i valori globali si riportano nella tabella seguente.

| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 11 | 9 | 9 | 0,82 | 0,82 |
| VEG-BR-03 | 15 | 12 | 11 | 0,80 | 0,73 |
| VEG-CE-01 | 4 | 3 | 4 | 0,75 | 1,00 |
| VEG-CE-02 | 24 | 10 | 11 | 0,42 | 0,46 |
| VEG-CE-03 | 23 | 10 | 9 | 0,43 | 0,39 |
| VEG-CG-01 | 23 | 10 | 9 | 0,43 | 0,39 |
| VEG-LA-01 | 21 | 10 | 10 | 0,48 | 0,48 |
| VEG-LE-03 | 30 | 14 | 11 | 0,47 | 0,37 |
| VEG-LE-06 | 28 | 9 | 10 | 0,32 | 0,36 |
| VEG-LI-01 | 29 | 10 | 8 | 0,34 | 0,28 |
| VEG-MI-02 | 33 | 10 | 9 | 0,30 | 0,27 |
| VEG-RO-02 | 9 | 8 | 8 | 0,89 | 0,89 |

Tab. 5.2/H: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2009



| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 24 | 21 | 18 | 0,88 | 0,75 |
| VEG-BR-03 | 32 | 24 | 19 | 0,75 | 0,59 |
| VEG-CE-01 | 27 | 17 | 15 | 0,63 | 0,56 |
| VEG-CE-02 | 21 | 11 | 11 | 0,52 | 0,52 |
| VEG-CE-03 | 30 | 15 | 11 | 0,50 | 0,37 |
| VEG-CG-01 | 15 | 11 | 9 | 0,73 | 0,60 |
| VEG-LA-01 | 26 | 18 | 17 | 0,69 | 0,65 |
| VEG-LE-03 | 28 | 16 | 14 | 0,57 | 0,50 |
| VEG-LE-06 | 24 | 10 | 10 | 0,42 | 0,42 |
| VEG-LI-01 | 27 | 12 | 11 | 0,44 | 0,41 |
| VEG-MI-02 | 25 | 10 | 7 | 0,40 | 0,28 |
| VEG-RO-02 | 25 | 19 | 17 | 0,76 | 0,68 |

Tab. 5.2/I: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2014

| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 28 | 20 | 17 | 0,71 | 0,61 |
| VEG-BR-03 | 22 | 15 | 12 | 0,68 | 0,55 |
| VEG-CE-01 | 43 | 27 | 22 | 0,63 | 0,51 |
| VEG-CE-02 | 24 | 12 | 12 | 0,50 | 0,50 |
| VEG-CE-03 | 30 | 12 | 11 | 0,40 | 0,37 |
| VEG-CG-01 | 22 | 17 | 15 | 0,77 | 0,68 |
| VEG-LA-01 | 19 | 12 | 11 | 0,63 | 0,58 |
| VEG-LE-03 | 18 | 13 | 12 | 0,72 | 0,67 |
| VEG-LE-06 | 28 | 13 | 14 | 0,46 | 0,50 |
| VEG-LI-01 | 25 | 11 | 9 | 0,44 | 0,36 |
| VEG-MI-02 | 21 | 11 | 9 | 0,52 | 0,43 |
| VEG-RO-02 | 28 | 20 | 21 | 0,71 | 0,75 |

Tab. 5.2/L: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2015



| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 22 | 19 | 16 | 0,86 | 0,73 |
| VEG-CE-01 | 27 | 19 | 17 | 0,70 | 0,63 |
| VEG-CE-02 | 21 | 11 | 11 | 0,52 | 0,52 |
| VEG-CE-03 | 32 | 14 | 9 | 0,44 | 0,28 |
| VEG-CG-01 | 16 | 13 | 8 | 0,81 | 0,50 |
| VEG-LA-01 | 16 | 8 | 7 | 0,50 | 0,44 |
| VEG-LE-03 | 37 | 24 | 19 | 0,65 | 0,51 |
| VEG-LE-06 | 23 | 9 | 11 | 0,39 | 0,48 |
| VEG-LI-01 | 27 | 12 | 11 | 0,44 | 0,41 |
| VEG-MI-02 | 25 | 10 | 7 | 0,40 | 0,28 |
| VEG-RO-02 | 18 | 13 | 10 | 0,72 | 0,56 |

Tab. 5.2/M: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2016

| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|------------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 21 | 20 | 19 | 0,95 | 0,90 |
| VEG-CE-02 | 23 | 12 | 12 | 0,52 | 0,52 |
| VEG-CE-03* | 24 | 10 | 7 | 0,42 | 0,29 |
| VEG-CG-01 | 16 | 11 | 9 | 0,69 | 0,56 |
| VEG-LA-01 | 17 | 10 | 9 | 0,59 | 0,53 |
| VEG-LE-03* | 33 | 21 | 17 | 0,64 | 0,52 |
| VEG-LE-06 | 21 | 10 | 11 | 0,48 | 0,52 |
| VEG-LI-01 | 30 | 12 | 8 | 0,40 | 0,27 |
| VEG-MI-02 | 19 | 9 | 6 | 0,47 | 0,32 |
| VEG-RO-02 | 11 | 10 | 10 | 0,91 | 0,91 |

Tab. 5.2/N: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2017 –

(* stazione con solo rilievo primaverile)



| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 26 | 23 | 20 | 0,88 | 0,77 |
| VEG-CE-02 | 18 | 10 | 10 | 0,56 | 0,56 |
| VEG-CG-01 | 26 | 19 | 14 | 0,73 | 0,54 |
| VEG-LA-01 | 19 | 12 | 8 | 0,63 | 0,42 |
| VEG-LE-06 | 17 | 10 | 11 | 0,59 | 0,65 |
| VEG-LI-01 | 19 | 8 | 8 | 0,42 | 0,42 |
| VEG-MI-02 | 20 | 7 | 5 | 0,35 | 0,25 |
| VEG-RO-02 | 23 | 15 | 15 | 0,65 | 0,65 |

Tab. 5.2/O: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2018

| Stazione | Numero totale specie | Sinantropiche | Infestanti | Indice di naturalità | Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti |
|-----------|----------------------|---------------|------------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | 26 | 25 | 22 | 0,96 | 0,85 |
| VEG-CE-02 | 19 | 9 | 10 | 0,47 | 0,53 |
| VEG-CG-01 | 16 | 14 | 12 | 0,88 | 0,75 |
| VEG-LA-01 | 19 | 12 | 11 | 0,63 | 0,58 |
| VEG-LE-06 | 17 | 10 | 11 | 0,59 | 0,65 |
| VEG-LI-01 | 20 | 8 | 8 | 0,40 | 0,40 |
| VEG-MI-02 | 21 | 10 | 9 | 0,48 | 0,43 |
| VEG-RO-02 | 16 | 11 | 12 | 0,69 | 0,75 |

Tab. 5.2/P: Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2019



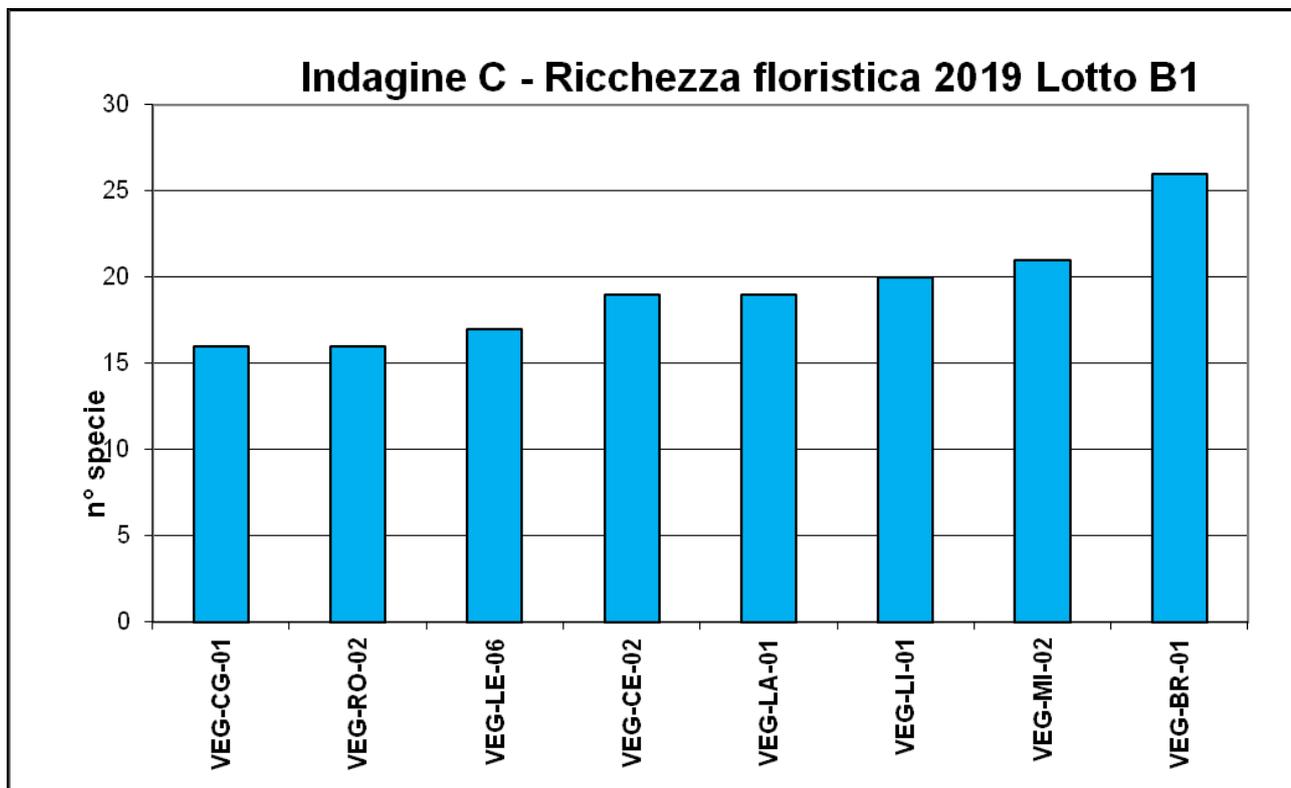


Fig. 5.2/E – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto B1 in CO- 2019

Nel corso del 2019 nelle stazioni ricadenti in ambienti boschivi, sono state rilevate specie in un numero compreso tra 17 e 21, mentre in quelle ricadenti in ambienti ruderali il numero di specie è compreso tra 16 e 26 specie.



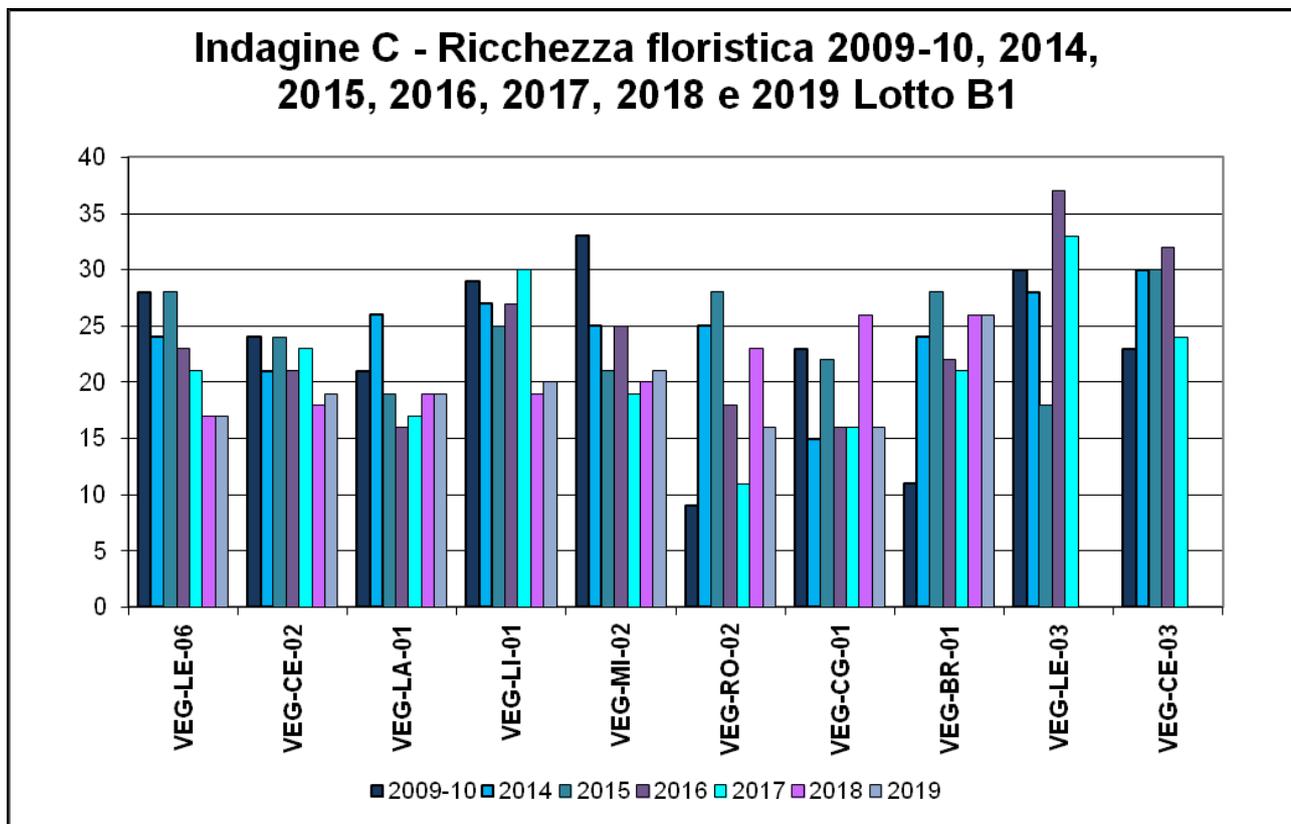


Fig. 5.2/F – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto B1 nel 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

La variazione nel numero di specie negli anni di monitoraggio è minore nelle stazioni ricadenti in ambienti forestali che, nel tempo, si sono rilevati più stabili, evidenziando oscillazioni legate al periodo di monitoraggio e all'andamento stagionale.

Le variazioni maggiori si osservano nelle stazioni con specie ruderali, nelle quali nel 2019 è stata osservata una riduzione del numero di specie, con dominanza di poche sinantropiche infestanti.



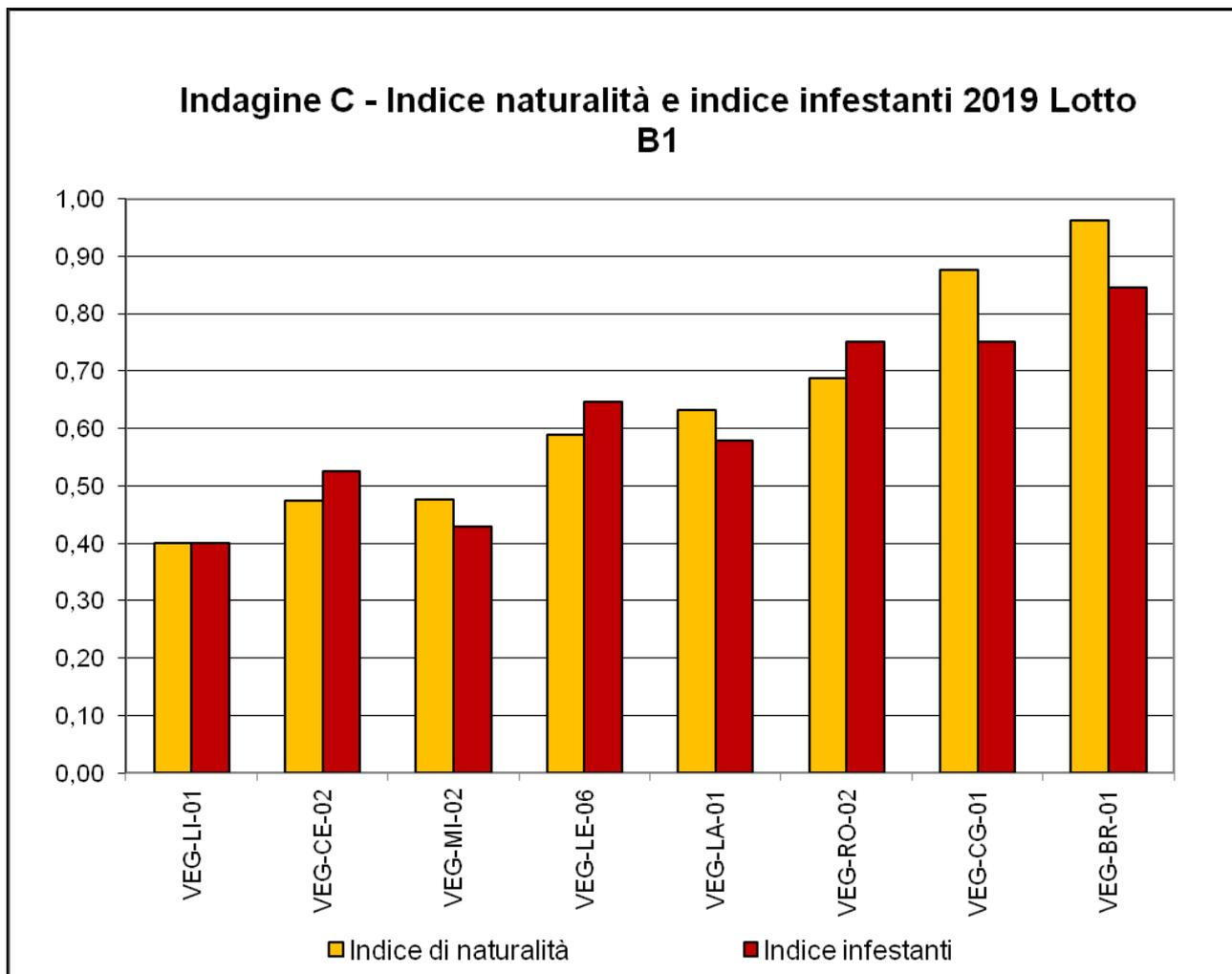


Fig. 5.2/G – Indice di naturalità e indice delle infestanti nel Lotto B1 in PO 2019

Per quanto concerne l'analisi degli indici, come previsto, sebbene tra le specie sinantropiche e le specie infestanti non ci sia una totale corrispondenza, l'indice di naturalità (specie sinantropiche/specie totali) ha avuto un andamento simile a quello delle specie infestanti. Valori sotto lo 0,50 dell'indice di naturalità indicano uno stato generale di condizioni medio - buone di naturalità, mentre valori uguali o al di sopra di 0,50 indicano che il numero di specie sinantropiche rappresenta la metà e oltre delle specie totali.

Gli indici con un rapporto maggiore tra specie sinantropiche e specie totali e tra specie infestanti e specie totali si rilevano nelle stazioni ricadenti in terreni agricoli soggetti a cure colturali, con lavorazioni periodiche ed uso di diserbanti. Tali ambienti sono per loro natura particolarmente idonei all'attecchimento di specie sinantropiche e infestanti e hanno valori alti degli indici relativi.

Gli ambienti boschivi a robinia (*Robinia pseudoacacia*) hanno mediamente un rapporto uguale o di poco superiori a 0,5 tra specie sinantropiche e specie totali e tra specie infestanti e specie totali.



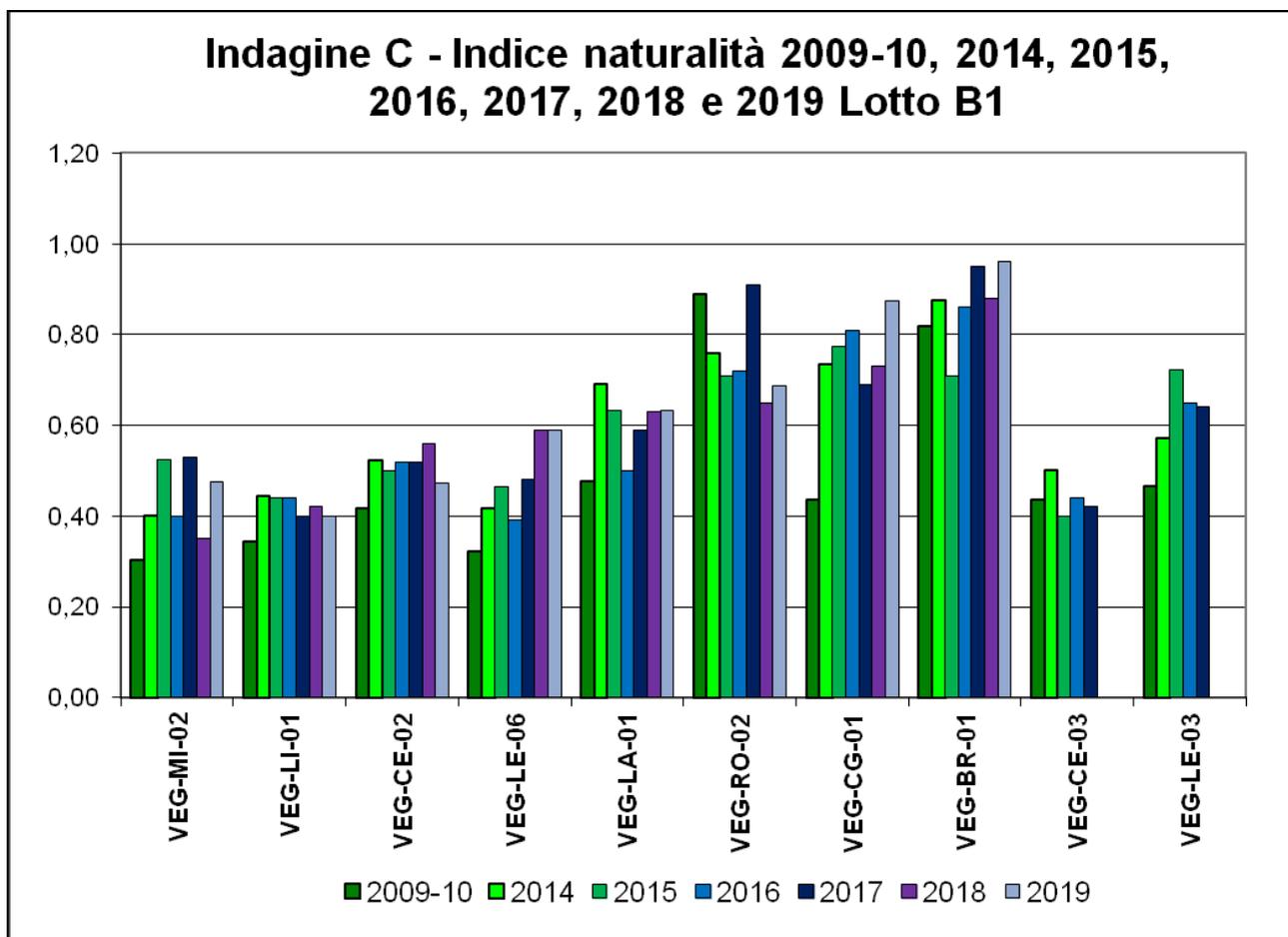


Fig. 5.2/H – Indice di naturalità nel Lotto 1 CO nel 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

Le stazioni ricadenti in ambienti boschivi con un rapporto elevato specie sinantropiche e specie infestanti sono VEG-LE-06 e VEG LA-01: presso queste stazioni di rilievo nel 2019 è stato registrato un valore maggiore rispetto agli anni precedenti. Tale ragione può essere dovuta alla diminuzione delle specie totali rilevate, in ciascuna stazione.

Nel caso del rapporto tra specie sinantropiche e specie totali è stato osservato un aumento dei valori dell'indice rispetto all'anno precedente nelle stazioni VEG-RO-02, VEG-CG-01 e VEG-BR-01, tutte e tre caratterizzate da ambienti ruderali.



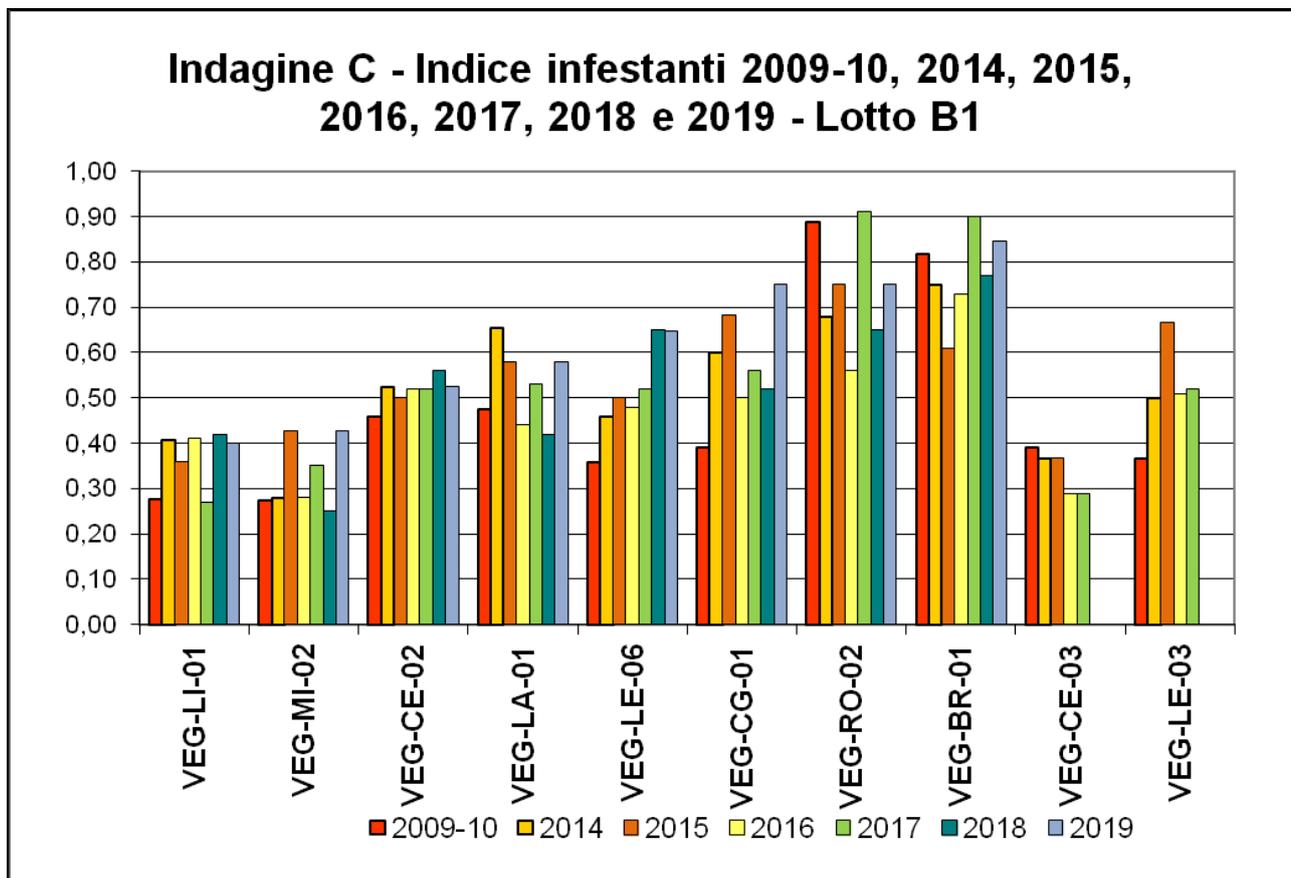


Fig. 5.2/I – Indice delle infestanti nel Lotto B1 2009-2010, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019

Nel caso del rapporto tra specie infestanti e specie totali è stato osservato un aumento dei valori dell'indice rispetto all'anno precedente nelle stazioni VEG-RO-02, VEG-CG-01 e VEG-BR-01, analogamente a quanto osservato per il rapporto specie sinantropiche/specie totali.

5.3 Indagini D

Le indagini D sono state condotte negli stessi ambienti dedicati alle indagini C.



| 2009-10 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | Codifica punto | Provincia | Comune | Ambiente |
|---------|------|------|------|------|------|----------------|-----------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| X | X | X | X | X | X | VEG-CE-02 | CO | Ceremate | Bosco degradato in fase di invecchiamento con grossi Aesemplari di robinia |
| X | X | X | X | X | X | VEG-LA-01 | MB | Lazzate | Fustaia di latifoglie con sottobosco a <i>Carex brizoides</i> |
| X | | | | | | VEG-LE-03 | MB | Lentate sul Seveso | Impianto artificiale su scarpata della Novedratese |
| X | X | X | X | X | X | VEG-LE-06 | MB | Lentate sul Seveso | Robinieto |
| X | X | X | X | X | X | VEG-LI-01 | CO | Limido Comasco | Robinieto con <i>Prunus serotina</i> |
| X | X | X | X | X | X | VEG-MI-02 | CO | Misinto | Ceduo in prevalenza di robinia ma con specie autoctone, su scarpata morfologica |
| X | X | X | X | X | X | VEG-RO-02 | CO | Rovellasca | Campo di mais |

Tab. 5.3/A: Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato

Di seguito vengono descritti gli ambienti rilevati con le tipologie fitosociologiche attribuite nei periodi AO 2009-2010, CO 2014-2015 e PO 2016, 2017, 2018 e 2019.

Nel 2014 era stata esclusa dalle indagini D la stazione VEG-LE-03 in quanto, trattandosi di un impianto artificiale di latifoglie alloctone, non era inquadrabile dal punto di vista fitosociologico. Si precisa che tale area è stata oggetto di ripiantumazione, a seguito dell'avvenuta risoluzione di un'interferenza eseguita da SNAM.

| CODIFICA PUNTO | DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VEG-CE-02 | Robinieto misto (sambuco-robinieto), con strato erbacea a <i>Holcus mollis</i> e <i>Vinca minor</i> (<i>Carpinion</i> , variante acidofila) |
| VEG-LA-01 | Formazioni antropogena di ciliegio tardivo, con presenza non trascurabile di farnia e robinia; strato erbaceo poco sviluppato a prevalenza di <i>Holcus mollis</i> e <i>Rubus fruticosus</i> (<i>Carpinion</i> , variante acidofila) |
| VEG-LE-03 | Impianto artificiale su scarpata della Novedratese; scarsa copertura di specie autoctone (non inquadrabile fitosociologicamente). Piantumazione estranea ai lavori eseguiti da APL. |
| VEG-LE-06 | L'area in esame comprende una fustaia di <i>Robinia pseudoacacia</i> con <i>Prunus serotina</i> e con alcuni esemplari di <i>Quercus robur</i> messi a dimora di recente; l'area è disomogenea per continui saliscendi del terreno, fortemente eterogeneo dal punto di vista microtopografico. |
| VEG-LI-01 | Robinieto con <i>Prunus serotina</i> ; strato erbaceo a <i>Vinca minor</i> (<i>Carpinion</i> , variante acidofila) |
| VEG-MI-02 | Ceduo in prevalenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> ma con specie autoctone, su scarpata morfologica (<i>Carpinion</i>) |

Tab. 5.3/B: Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato 2009-2010



Nel 2014 la stazione con maggiori variazioni era risultata VEG-LA-01 per via del taglio di ceduzione avvenuto nel 2013-14, con conseguente ingresso di specie alloctone infestanti eliofile. Tra queste, nel 2019, si conferma la graduale espansione del Poligono della Virginia (*Persicaria virginiana* (L.) Gaertn) osservato per la prima volta nel 2015.

Nel 2019, nel caso delle stazioni mantenute per il monitoraggio PO, a parte il caso di VEG-LA-01 descritto, non sono state riscontrate variazioni sostanziali sotto il profilo fitosociologico rispetto al periodo 2014-2015-2016- 2017-2018.

| CODIFICA PUNTO | DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VEG-CE-02 | Bosco invecchiato di Robinia pseudoacacia con specie, nel sottobosco, del <i>Carpinion betuli</i> . |
| VEG-LA-01 | In seguito al taglio della fustaia le specie arboree che stanno rigettando sono la robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) e il ciliegio tardivo (<i>Prunus serotina</i>). Tra le specie erbacee si osserva un ricco sviluppo di specie nitrofile. |
| VEG-LE-06 | Robinieta con specie del <i>Carpinion betuli</i> . |
| VEG-LI-01 | Bosco degradato con specie arboree dominanti <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Prunus serotina</i> . Tra le specie del sottobosco abbondano nemorali (<i>Vinca minor</i> , <i>Anemone nemorosa</i>) tipiche dei boschi mesofili del <i>Carpinion betuli</i> . |
| VEG-MI-02 | Robinieta con specie del <i>Carpinion betuli</i> . |

Tab. 5.3/C: Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologica di ambiente associato dal 2014 al 2018

| CODIFICA PUNTO | DESCRIZIONE AMBIENTE/BOSCHI |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VEG-CE-02 | Bosco invecchiato di Robinia pseudoacacia con specie, nel sottobosco, del <i>Carpinion betuli</i> . |
| VEG-LA-01 | In seguito al taglio della fustaia nel 2014 le specie arboree che stanno rigettando sono la robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) e il ciliegio tardivo (<i>Prunus serotina</i>), quest'ultimo sta adduggiando e prevaricando la robinia. Tra le specie erbacee si osserva un ricco sviluppo di specie nitrofile e la diffusione progressiva del Poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i> (L.) Gaertn) osservato per la prima volta nel 2015. |
| VEG-LE-06 | L'area in esame comprende una fustaia di <i>Robinia pseudoacacia</i> con <i>Prunus serotina</i> e con alcuni esemplari di <i>Quercus robur</i> messi a dimora di recente. |
| VEG-LI-01 | Bosco degradato con specie arboree dominanti <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Prunus serotina</i> . Tra le specie del sottobosco abbondano nemorali (<i>Vinca minor</i> , <i>Anemone nemorosa</i>) tipiche dei boschi mesofili del <i>Carpinion betuli</i> . |
| VEG-MI-02 | Robinieta con specie del <i>Carpinion betuli</i> . |

Tab. 5.3/D: Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologica di ambiente associato nel 2019





Fig. 5.3/A: Stazione VEG-CE-02- foto L. Perona, 24 maggio 2019



Fig. 5.3/B: Stazione VEG-LI-01- foto L. Perona, 24 maggio 2019



Fig. 5.3/C: Stazione VEG-LA-01- foto L. Perona, 24 maggio 2019



5.4 Indagini E- Anfibi

Il monitoraggio degli Anfibi nell'ambito della tratta B1 è stato eseguito nelle sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B a Rovellasca, VEG-CE-02 a Cermenate e nella stazione VEG-LE-06 di Lentate sul Seveso.

Le due sottostazioni VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B sono localizzate rispettivamente, a monte e a valle del tracciato: in entrambi i casi le tipologie ambientali indagate sono state il bosco perifluviale e le sponde del Fiume Lura, al fine di individuare tratti a corrente minore e piccole pozze potenzialmente idonee alla riproduzione di alcune specie di anfibi.

Al fine di ottenere un quadro più esaustivo del monitoraggio degli anfibi, anche in virtù della vagilità degli anuri, vengono considerate nella discussione anche le segnalazioni di specie avvenute sia in date diverse da quelle dedicate specificamente al monitoraggio batracologico presso le stazioni di rilievo deputate sia presso altre stazioni di rilievo, non dedicate al monitoraggio degli anfibi (ad esempio VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B).

I risultati del monitoraggio degli anfibi nel 2019, come già avvenuto nel 2018 (primo anno PO), hanno riconfermato la presenza delle specie rilevate negli ultimi anni: il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), la Raganella (*Hyla intermedia*) e la Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*).

Una parte dei dati, in particolare quelli relativi al Rospo smeraldino (*Bufo viridis*), sono stati raccolti al di fuori delle sessioni di rilievo specifiche per gli anfibi.

Non sono state confermate invece la Rana agile (*Rana dalmatina*) e il Rospo comune (*Bufo bufo*) ormai assenti dal 2017.

Nella sottostazione VEG-RO-02/A non sono stati rilevati anfibi durante le sessioni di rilievo specifiche dedicate agli anfibi ma **durante il periodo autunnale, in occasione della sessione di rilievo autunnale dedicata all'avifauna eseguita in data 11/10/2019** è stato trovato un individuo morto di Rospo smeraldino (*Bufo viridis*). È la prima osservazione di un anfibio per questa sottostazione, dopo la mancanza di dati del periodo precedente dell'AO 2009-2010 e del CO 2014-2015-2016-2017.

Presso la sottostazione VEG-RO-02/B, nel 2019 sono state rilevate la Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*) e la Raganella (*Hyla intermedia*) mentre non è stato riconfermato il Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

Tutte e 3 le specie (Rana verde, Raganella e Rospo smeraldino) erano state censite anche nel 2018.

Presso la sottostazione VEG-RO-02/B è stato nuovamente visitato un piccolo stagno artificiale con canneto sulla sponda destra idrografica del Lura, in corrispondenza del quale, per la prima volta nel 2014, erano state rilevate alcune decine di individui di Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*) allo stadio larvale.

Nel 2019, confermando il dato del 2018, presso questo stagno sono state trovate alcune forme larvali e adulte di Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*) dopo l'esecuzione di campionamento con retino da idrofauna.



La stazione VEG-CE-02 è una piccola fascia boschiva inserita in contesto agrario, al confine con un'azienda agricola, all'interno del quale spicca la mancanza completa di ambienti acquatici. Tale punto è stato comunque riconfermato in sede di tavoli tecnici con ARPA, essendo stato ritrovato, durante l'AO, un individuo preda di rospo smeraldino (*Bufo viridis*), bufonide che sovente si allontana notevolmente dai corsi d'acqua. Tale segnalazione non è stata più riconfermata negli anni successivi (2019 compreso) e di fatto dal 2014 al 2019 non sono più state osservate specie di anfibi nella stazione di Cermenate.

La stazione VEG-LE-06 ricade nel Parco Regionale delle Groane, in ambiente boschivo, con presenza di ristagni nel sottobosco, in particolare in corrispondenza dello Stagno di Lentate che tuttavia per lunga parte dell'anno presenta condizioni di siccità, a parte un ristagno quadrangolare residuo, di dimensioni ridotte ad una decina di metri per lato.

Nel 2019 le specie rilevate sono risultate la Raganella (*Hyla intermedia*) e Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*) confermando i dati del 2017 e del 2018.

La Raganella (*Hyla intermedia*) è stata rilevata al canto a Lazzate (**stazione non dedicata al monitoraggio degli anfibi**) sia a maggio sia ad ottobre, **in data 11/10/2019 in occasione della sessione di rilievo dedicata agli uccelli.**

L'ultima segnalazione di Rana agile (*Rana dalmatina*) risale al 2015 (presenza di ovature più alcuni adulti).

Come detto in precedenza, **alcuni dati sono stati raccolti presso altre stazioni di rilievo non deputate al monitoraggio degli anfibi:**

- in data 24 maggio 2019, in occasione della **sessione di rilievo dedicata all'avifauna**, presso la sottostazione VEG- LA-01/B sono stati ascoltati alcuni individui in canto di Raganella (*Hyla intermedia*);
- in data 14 giugno 2019, in occasione della **sessione di rilievo dedicata agli strigiformi**, presso la sottostazione VEG-LA-01/A sono stati osservati alcuni individui adulti di Rospo smeraldino (*Bufo viridis*) attivi durante le ore notturne;
- In data 11 ottobre 2019, in occasione della **sessione di rilievo dedicata all'avifauna**, presso la sottostazione VEG-LA-01/A è stato ascoltato un individuo in canto di Raganella (*Hyla intermedia*).





Fig. 5.4/A- stagno artificiale lungo il Lura, sito riproduttivo della Rana verde- (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-RO-02/B) – 31 maggio 2019



Fig. 5.4/B- Rana verde (*Pelophylax esculentus kl. lessonae*)- (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-RO-02/B) – 31 maggio 2019



Fig. 5.4/C- Rospo smeraldino (*Bufotes viridis*) - (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-LA-01/A) – 14 giugno 2019



Le specie di anfibi censite nell'AO 2009-2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019 e la loro distribuzione numerica negli anni, sono riportate nelle tabelle che seguono.

| Specie |
|-----------------------------------------------------------------|
| Raganella (<i>Hyla intermedia</i>) |
| Rospo comune (<i>Bufo bufo</i>) |
| Rospo smeraldino (<i>Bufo viridis</i>) |
| Rana verde (<i>Pelophylax esculentus</i> kl. <i>lessonae</i>) |
| Rana dalmatina (<i>Rana dalmatina</i>) |

Tab. 5.4/A - Check-list anfibi rilevati nell'AO 2009-2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019

| Stazione /fase monitoraggio | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|-----------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VEG-CE-02 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| VEG-LE-06 | 2 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| VEG-RO-02/A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| VEG-RO-02/B | 0 | 1 | 0 | 3 | 4 | 3 | 2 |

Tab. 5.4/B – Numero di specie di anfibi rilevate nelle stazioni della tratta B1 durante le fasi del monitoraggio

| Stazione /fase monitoraggio | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|--------------------------------------------|--------------|------------------------|--------------|------------------------|------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|
| <i>Bufo viridis</i> | VEG-CE-02 | VEG-LE-06 | | VEG-RO-02/B | VEG-LE-06, VEG-RO-02/B | VEG-RO-02/B VEG-LA-01/A* | VEG-RO-02/A, VEG-LA-01/A* |
| <i>Bufo bufo</i> | | | VEG-LA-01/B* | | VEG-RO-02/B | | |
| <i>Hyla intermedia</i> | VEG-LE-06 | VEG-LE-06 | | VEG-RO-02/B, VEG-LE-06 | VEG-LE-06, VEG-RO-02/B | VEG-RO-02/B VEG-LE-06, VEG-LA-01/A* | VEG-RO-02/B VEG-LE-06 VEG-LA-01/A* |
| <i>Pelophylax</i> synkl. <i>esculentus</i> | VEG-LE-06 | VEG-LE-06, VEG-RO-02/B | | VEG-RO-02/B, VEG-LE-06 | | VEG-RO-02/B | VEG-RO-02/B, VEG-LE-06 |
| <i>Rana dalmatina</i> | | | VEG-LE-06 | | VEG-RO-02/B | | |

Tab. 5.4/C – Check-list degli anfibi rilevati nelle stazioni della tratta B1 durante le fasi del monitoraggio
(* stazione di monitoraggio non dedicata agli anfibi)



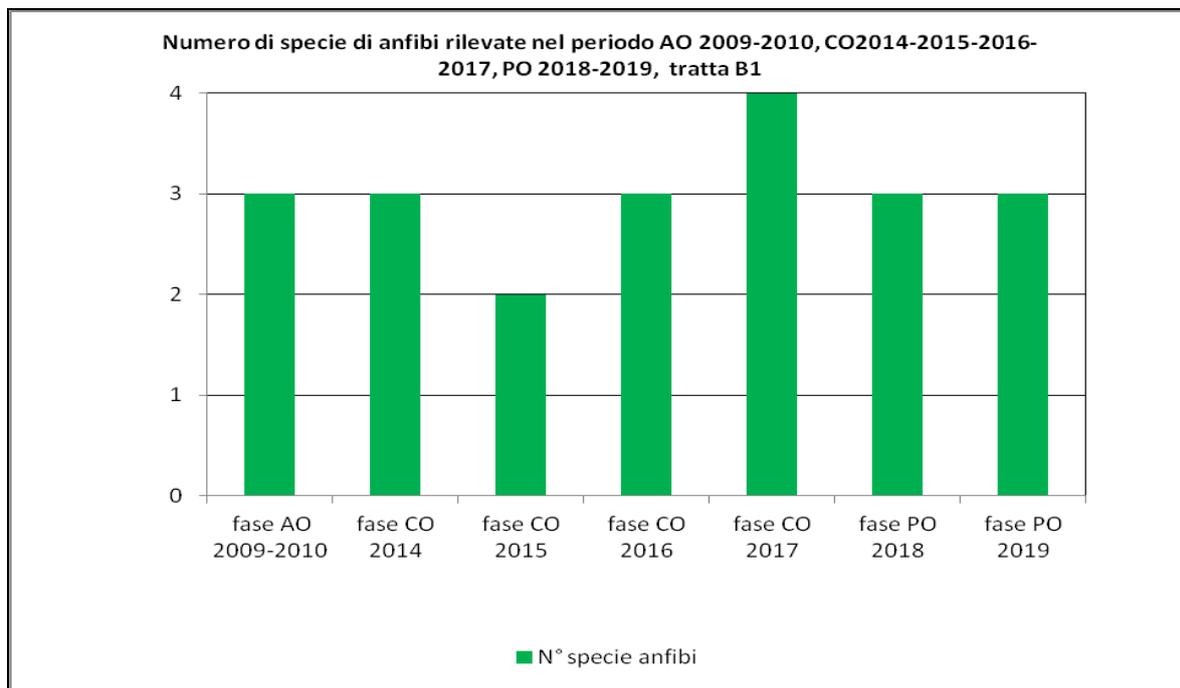


Fig. 5.4/D- N° specie di anfibi rilevate nell'AO 2009-2010, CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019, tratta B1

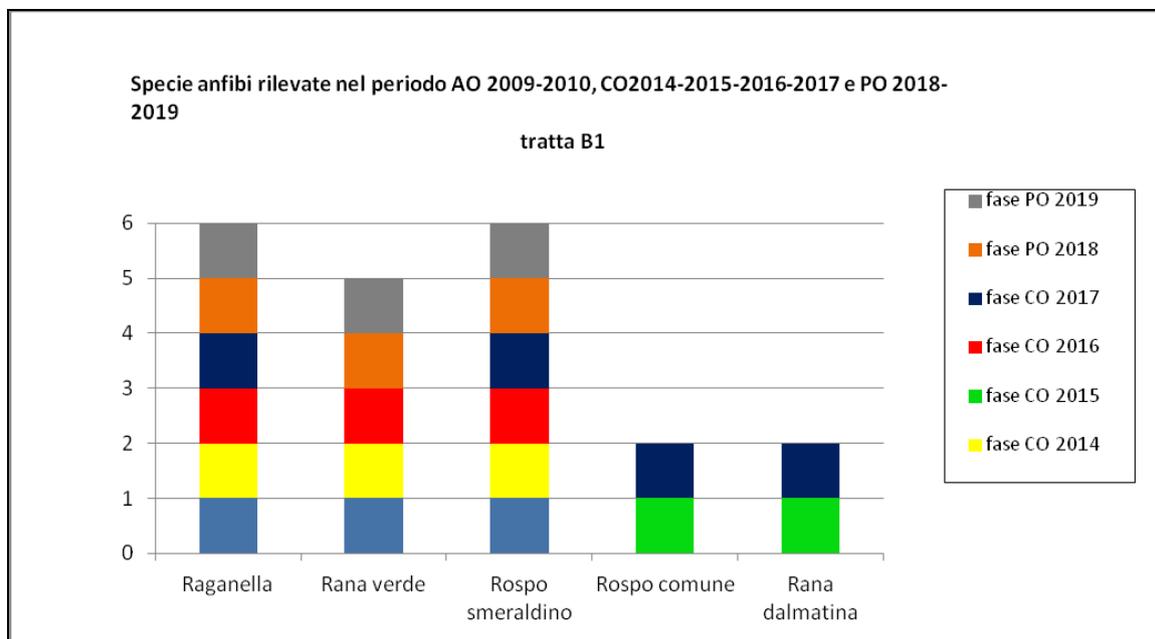


Fig. 5.4/E- Presenza delle specie di anfibi rilevate nell'AO 2009-2010, CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019, tratta B1



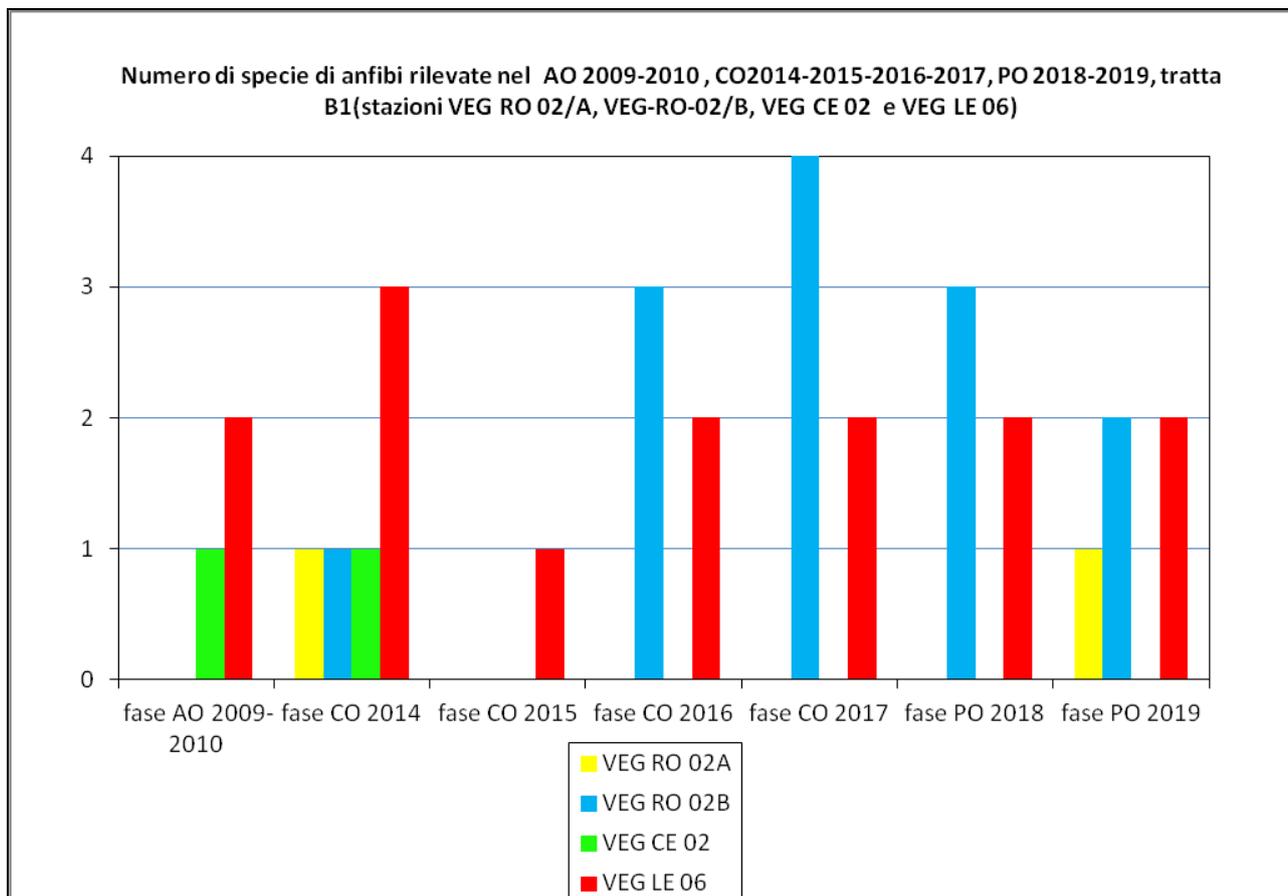


Fig. 5.4/F - Numero di specie di anfibi rilevate nelle stazioni VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-CE-02 E VEG-LE-06 (tratta B1) periodo AO 2009-2010, CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019, tratta B1

5.5 Indagini E- Rettili

Il monitoraggio dei Rettili nell'ambito della tratta B1 è stato eseguito nelle sottostazioni di Rovellasca VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B, di Lazzate VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B, nella stazione di Cermentate VEG-CE-02 e nella stazione VEG-LE-06 di Lentate sul Seveso.

In tutti i casi sono state indagate preferenzialmente le fasce ecotonali situate tra il confine delle aree boschive e dei campi coltivati, includendo anche manufatti eventualmente presenti, quali le strutture appositamente costruite per il campo da trial nell'area VEG-LA-01 e le rimesse dell'azienda agricola presente ai confini dell'area VEG-CE-02.

Le specie di Rettili rilevate nel 2019 sono state le stesse del 2018: la comune Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), presente in tutte le stazioni di monitoraggio (VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-



01/B, VEG-CE-02 e VEG-LE-06) e il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), rilevato soltanto presso la stazione VEG-RO-02/A.

Tali dati sono del tutto analoghi a quelli del precedente periodo di CO 2014-2015- 2016 e 2017.

Nel 2015 era stata rilevata anche l'alloctona Testuggine americana dalle orecchie gialle (*Trachemys scripta scripta*) con un individuo osservato in *basking* sulla riva del Lura, presso la stazione VEG-RO-02/B.

La Testuggine americana dalle orecchie gialle (*Trachemys scripta scripta*) non è stata più rilevata nell'ultimo quadriennio 2016-2017-2018-2019.

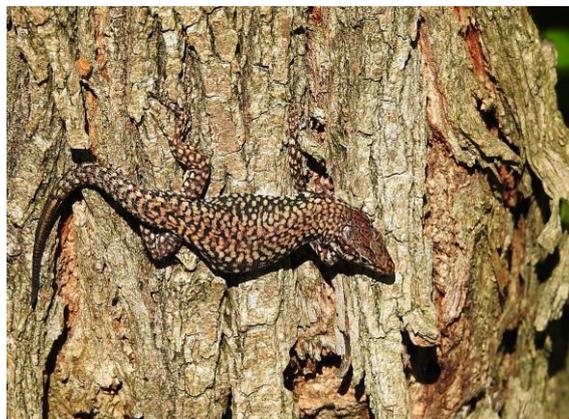


Fig. 5.5/A- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)- (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-RO-02/A) – 31 maggio 2019



Fig. 5.5/B- Biacco (*Hierophis viridiflavus*)- (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-RO-02/A) – 31 maggio 2019



La check-list delle specie di rettili comprendente la fase AO 2009-2010, la fase CO 2014-2015-2016-2017, la PO 2018-2019 e la loro distribuzione numerica negli anni, sono riportate nelle seguenti tabelle.

| Specie |
|-----------------------------------------------------------------------|
| Testuggine dalle orecchie gialle (<i>Trachemys scripta scripta</i>) |
| Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>) |
| Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>) |

Tab.5.5/A- Check-list rettili rilevati nel AO 2009-2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019

| Stazione /fase monitoraggio | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|-----------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| VEG-CE-02 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| VEG-LA-01/A | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| VEG-LA-01/B | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 |
| VEG-LE-06 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |
| VEG-RO-02/A | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| VEG-RO-02/B | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 |

Tab. 5.5/B – Numero di specie di rettili rilevate nelle stazioni della tratta B1 durante le fasi del monitoraggio

| Stazione /fase monitoraggio | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|----------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| <i>Trachemys scripta scripta</i> | | | VEG-RO-02/B | | | | |
| <i>Podarcis muralis</i> | VEG-RO-02/A, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-LE-06, | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-CE-02, | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-CE-02, | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-CE-02, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-LE-06 | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-CE-02, | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-CE-02, VEG-LE-06 | VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B, VEG-CE-02, VEG-LE-06 |
| <i>Hierophis viridiflavus</i> | VEG-LE-06, | VEG-LA-01/B | VEG-LE-06 | VEG-LA-01/A | VEG-LE-06 VEG-RO-02/B | VEG-LA-01/B | VEG-RO-02/A |

Tab.5.5/C- Check-list dei rettili rilevati nelle stazioni della tratta B1 durante le fasi del monitoraggio



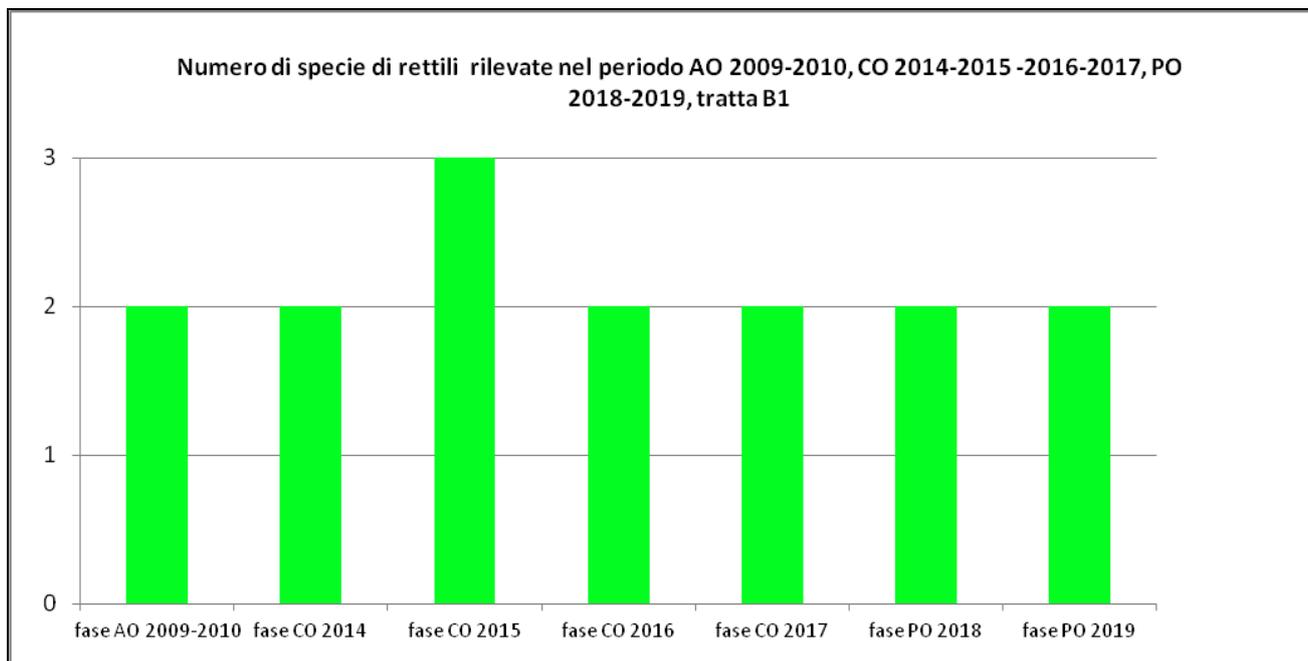


Fig. 5.5/C- N° specie di rettili rilevate nell'AO 2009-2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e PO 2018-2019, tratta B1

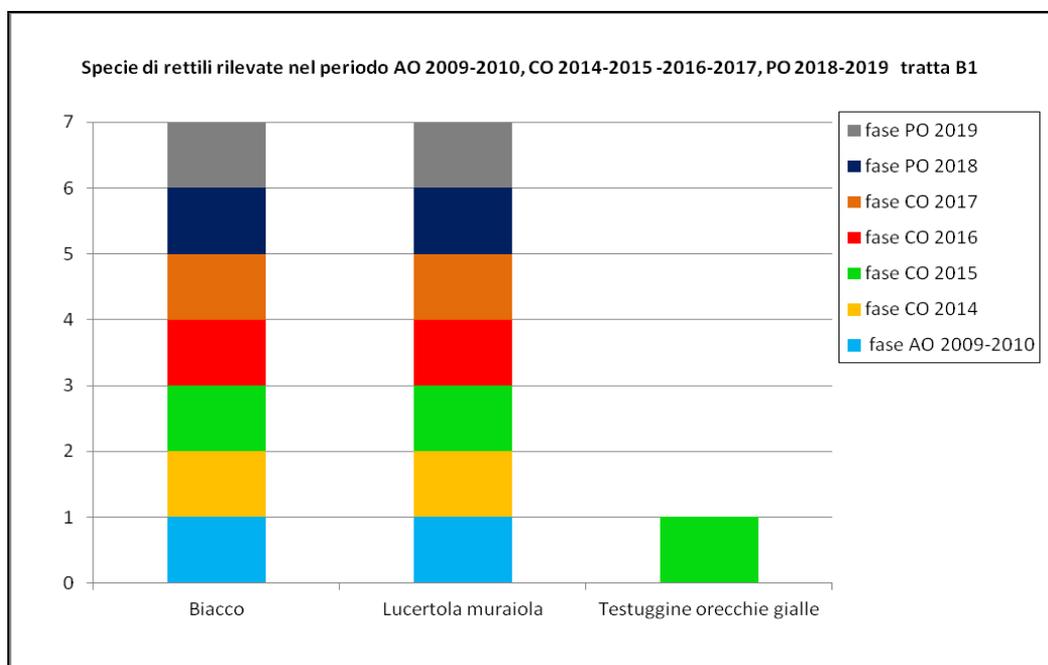


Fig. 5.5/D- presenza delle specie di rettili rilevate nell'AO 2009-2010, CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019, tratta B1



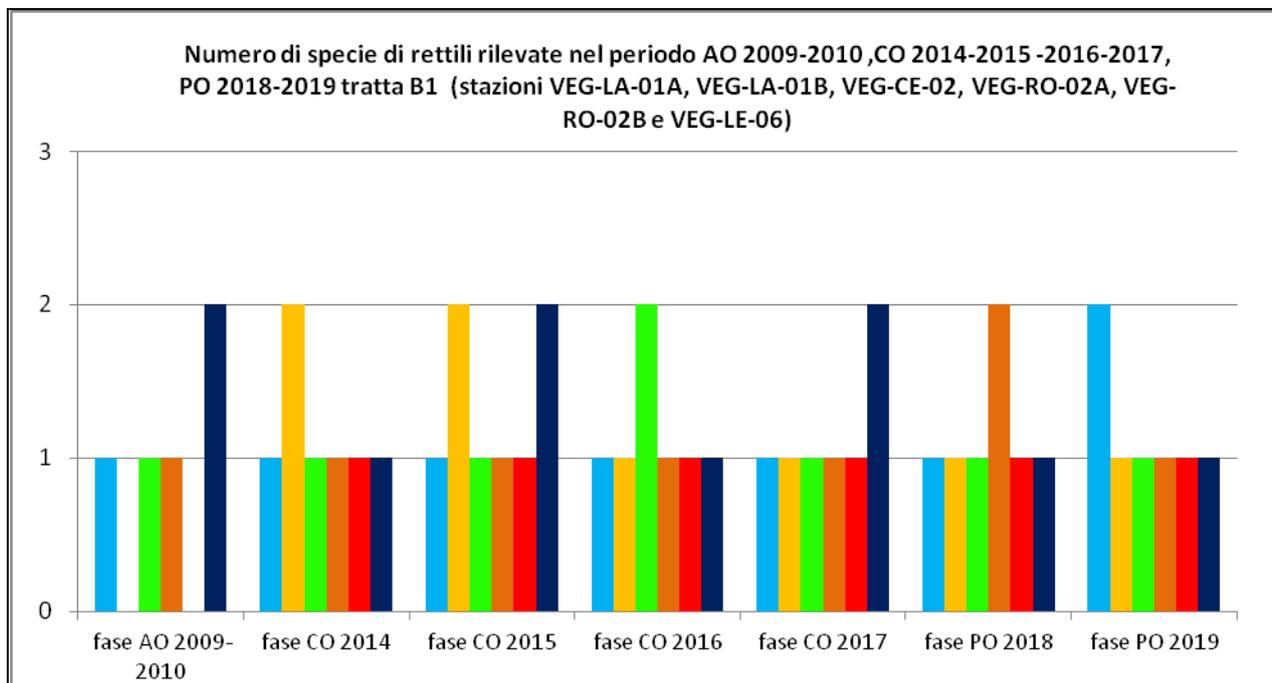


Fig. 5.5/E- N° specie di rettili rilevate nell'AO 2009-2010, CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019, tratta B1, stazioni VEG-LA-01A, VEG-LA-01B, VEG-CE-02, VEG-LE-06, VEG-RO-02A e VEG-RO-02B

5.6 Indagini F- Avifauna

Nel 2019, il monitoraggio della comunità ornitica diurna nell'ambito della tratta B1 è stato realizzato presso 7 transesti (stazioni VEG-CE-02, VEG-MI-02, VEG-RO-02/A, VEG-RO-02/B, VEG-LA-01/A, VEG-LA-01/B e VEG-LE-06).

Al fine di ottenere un quadro più esaustivo del monitoraggio degli uccelli vengono considerate nella discussione anche le segnalazioni di specie avvenute sia in date diverse da quelle specifiche per il monitoraggio presso le stazioni di rilievo deputate sia eventualmente presso altre stazioni di rilievo, non dedicate al monitoraggio degli uccelli.

Nel 2019 sono state censite 43 specie (41 specie diurne, più 2 specie di strigiformi). Sono state rilevate 5 nuove specie: il cormorano (*Phalacrocorax carbo*), il germano reale (*Anas platyrhynchos*)- entrambe osservate in transito a Lazzate (VEG-LA-01/B), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*)- rilevato a Rovellasca (VEG-RO-02/A) **durante le sessione di rilievo dedicata all'erperto fauna in data 31 maggio 2019**, il picchio nero (*Dryocopus martius*) contattato a Lazzate (VEG-LA-01/A) e il regolo (*Regulus regulus*) osservato presso la stazione localizzata nel Parco delle Groane, a Lentate sul Seveso (VEG-LE-06).



Per il 2019 spicca la presenza di diverse specie in allegato I della Direttiva 2009/147/CE “Uccelli” quali l’airone bianco maggiore (*Ardea alba*), il nibbio bruno (*Milvus migrans*), l’averla piccola (*Lanius collurio*), oltre alle già citate falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) e picchio nero (*Dryocopus martius*).

L’averla piccola (*Lanius collurio*) era stata censita solo nel periodo 2014-2015 presso le stazioni di Lazzate (VEG-LA-01/A e B) senza essere più contattata presso l’intera tratta nel periodo successivo: nel 2019 è stata osservata a Rovellasca (VEG-RO-02/A) **durante le sessione di rilievo dedicata all’erpetofauna in data 31 maggio 2019**: in tale circostanza, presso la stessa sottostazione di Rovellasca (VEG-RO-02/A) è stato rilevato anche un individuo di airone bianco maggiore (*Ardea alba*) in alimentazione lungo il Lura (dopo la precedente osservazione del 24 maggio 2019 presso l’altra sottostazione VEG-RO-02/B).

Nel 2018 erano state censite 37 specie (36 specie diurne, più 1 specie di strigiforme). Tra queste erano state rilevate 4 nuove specie: l’Airone bianco maggiore (*Ardea alba*) rilevato a Rovellasca (VEG-RO-02/A), il Biancone (*Circaetus gallicus*) rilevato presso Cermenate (VEG-CE-02), il Lodolaio (*Falco subbuteo*) rilevato a Misinto (VEG-MI-02), il Gruccione (*Merops apiaster*), contattato a Lentate (VEG-LE-06).

Nel 2017 erano state censite 40 specie (38 specie diurne, più 2 specie di strigiformi). Rispetto ai precedenti rilievi erano state rilevate 6 nuove specie: Tordo bottaccio (*Turdus philomelos*), Allodola (*Alauda arvensis*), Ballerina bianca (*Motacilla alba*), Fiorrancino (*Regulus ignicapilla*), Cardellino (*Carduelis carduelis*) e Lucherino (*Spinus spinus*).

Occorre precisare che l’anno 2017 è suddiviso in una fase di CO, comprendente le sessioni di rilievo primaverili e una fase di PO, comprendente le sessioni di rilievo autunnali.

Nel 2016 erano state censite 33 specie (31 specie diurne, più 2 specie di strigiformi), tra le quali era stato rilevato per la prima volta il Rampichino (*Certhia brachydactyla*).

Tra le specie individuate durante i rilievi CO 2014 e non confermate durante il successivo periodo 2015-2016-2017-2018 spiccano il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Gufo comune (*Asio otus*), il Barbagianni (*Tyto alba*), l’Averla piccola (*Lanius collurio*), il Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), lo Stiaccino (*Saxicola rubetra*), la Pispola (*Anthus pratensis*) e il Prispolone (*Anthus trivialis*).

Nel 2015 erano state censite 41 specie (35 specie diurne, più 2 specie di strigiformi), tra le quali le seguenti 7 erano nuove specie: Airone cenerino (*Ardea cinerea*), lo Sparviere (*Accipiter nisus*), il Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), la Passera mattugia (*Passer montanus*) e il Verzellino (*Serinus serinus*).

Nel 2014 erano state censite 38 specie (35 specie diurne, più 3 specie di strigiformi), tra le quali le seguenti 11 erano nuove specie: Nibbio bruno (*Milvus migrans*), Poiana (*Buteo buteo*), Piccione domestico (*Columba livia var.domestica*), Averla piccola (*Lanius collurio*), Stiaccino (*Saxicola rubetra*), Codiroso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*), Pispola (*Anthus pratensis*), Prispolone (*Anthus trivialis*), Luì piccolo (*Phylloscopus collybita*), Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), Taccola (*Corvus monedula*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*) e Allocco (*Strix aluco*).

Nella fase AO 2009-2010, le specie contattate erano risultate 28 (compresa 1 specie di strigiforme, la civetta).



Occorre tuttavia precisare che nella fase AO 2009-2010, per ciascuna stazione di rilievo era stato svolto 1 solo rilievo mentre dal CO 2014 fino al PO 2019, per ciascuna stazione sono stati regolarmente eseguiti 2 rilievi (1 primaverile e 1 autunnale, secondo quando previsto dalla revisione del PMA concordata con ARPA Lombardia).

In virtù di tale differente frequenza nei rilievi eseguiti nei due periodi di monitoraggio, i dati numerici globali non possono essere confrontati in termini quantitativi ma solo parzialmente, in termini qualitativi.

Pertanto non è possibile confrontare i dati quantitativi (n° di specie) censite per ciascuna stazione della fase AO 2009-2010 con quelli della fase CO 2014-2015-2016-2017 e PO 2018-2019.

Si ribadisce che ogni studio o monitoraggio avifaunistico (ma anche legato ad altri taxa faunistici) eseguito in più anni deve comprendere necessariamente una check-list cumulativa e aggiornata delle specie, riferita ad un areale (in questo caso corrispondente all'intorno-buffer della tratta /lotto autostradale di riferimento), comprendente anche ambienti eventualmente diversi e relativamente distanti (peraltro facilmente colonizzabili dall'avifauna).

In questo caso le stazioni di monitoraggio non sono molto distanti tra loro (in particolare le sottostazioni contigue VEG-LA-01/A e VEG-LA-01/B, VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B, VEG-MI-02 e VEG-CE-02).

Le stazioni presentano forti similitudini in termini di tipologie ambientali (nella maggior parte dei casi si tratta di boschi misti con prevalenza di robinia, prati da sfalcio, margini di seminativi). L'analisi qualitativa dei dati per ciascuna stazione infatti conferma popolamenti-base simili caratterizzati da specie presenti in quasi tutte le stazioni (ad esempio *Columba palumbus*, *Parus major*, *Sylvia atricapilla*, *Turdus merula*, *Erithacus rubecula*, *Columba palumbus*, *Garrulus glandarius* e *Corvus corone cornix*).

Tali specie generaliste sono presenti e nidificano in un'ampia varietà di ambienti (boschi di latifoglie, parchi, giardini, orti, transizioni bosco-radura, aree verdi di centri urbani talora edifici e manufatti umani).

A ciò si aggiunge che le zoocenosi (l'avifauna migratrice in particolare) si spostano anche per molti chilometri, colonizzando nuovi ambienti durante la stagione riproduttiva, sovente per fini trofici. Il confronto qualitativo temporale delle check-list, pur considerando la minor frequenza del 2009-2010 già evidenziata, è necessario per valutare, in modo dinamico la variazioni qualitative delle biocenosi nel tempo, alcune delle quali legate anche all'opera, in quanto è noto che le autostrade (insieme ai cantieri e alla viabilità associata) sono estese barriere ecologiche ed hanno un impatto esteso sulle biocenosi, in particolare per la scomparsa e la frammentazione degli habitat: tale analisi globale integra l'analisi temporale relativa alle singole stazioni di monitoraggio, consentendo di valutare lo stato delle zoocenosi nella loro globalità e complessità, in relazione ai molteplici fattori di pressione antropica (in primis aumento dell'urbanizzazione e lo stesso sviluppo/incremento della rete viaria).

Sommando i dati dell'AO 2009-2010 e quelli del CO 2014-2015-2016-2017 e PO 2018-2019, sono state censite 65 specie in totale di uccelli (comprese le 4 specie di strigiformi censite nell'intero periodo di monitoraggio).



| Specie | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO/PO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|--------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | | | | | X |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | | | | | | | X |
| <i>Ardea cinerea</i> | | | X | X | X | | X |
| <i>Ardea alba</i> | | | | | | X | X |
| <i>Accipiter nisus</i> | | | X | | | | X |
| <i>Milvus migrans</i> | | X | | | | | X |
| <i>Circaetus gallicus</i> | | | | | | X | |
| <i>Pernis apivorus</i> | | | | | | | X |
| <i>Buteo buteo</i> | | X | X | X | | X | X |
| <i>Falco subbuteo</i> | | | | | | X | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | X | X | | X | | X | X |
| <i>Athene noctua</i> | X | | X | X | X | | X |
| <i>Asio otus</i> | | X | | | | | |
| <i>Strix aluco</i> | | X | X | X | X | X | X |
| <i>Tyto alba</i> | | X | | | | | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Streptopelia turtur</i> | X | | X | | | | |
| <i>Columba livia domestica</i> | | X | X | X | X | X | X |
| <i>Columba palumbus</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Cuculus canorus</i> | X | X | X | X | X | | |
| <i>Phasianus colchicus</i> | X | | X | | | X | X |
| <i>Dryocopus martius</i> | | | | | | | X |
| <i>Picus viridis</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Dendrocopos major</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Dendrocopos minor</i> | | | X | | X | X | |
| <i>Apus apus</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Alauda arvensis</i> | | | | | X | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Delichon urbica</i> | | | X | X | | X | |
| <i>Motacilla cinerea</i> | | | X | X | X | X | |
| <i>Motacilla alba</i> | | | | | X | X | X |
| <i>Sitta europaea</i> | X | X | | | X | | |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | | | | X | X | | |
| <i>Lanius collurio</i> | | X | X | | | | X |
| <i>Merops apiaster</i> | | | | | | X | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Erithacus rubecula</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | X | | X | X | X | X | X |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | | X | | | X | | X |
| <i>Saxicola rubetra</i> | | X | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Turdus philomelos</i> | | | | | X | | |
| <i>Parus major</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Poecile palustris</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Anthus pratensis</i> | | X | | | | | |



| Specie | AO 2009-2010 | CO 2014 | CO 2015 | CO 2016 | CO/PO 2017 | PO 2018 | PO 2019 |
|--------------------------------|-----------------|------------|------------|------------|---------------|------------|------------|
| <i>Anthus trivialis</i> | | X | | | | | |
| <i>Sylvia atricapilla</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | | X | X | | X | X | X |
| <i>Regulus regulus</i> | | | | | | | X |
| <i>Regulus ignicapilla</i> | | | | | X | | |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | X | X | X | | | X | X |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | | X | X | X | X | X | X |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Passer italiae</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Passer montanus</i> | | | X | | | | |
| <i>Corvus corone cornix</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Corvus monedula</i> | | X | X | | X | | X |
| <i>Garrulus glandarius</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Pica pica</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Fringilla coelebs</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Carduelis carduelis</i> | | | | | X | | |
| <i>Spinus spinus</i> | | | | | X | | |
| <i>Serinus serinus</i> | | | X | X | | | |

Tab. 5.6/A – Check-list delle specie ornitiche rilevate nella fase AO 2009-10, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-19, tratta B1

La fig. 5.6/A che segue illustra la distribuzione delle specie ornitiche negli anni, evidenziando un andamento fluttuante, con un massimo di 43 specie censite, registrato proprio durante l'ultimo anno di PO 2019.

Ovviamente non si tiene conto del valore minimo relativo all'AO 2009-2010 in termini di confronto numerico con i valori delle successive fasi, essendo stato eseguito 1 unico rilievo/stazione/anno anziché 2.



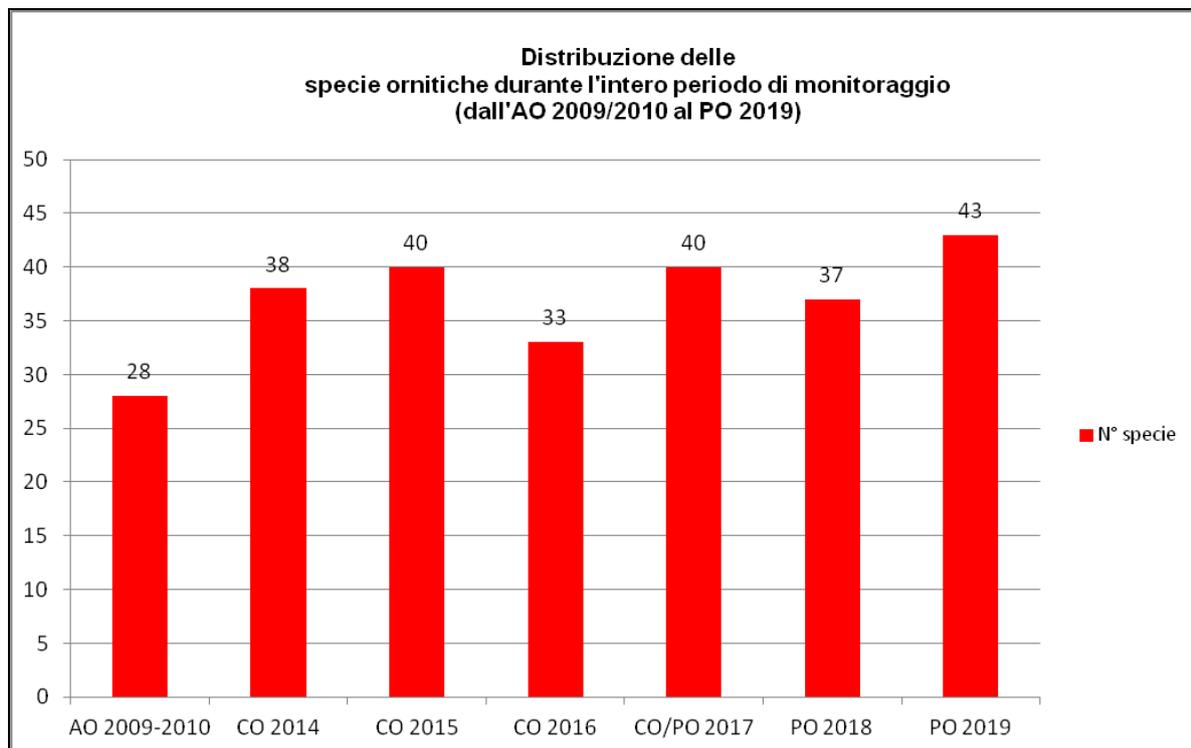


Fig.5.6/A- distribuzione delle specie ornitiche nella fase AO 2009-10, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-19, tratta B1

Per l'intero periodo di monitoraggio (dal 2009 al 2019), il rapporto in percentuale tra non passeriformi e passeriformi ammonta a 38,46% (delle 65 specie in totale, 25 sono non passeriformi e 40 passeriformi).

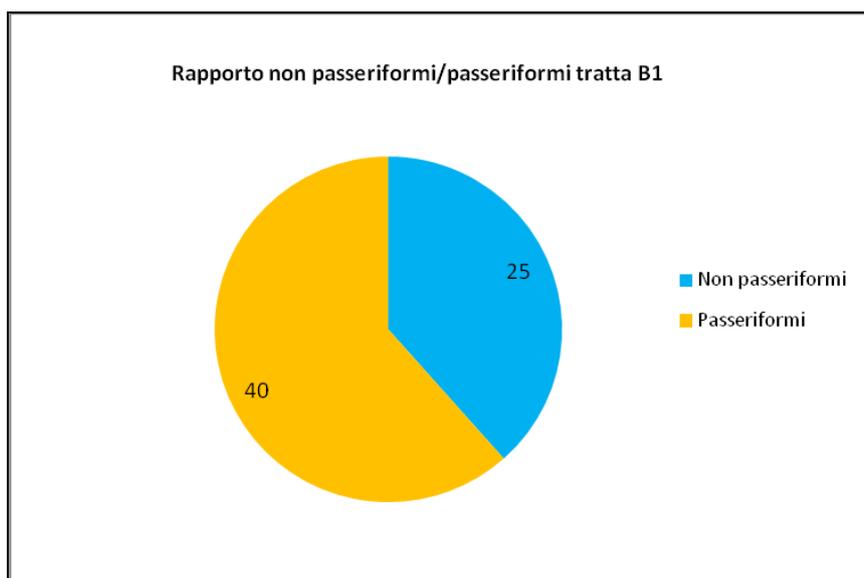


Fig.5.6/B- rapporto non passeriformi/passeriformi



La distribuzione ed il numero delle specie ornitiche contattate lungo i transetti in fase PO del 2019 è di seguito evidenziata nella tabella 5.6/B e nella Fig.5.6/C.

Il transetto più ricco è risultato VEG-LA-01/A (con 23 specie censite) collocato a Lazzate, seguito dalle stazioni (o sottostazioni) di Lazzate (VEG-LA-01/B), Rovellasca (VEG-RO-02/A) e Lentate sul Seveso (VEG-LE-06), tutte con 19 specie censite.

| Specie | VEG CE02 | VEG LA 01A | VEG LA 01B | VEG RO 02A | VEG RO 02B | VEG-LE-06 | VEG MI 02 |
|--------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| <i>Phalacrocorax carbo</i> | | | X | | | | |
| <i>Anas platyrhynchos</i> | | | X | | | | |
| <i>Ardea cinerea</i> | | | | X | | | |
| <i>Ardea alba</i> | | | | X* | X | | |
| <i>Accipiter nisus</i> | | X | | | | | |
| <i>Milvus migrans</i> | | | | | | | X |
| <i>Pernis apivorus</i> | | | | | | | |
| <i>Buteo buteo</i> | | X | X | | | | |
| <i>Falco tinnunculus</i> | | X | X | | | | X |
| <i>Athene noctua</i> | | | | | | | X |
| <i>Strix aluco</i> | | | | | X | X | |
| <i>Streptopelia decaocto</i> | X | | X | | | X | |
| <i>Columba livia domestica</i> | X | | | | | | X |
| <i>Columba palumbus</i> | X | X | X | X | | X | X |
| <i>Phasianus colchicus</i> | | X | | | | | |
| <i>Dryocopus martius</i> | | X | | | | | |
| <i>Picus viridis</i> | | X | X | X | X | X | |
| <i>Dendrocopos major</i> | | X | X | X | X | X | |
| <i>Apus apus</i> | | | | X | X | | X |
| <i>Hirundo rustica</i> | X | | X | | | | |
| <i>Motacilla alba</i> | | | | X | | | |
| <i>Lanius collurio</i> | | | | X* | | | |
| <i>Luscinia megarhynchos</i> | | | | X | | X | |
| <i>Erithacus rubecula</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | | X | | | | | X |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | X | | | | | | |
| <i>Turdus merula</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Parus major</i> | X | X | X | X | X | X | X |
| <i>Cyanistes caeruleus</i> | | X | | | X | X | |
| <i>Poecile palustris</i> | | X | | | | X | |



| Specie | VEG CE02 | VEG LA 01A | VEG LA 01B | VEG RO 02A | VEG RO 02B | VEG-LE-06 | VEG MI 02 |
|--------------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| <i>Sylvia atricapilla</i> | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Phylloscopus collybita</i> | | x | | | | | x |
| <i>Regulus regulus</i> | | | | | | x | |
| <i>Hippolais polyglotta</i> | | x | | | x | | x |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | | x | x | | x | x | |
| <i>Troglodytes troglodytes</i> | | | | x | x | x | |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | x | x | x | x | | | x |
| <i>Passer italiae</i> | x | | | | | | |
| <i>Corvus corone cornix</i> | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Corvus monedula</i> | x | x | | | | | x |
| <i>Garrulus glandarius</i> | | x | x | x | x | x | |
| <i>Pica pica</i> | x | | x | x | x | x | x |
| <i>Fringilla coelebs</i> | x | x | x | x | x | x | x |

Tab. 5.6/B – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2019 (N.B. * specie rilevata in data 31/05/2019)

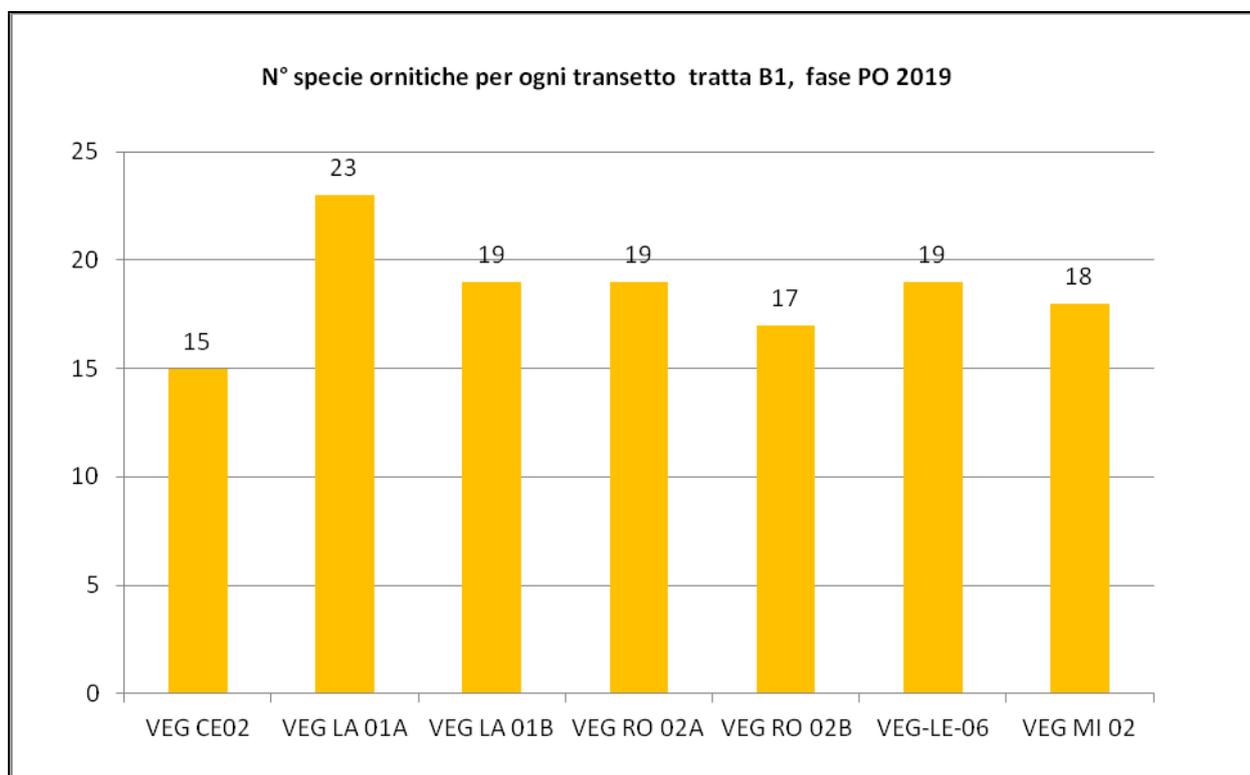


Fig. 5.6/C – Distribuzione specie ornitiche per ciascun transetto PO 2019



Il popolamento ornitico generale del 2019 è risultato discretamente ricco con la presenza di diverse specie di interesse conservazionistico (ben 5 sono in allegato I della Direttiva Uccelli).

I rapaci rilevati nel 2019 sono stati il nibbio bruno (*Milvus migrans*), il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), lo sparviere (*Accipiter nisus*), la Poiana (*Buteo buteo*) e il Gheppio (*Falco tinnunculus*).

Il Biancone (*Circaetus gallicus*), rilevato nel 2018 con un singolo individuo in transito accidentale su Cermenate (VEG-CE-02) non è stato riconfermato.

Anche il Lodolaio (*Falco subbuteo*), recentemente nidificante nel Parco delle Groane secondo alcune osservazioni di altri ornitologi reperibili *on line* (non presso la stazione VEG-LE-06), non è stato riconfermato nel 2019, dopo la prima e unica osservazione del 2018.

Il Nibbio bruno (*Milvus migrans*) è stato osservato in transito a Misinto (VEG-MI-02) e si tratta di una specie migratrice primaverile e nidificante, sovente associata a discariche che utilizza come siti trofici durante la stagione calda. L'ultima osservazione di questo accipitridae risaliva al 2014. È da ritenere improbabile una nidificazione nell'ambito di monitoraggio, mentre è possibile che avvenga presso le zone boscate di Mozzate, ove è presente una discarica.

Il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) è stato osservato in volo a Rovellasca (VEG-RO-02/A) a fine maggio ed anche in questo caso la tipologia di ambienti presenti rende del tutto improbabile la nidificazione.

Tra gli ardeidi spicca la riconferma dell'Airone bianco maggiore (*Ardea alba*) presso le sottostazioni di Rovellasca: molto probabilmente esso utilizza il Lura a fini trofici.

L'Airone cenerino (*Ardea cinerea*) è stato osservato nel 2019 dopo la mancanza di osservazioni nel 2018 (era stato invece censito nel triennio precedente 2015- 2016-2017).

Interessante è la prima osservazione del Picchio nero (*Dryocopus martius*) picidae di interesse comunitario, nidificante nel Parco Naturale delle Groane (non presso la stazione VEG-LE-06) proprio nel 2019, in base ad osservazioni di altri ornitologi reperibili *on line*. Il dato contestuale al presente monitoraggio è riferito ad un singolo contatto acustico durante il periodo autunnale presso Lazzate (VEG-LA-01/A).

Non è stato invece riconfermato il Picchio rosso minore (*Dendrocopos minor*) dopo le osservazioni del PO 2018 (stazione VEG-LE-06, nel Parco delle Groane) e del CO 2015 (stazione VEG-LA-01/A, a Lazzate).

Nel 2019 sono state osservate per la prima volta specie di ambienti acquatici quali il cormorano (*Phalacrocorax carbo*) ed il germano reale (*Anas platyrhynchos*).

Nel 2019, le specie più diffuse sono risultate quelle legate ad ambienti boschivi o di transizione bosco-radure quali il Picchio verde (*Picus viridis*), il Picchio rosso maggiore (*Dendrocopos major*), il Merlo (*Turdus merula*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), la Cinciallegra (*Parus major*), la Cinciarella (*Cyanistes caeruleus*), la Cincia bigia (*Poecile palustris*), il Codibugnolo (*Aegithalos caudatus*), il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*), lo Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*).



Il canapino (*Hippolais polyglotta*) è una specie di margine, legata alle transizioni bosco radura, tipica del periodo tardo primaverile. È stato contattato a Rovellasca (VEG-RO-02/B), a Lazzate (VEG-LA-01/A) e a Misinto (VEG-MI-02).

Il Regolo (*Regulus regulus*) è stato per la prima volta osservato (nel 2019, presso VEG-LE-06, Lentate sul Seveso, nel Parco delle Groane).

Il Picchio muratore (*Sitta europaea*), il Cuculo (*Cuculus canorus*) e la Tortora (*Streptopelia turtur*) non sono stati riconfermati nel 2019 come era già avvenuto nel 2018.

I columbidi sono costituiti dalle specie antropofile quali la Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), il Colombaccio (*Columba palumbus*) ed il Piccione domestico (*Columba livia var. domestica*).

Tra i corvidi è dominante la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), seguita dalla Gazza (*Pica pica*), dalla Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) e dalla Taccola (*Corvus monedula*).

I motacillidi sono stati rappresentati solo dalla Ballerina bianca (*Motacilla alba*) mentre non sono state riconfermate specie contattate in passato quali la Ballerina gialla (*Motacilla cinerea*), la Pispola (*Anthus pratensis*) e il Prispolone (*Anthus trivialis*).

Tra gli apodidi l'unica specie osservata è il Rondone (*Apus apus*) mentre tra gli irundinidi gli unici dati sono relativi alla Rondine (*Hirundo rustica*) non essendo stato riconfermato il Balestruccio (*Delichon urbica*).

Tra gli altri turdidi è stato osservato il Codirosso (*Phoenicurus phoenicurus*) e il Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*) mentre tra gli altri fringillidi mancano conferme sul Verzellino (*Serinus serinus*) e sul Cardellino (*Carduelis carduelis*).



Fig.5.6/D–Gheppio (*Falco tinnunculus*) - Foto I. Di Già, VEG-MI-02, 24 maggio 2019



Fig.5.6/E–Nibbio bruno (*Milvus migrans*) - Foto I. Di Già, VEG-MI-02, 24 maggio 2019



Fig. 5.6/F–Falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*) - Foto I. Di Già, VEG-RO-02/A, 31 maggio 2019



Fig.5.6/G–Averla piccola (*Lanius collurio*)- Foto I. Di Già, VEG-RO-02/A, 31 maggio 2019





Fig.5.6/H– Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*)- Foto I. Di Già, VEG-CE-02, 24 maggio 2019



Fig.5.6/I– Gazza (*Pica pica*)- Foto I. Di Già, VEG-CE-02, 24 maggio 2019



Fig.5.6/L– Storno (*Sturnus vulgaris*)- Foto I. Di Già, VEG-CE-02, 24 maggio 2019



Fig.5.6/M– Codirosso spazzacamino (*Phoenicurus ochruros*)- Foto I. Di Già, VEG-CE-02, 11 ottobre 2019



Fig.5.6/N– Canapino (*Hippolais polyglotta*)- Foto I. Di Già, VEG-LA-01/A, 24 maggio 2019



Fig.5.6/O– Pettiroso (*Erithacus rubecula*)- Foto I. Di Già, VEG-RO-02/B, 11 ottobre 2019

Di seguito sono illustrati i risultati per ciascuna stazione di rilievo, relativi all'intero periodo 2009-2019, **tenendo conto che il valore relativo all'AO 2009-2010 è necessariamente sempre più basso e quindi ha una funzione puramente storica, non potendo essere comparato con quelli del periodo successivo.**

I risultati sono i seguenti:

- presso VEG-CE-02, l'andamento è risultato oscillante, con un massimo principale raggiunto nel CO 2016 e un massimo secondario nel PO 2018 mentre nelle fasi CO 2015 e CO/PO 2017 sono stati registrati i valori minimi. Nel PO 2019 è stato registrato un calo rispetto al PO 2018;
- presso VEG-LA-01/A, l'andamento ha evidenziato un periodo di incremento progressivo (dal 2014 al 2015), con un decremento sensibile nel CO 2016, al quale ha fatto seguito una progressiva ripresa dal CO/PO 2017 al PO 2019, durante il quale è stato registrato il valore massimo (23 specie);
- presso VEG-LA-01/B, l'andamento ha evidenziato un periodo di incremento progressivo (dal 2014 al 2015), con un decremento sensibile nel CO 2016, al quale ha fatto seguito una sensibile ripresa dal CO/PO 2017 fino al PO 2019;
- presso VEG-LE-06, i valori sono stati costantemente al di sopra o intorno alle 20 specie (le piccole oscillazioni di qualche unità dell'ultimo triennio sono da considerare poco significative);
- presso VEG-MI-02, l'andamento è risultato oscillante, con un massimo principale raggiunto nel CO 2016 e un massimo secondario nel PO 2018-2019 mentre nelle fasi CO 2014 e CO/PO 2017 sono stati registrati valori più bassi;
- presso le stazioni di Rovellasca VEG-RO-02/A e VEG-RO-02/B, l'andamento ha evidenziato un periodo di incremento progressivo (dal 2014 al 2017), seguito da un decremento nel PO 2018-2019 (in quest'ultimo biennio i valori sono tuttavia rimasti costanti, poco al di sotto delle 20 specie).



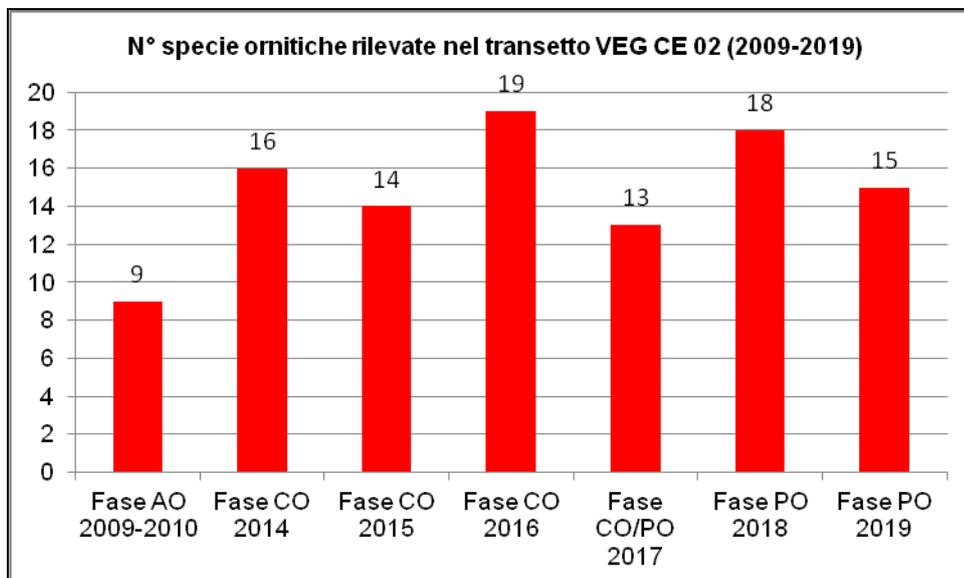


Fig. 5.6/I – Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-CE-02 (2009- 2019)

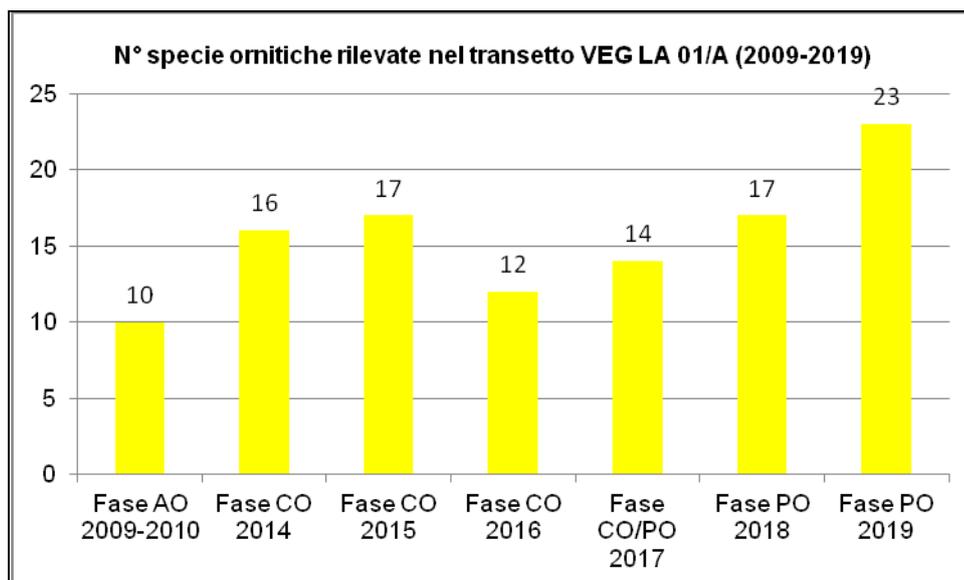


Fig. 5.6/L – Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-LA-01/A (2009- 2019)



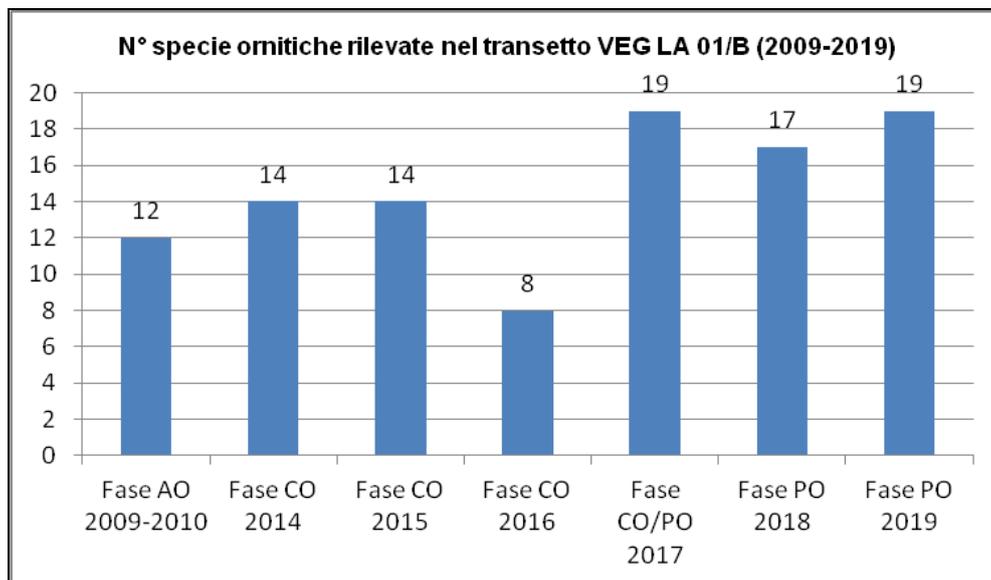


Fig. 5.6/M – Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-LA-01/B (2009- 2019)

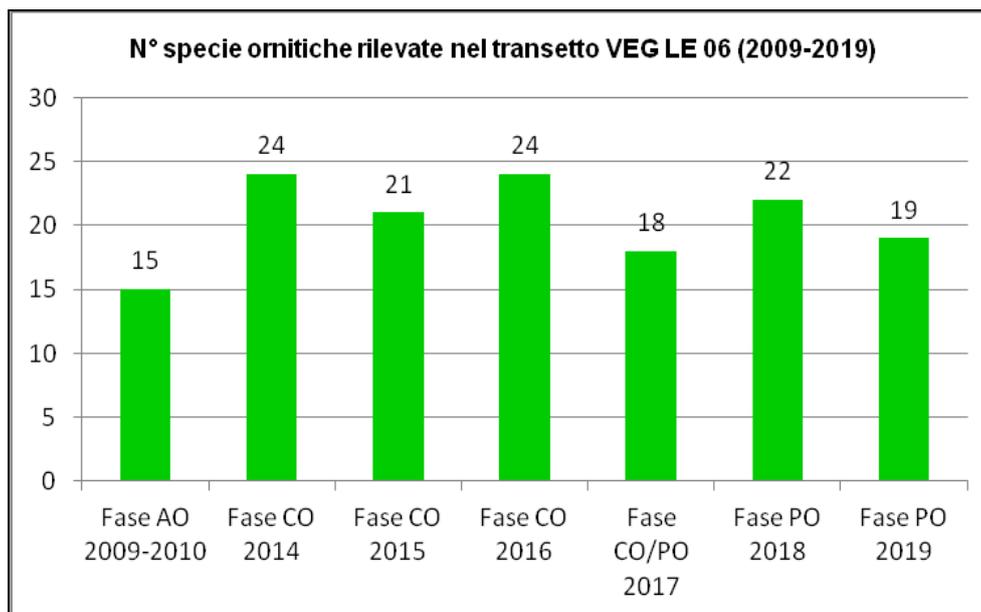


Fig. 5.6/N – Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-LE-06 (2009- 2019)



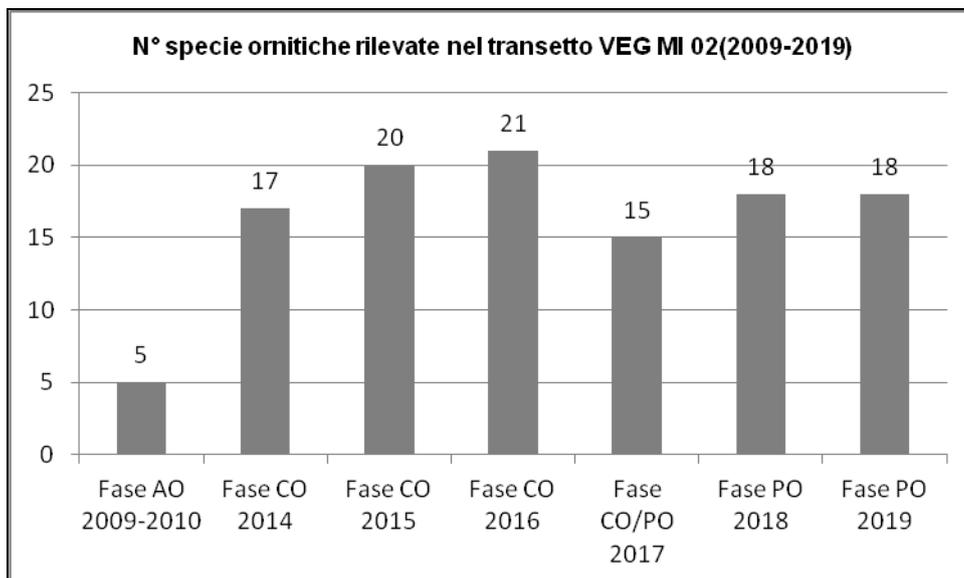


Fig. 5.6/O – Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-MI-02 (2009- 2019)

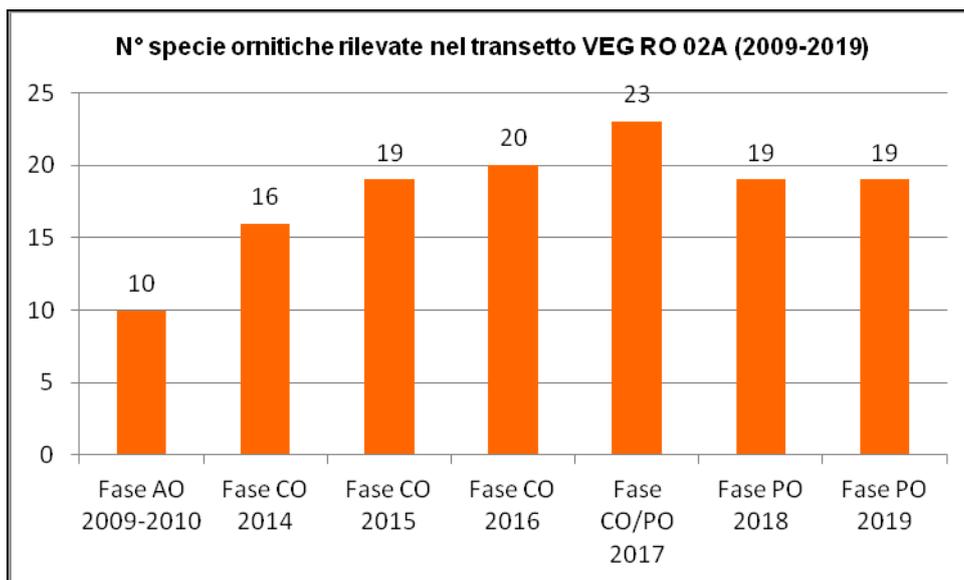


Fig. 5.6/P– Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-RO-02/A (2009- 2019)



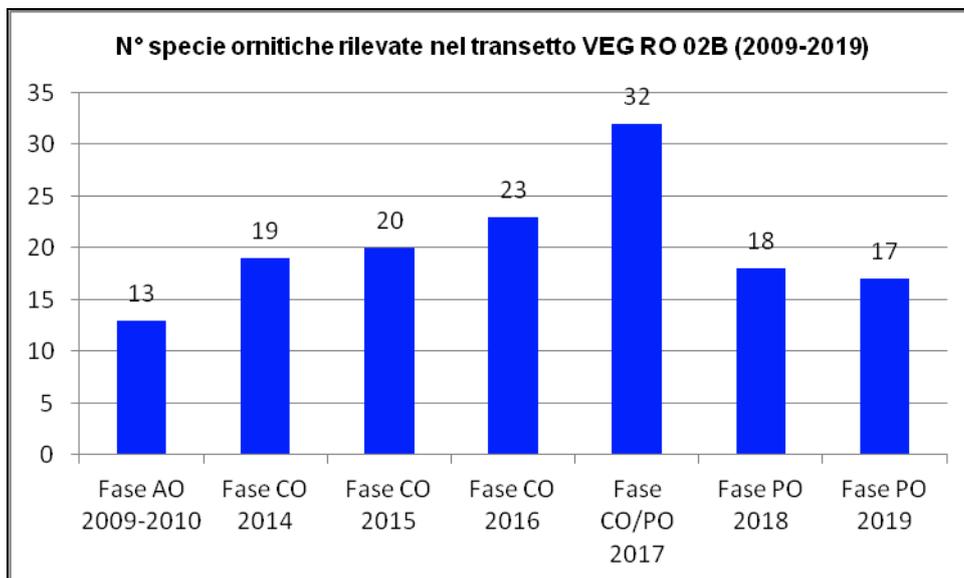


Fig. 5.6/Q– Distribuzione specie ornitiche transetto VEG-RO-02/B (2009- 2019)

5.7 Indagini F- Strigiformi

Complessivamente, nella tratta B1, nel 2019, analogamente al periodo precedente, sono stati effettuati 5 punti di emissione/ascolto per il monitoraggio degli Strigiformi, rispettivamente nelle stazioni VEG-RO-02 a Rovellasca, VEG-LA-01 a Lazzate, VEG-CE-02 a Cermenate, VEG-MI-02 a Misinto e VEG-LE-06 a Lentate sul Seveso.

In tutti i punti sono state richiamate, secondo le modalità descritte nella metodologia utilizzata, tutte le 5 specie potenzialmente presenti nell'area in oggetto (civetta, assiolo, barbagianni, gufo comune e allocco).

Durante il 2019 sono state censite l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*).

L'Allocco (*Strix aluco*) è stato contattato a Rovellasca (VEG-RO-02) e a Lentate (VEG-LE-06) mentre la Civetta (*Athene noctua*) è stata contattata a Misinto (VEG-MI-02). Nessuna specie è stata contattata presso la stazione VEG-CE-02, stesso risultato del 2018 e del 2017.

Nel 2018 l'unica specie contattata era stata l'Allocco (*Strix aluco*) con singoli individui al canto spontaneo o dopo stimolazioni con play-back, presso le stazioni VEG-RO-02, VEG-LA-01, VEG-MI-02 e VEG-LE-06.

Durante il CO 2017 erano state censite l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*), rilevate rispettivamente nelle stazioni VEG-RO-02 (dato ottenuto anche nel 2015 e nel 2016) e VEG-MI-02 (dato ottenuto anche nel 2010 e nel 2015).



Durante i rilievi CO 2014 non era stata contattata la Civetta (*Athena noctua*) in nessuna delle stazioni di monitoraggio mentre erano state rilevate 3 specie: Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*) e Allocco (*Strix aluco*).

Il Barbagianni (*Tyto alba*) era stato contattato (un singolo individuo) sia in canto spontaneo sia in risposta a stimolazione su play-back presso la stazione VEG-CE-02, presso Cascina Lavezzari.

Il Gufo comune (*Asio otus*) era stato contattato con 2 pulli in canto spontaneo e continuo presso la stazione VEG-MI-02, attestando l'avvenuta nidificazione in situ di questa specie. L'Allocco (*Strix aluco*) era stato contattato con un singolo individuo (in canto spontaneo) presso la stazione VEG-LE-06.

Barbagianni (*Tyto alba*) e Gufo comune (*Asio otus*) non sono state riconfermate nel successivo periodo compreso tra il 2015 e il 2019.

Nel 2014, presso le stazioni VEG-LA-01 e VEG-RO-02 non erano state contattate specie di strigiformi, confermando, in questo caso, la mancanza di dati emersa durante il monitoraggio AO 2010.

Nel 2010 erano stati contattati singoli individui di Civetta (*Athena noctua*) presso le stazioni VEG-MI-02 e VEG-CE-02. In entrambi i casi il contatto era avvenuto in seguito alla stimolazione acustica effettuata con playback mentre presso le stazioni VEG-RO-02, VEG-LA-01 e VEG-CE-02 non erano state contattate specie di strigiformi.

Complessivamente, per la tratta B1, sommando i dati dell'AO 2010, del CO 2014-2015-2016-2017 e del PO 2018-2019, le specie di strigiformi note sono 4: Civetta (*Athena noctua*), Barbagianni (*Tyto alba*), Gufo comune (*Asio otus*) e Allocco (*Strix aluco*).

Allocco (*Strix aluco*) e Civetta (*Athena noctua*) sono specie stabilmente presenti (e molto probabilmente nidificanti) nell'ambito di monitoraggio mentre Barbagianni (*Tyto alba*) e Gufo comune (*Asio otus*) sono state contattate in una sola circostanza nell'intero periodo di monitoraggio.

L'Assiolo (*Otus scops*) non è mai stato contattato e la sua presenza è da ritenere ormai altamente improbabile nell'areale di monitoraggio.



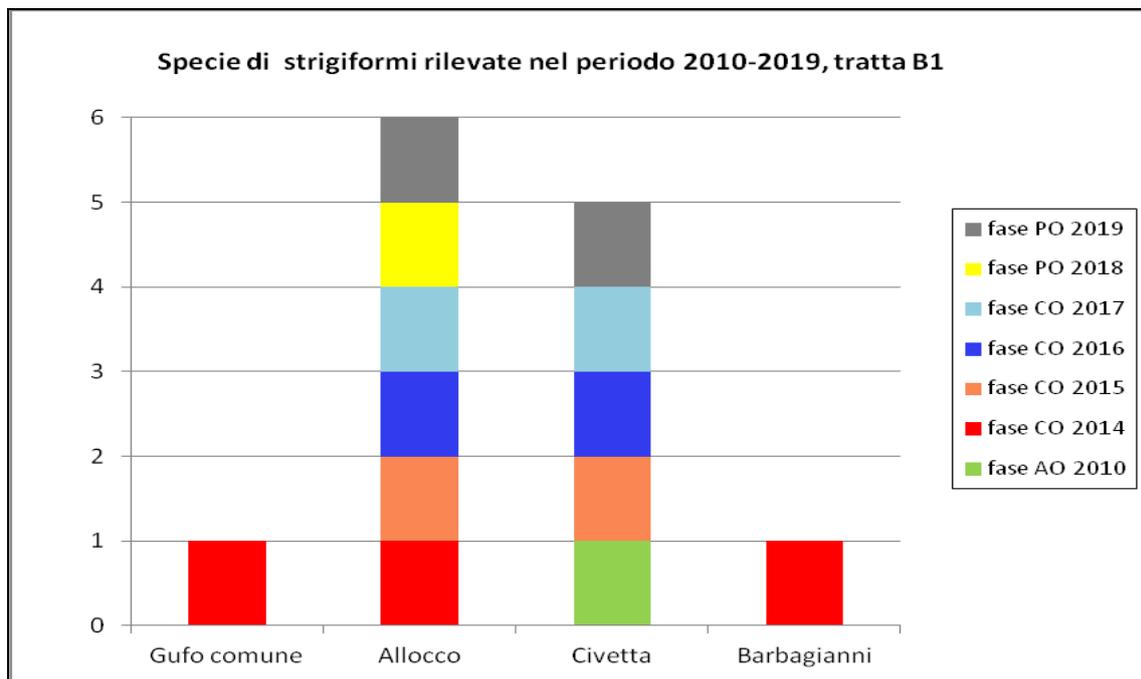


Fig. 5.7/A- N° specie di Strigiformi rilevate nell' AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019, tratta B1

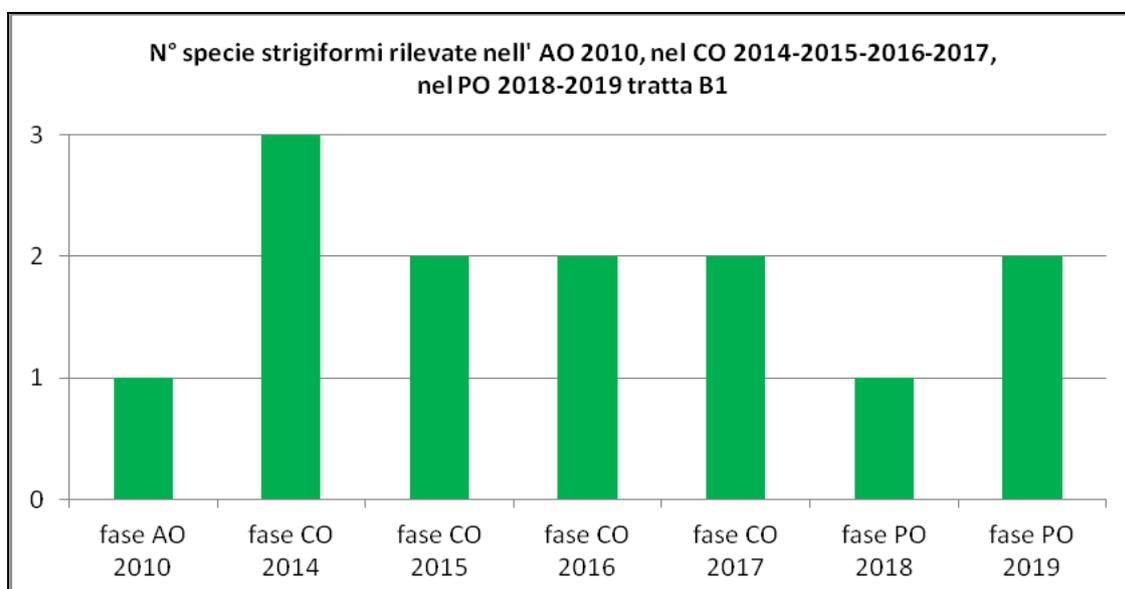


Fig. 5.7/B- N° specie di Strigiformi rilevate nell' AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019, tratta B1



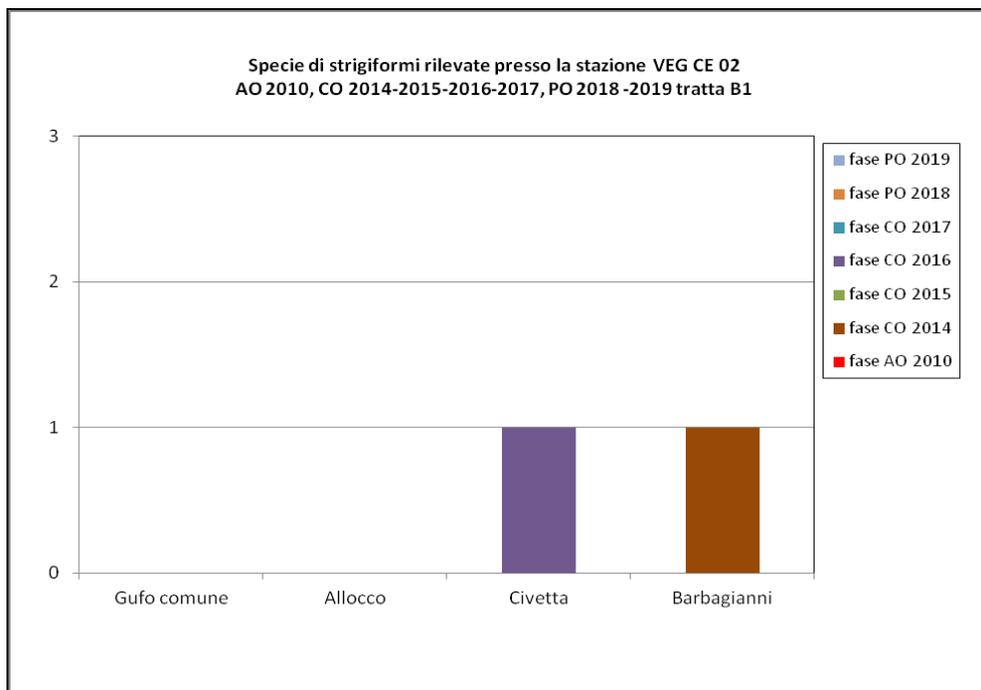


Fig. 5.7/C- Specie di Strigiformi rilevate presso la stazione VEG-CE-02 nell' AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017, nel PO 2018-2019, tratta B1

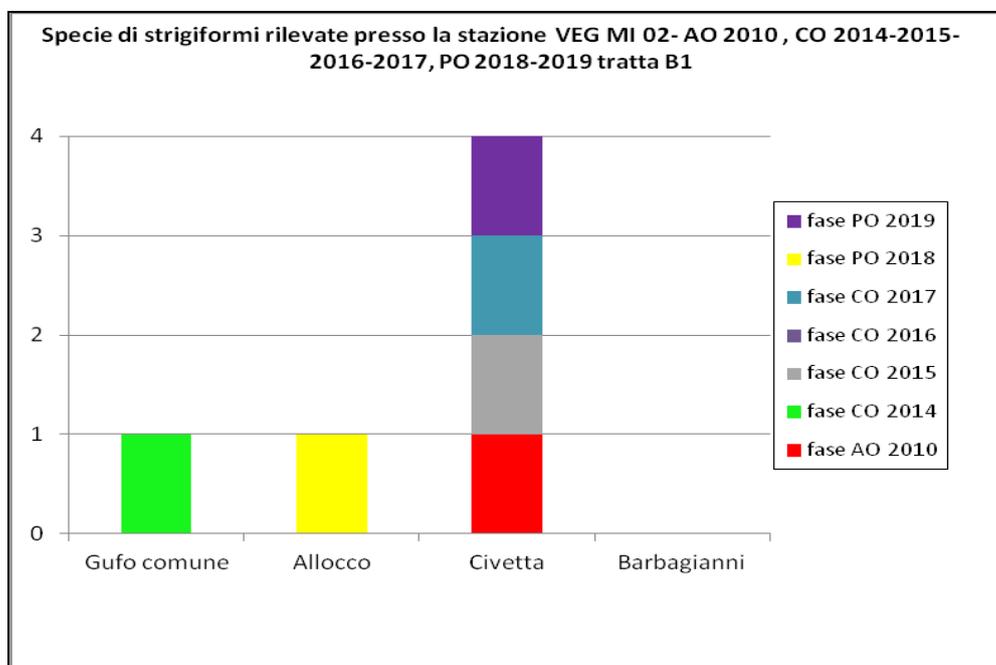


Fig. 5.7/D- Specie di Strigiformi rilevate presso la stazione VEG-MI-02 nell'AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019, tratta B1



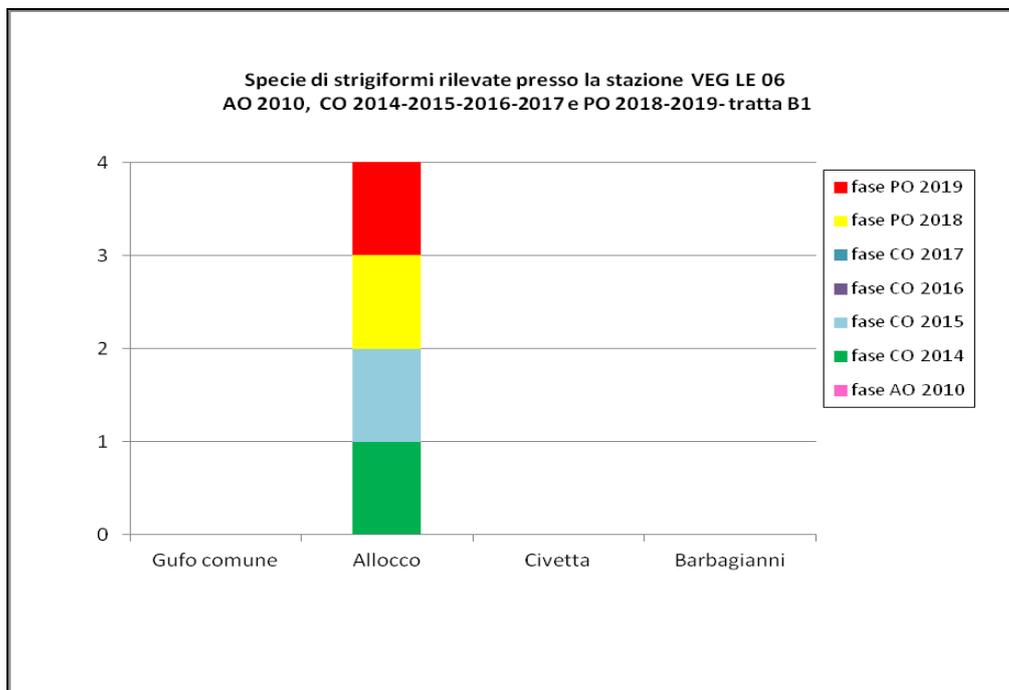


Fig. 5.7/E- Specie di Strigiformi rilevate presso la stazione VEG-LE-06 nell'AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019, tratta B1

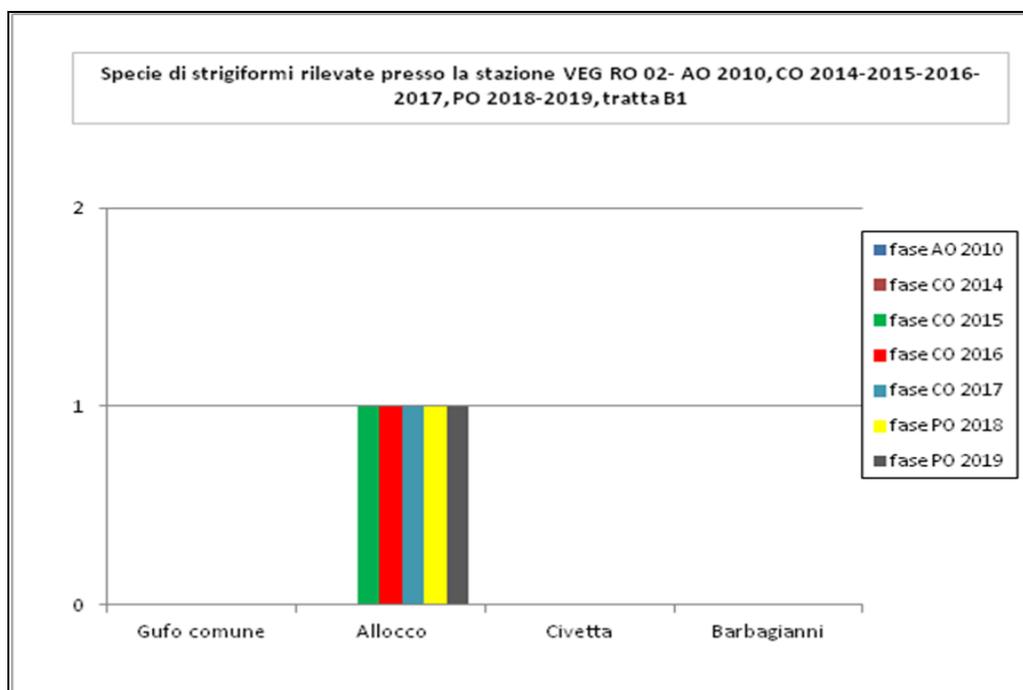


Fig. 5.7/F- Specie di Strigiformi rilevate presso la stazione VEG-RO-02 nell'AO 2010, nel CO 2014/2015 e nel PO 2018-2019, tratta B1



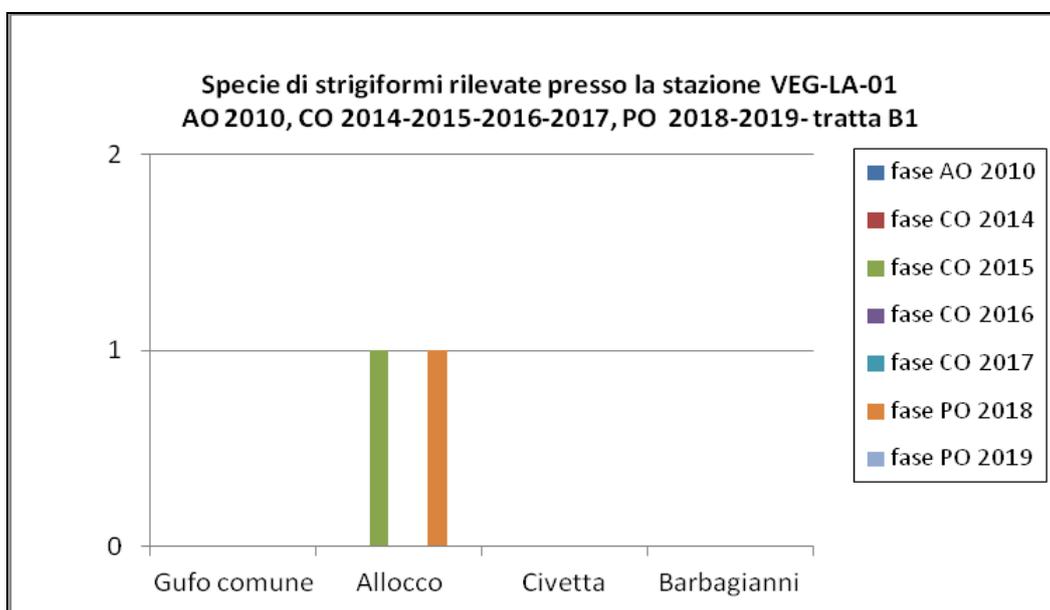


Fig. 5.7/G- Specie di Strigiformi rilevate presso la stazione VEG-LA-01 nell'AO 2010, nel CO 2014-2015-2016-2017 e nel PO 2018-2019, tratta B1

5.8 Indagini I- Chiropteri

Nel 2019, facendo seguito alle indagini AO del 2010, al CO del 2014-2015-2016-2017 ed al PO 2018, le indagini chiropterologiche (indagini I) sono state svolte per le 2 sottostazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B, ricadenti nel settore settentrionale del Parco Regionale delle Groane.

Il monitoraggio della stazione VEG-LE-06 è stato cautelativamente proposto da APL a seguito dell'anticipo della realizzazione di alcune opere (galleria Copreno) afferenti alla tratta B2, vista la sensibilità dell'area in cui si inserisce la stazione stessa e nonostante la distanza abbastanza considerevole dal tracciato, peraltro separato dal confine nord del SIC, ove ricade la stazione medesima, da un'ampia fascia di nuclei industriali.

Nel 2019, a seguito della campagna di rilievo eseguita nel mese di giugno, sono state identificate 4 specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Tadarida teniotis* e *Hypsugo savii*) cui vanno aggiunte 2 determinazioni a livello di genere (*Myotis* sp e *Pipistrellus* sp.). Non è stata riconfermata *Eptesicus serotinus*, già mancante nel 2018.

Incerta è la presenza della specie *Pipistrellus nathusii* in quanto sono stati rilevati segnali di ecolocalizzazione dalle caratteristiche sovrapponibili alla specie *Pipistrellus kuhlii* e quindi non è stato possibile discernere le due entità.



Analoga valutazione concerne il genere *Myotis* (accertato) ma non attribuibile con certezza ad una specie (si ipotizza che possa trattarsi di *Myotis myotis* o di *Myotis bythii*).

Pertanto sono almeno 5 le specie di chiroteri determinate (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Tadarida teniotis*, *Hypsugo savii* e *Myotis* sp.).

Tali dati in termini qualitativi confermano la presenza di popolazioni stabili di 3 specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*) e quindi si discostano di poco da quelli dell'intero periodo precedente.

Nel 2018 erano state identificate 3 specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*) cui vanno aggiunte 2 determinazioni a livello di genere (*Myotis* sp e *Pipistrellus* sp.). Non erano state rilevate *Eptesicus serotinus* e *Tadarida teniotis*.

In totale nel 2018 sommando le determinazioni a livello di specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*) con la determinazione a livello di genere (*Myotis* sp.) erano state censite 4 specie di chiroteri in totale

Infatti durante il monitoraggio del 2017 erano state identificate 5 specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*) cui va aggiunta 1 determinazione a livello di genere (*Myotis* sp.).

Durante il monitoraggio del 2016 erano state identificate 5 specie (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii* ed *Eptesicus serotinus*).

Nel 2015 erano state identificate 6 specie certe (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus noctula*, *Tadarida teniotis*, *Hypsugo savii* ed *Eptesicus serotinus*) cui vanno aggiunte 2 determinazioni a livello di genere (*Myotis* sp. e *Plecotus* sp.), per un totale di 8 specie.

Rispetto al periodo precedente erano state rilevate 2 nuove specie certe dall'inizio del monitoraggio ad oggi: *Nyctalus noctula* e *Tadarida teniotis*.

Nel 2014 erano state identificate 4 specie certe (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Hypsugo savii* ed *Eptesicus serotinus*) cui vanno aggiunte 2 determinazioni a livello di genere (*Myotis* sp. e *Plecotus* sp.), per un totale di 6 specie.

Nell'AO 2009-2010 erano state identificate 3 specie certe (*Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus pipistrellus* e *Hypsugo savii*) cui va aggiunta 1 determinazione a livello di genere (*Plecotus* sp.), per un totale di 4 specie.

Durante la sessione di rilievo del 2019 sono stati rilevati 282 contatti (159 in corrispondenza del Punto VEG-LE-06/A e 123 in corrispondenza del VEG-LE-06/B).

La specie con il maggior indice di attività è stata *Pipistrellus kuhlii* in entrambi i punti, seguita da *Pipistrellus pipistrellus* e da *Hypsugo savii* (fig. 5.8/A).



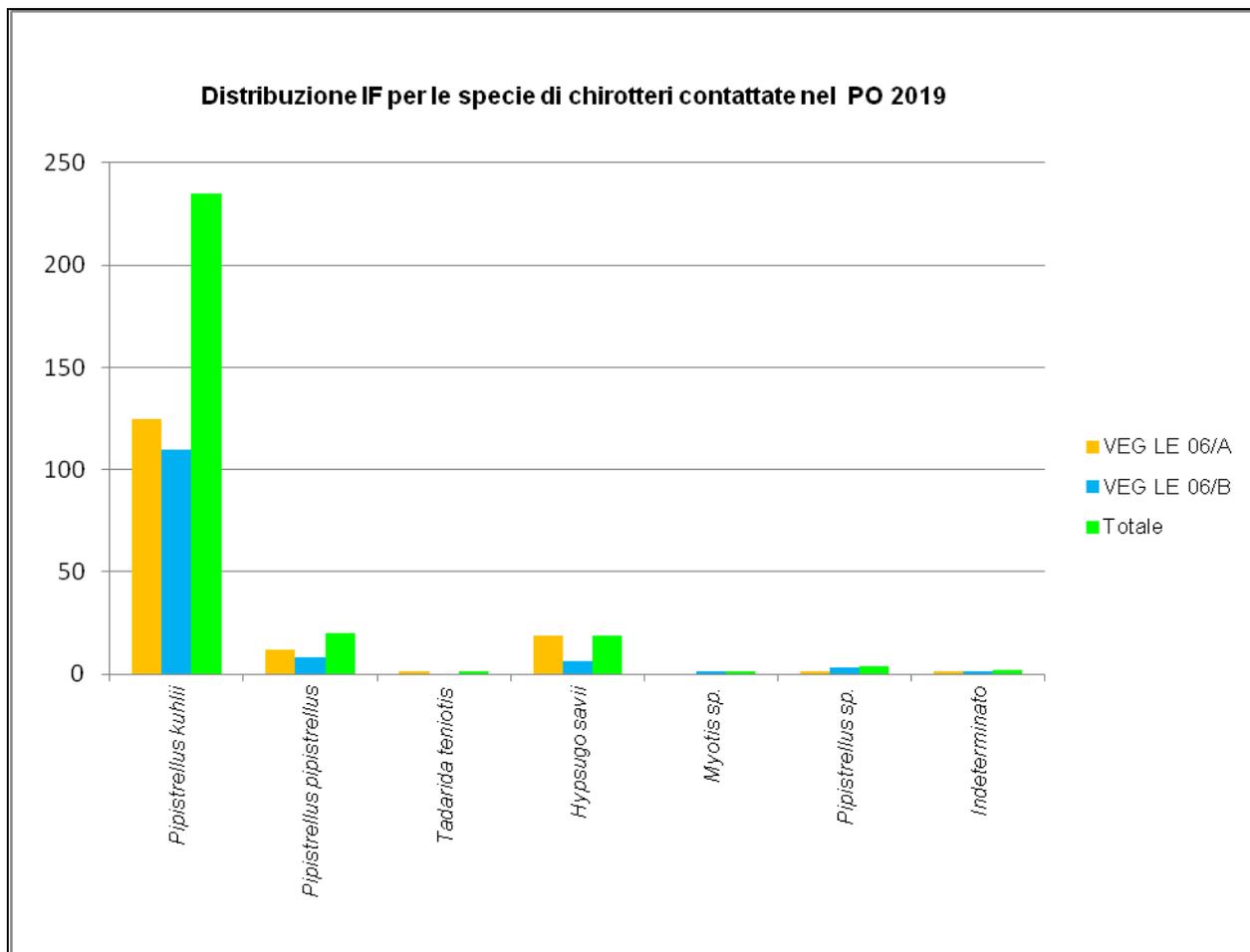


Fig. 5.8/A- IF dei taxa di chirotteri rilevati nelle 2 stazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B nel 2019

| Totale somma delle stazioni specie | n° contatti TOT | % TOT | IF TOT |
|------------------------------------|-----------------|---------------|---------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 235 | 83,33 | 156,67 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 19 | 6,74 | 12,67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 20 | 7,09 | 13,33 |
| <i>Myotis sp.</i> | 1 | 0,35 | 0,67 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 4 | 1,42 | 2,67 |
| <i>Tadarida teniotis</i> | 1 | 0,35 | 0,67 |
| indeterminato | 2 | 0,71 | 1,33 |
| TOTALE | 282 | 100,00 | 188,00 |

Tabella 5.8/A- somma stazioni VEG-LE-06/A e VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2019



Le specie rilevate sono compatibili con le caratteristiche ambientali dell'area di indagine a forte antropizzazione, con elevata urbanizzazione alternata ad una matrice agricola intensiva. La maggior parte delle specie sono infatti strettamente antropofile ad eccezione dei generi *Myotis* e *Plecotus* che occupano le isole dove ancora sopravvive qualche elemento di naturalità, essendo questi due gruppi prevalentemente legati agli ambienti forestali sia a scopo trofico sia per la presenza di siti di rifugio.

L'area di indagine non offre ampie opportunità per il sostentamento di una chiroterocenosi maggiormente diversificata in quanto a specie presenti e consistenza delle popolazioni. La banalizzazione ambientale presente all'esterno del Parco delle Groane, si riflette sulle chiroterocenosi che, come in questo caso, tendono ad essere povere in quanto a numero di specie e dominate da una unica componente. *Pipistrellus kuhlii* infatti, la specie più abbondante, è adattata a contesti ambientali fortemente urbanizzati e ad elevato inquinamento luminoso, ma è altrettanto presente in situazioni maggiormente naturalizzate quali quelle caratteristiche dei due punti di indagine.

Nelle successive tabelle sono riportati i valori relativi al numero e alla percentuale dei contatti e all'indice di frequenza (IF) per ciascun taxon chiroterologico raccolti durante l'intero periodo di monitoraggio.

| Stazione VEG-LE-06-A specie | n° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|---------------|---------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 125 | 78,62 | 83,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 19 | 11,95 | 12,67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 12 | 7,55 | 8,00 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 1 | 0,63 | 0,67 |
| <i>Tadarida teniotis</i> | 1 | 0,63 | 0,67 |
| indeterminato | 1 | 0,63 | 0,67 |
| TOTALE | 159 | 100,00 | 106,00 |

Tabella 5.8/B- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2019

| Stazione VEG-LE-06-B specie | n° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|---------------|--------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 110 | 89,43 | 73,33 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 8 | 6,50 | 5,33 |
| <i>Myotis sp.</i> | 1 | 0,81 | 0,67 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 3 | 2,44 | 2,00 |
| indeterminato | 1 | 0,81 | 0,67 |
| TOTALE | 123 | 100,00 | 82,00 |

Tabella 5.8/C- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2019



| Stazione VEG-LE-06-A specie | n° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 64 | 67,37 | 21,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 1 | 1,05 | 0,33 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 7 | 7,37 | 2,33 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 2 | 2,11 | 0,67 |
| indeterminato | 21 | 22,11 | 7,00 |
| TOTALE | 95 | 100 | 31,67 |

Tabella 5.8/D- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2018

| Stazione VEG-LE-06-B specie | n° contatti | % contatti | IF |
|--------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 71 | 85,54 | 23,67 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 6 | 7,23 | 2,00 |
| <i>Myotis sp.</i> | 2 | 2,41 | 0,67 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 3 | 3,61 | 1,00 |
| indeterminato | 1 | 1,20 | 0,33 |
| TOTALE | 83 | 100 | 27,67 |

Tabella 5.8/E- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2018

| Stazione VEG-LE-06-A specie | N° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 3 | 1.5 | 1.00 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 126 | 64.3 | 42.00 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 64 | 32.7 | 21.33 |
| <i>Myotis sp.</i> | 2 | 1.0 | 0.67 |
| indeterminato | 1 | 0.5 | 0.33 |
| TOTALE | 196 | 100 | 65.33 |

Tabella 5.8/F- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2017



| Stazione VEG-LE-06-B specie | N° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Hypsugo savii</i> | 2 | 4.3 | 0.67 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 17 | 37.0 | 5.67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 1 | 2.2 | 0.33 |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 1 | 2.2 | 0.33 |
| <i>Myotis sp.</i> | 2 | 4.3 | 0.67 |
| <i>Tadarida teniotis</i> | 2 | 4.3 | 0.67 |
| indeterminato | 21 | 45.7 | 7.00 |
| TOTALE | 46 | 100 | 15.33 |

Tabella 5.8/G- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2017

| Stazione VEG-LE-06-A specie | N° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 5 | 3,3 | 1,67 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 122 | 80,8 | 40,67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 7 | 4,6 | 2,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 17 | 11,3 | 5,67 |
| TOTALE | 151 | 100 | 50,34 |

Tabella 5.8/H- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2016

| Stazione VEG-LE-06-B specie | N° contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|-------------|------------|--------------|
| <i>Hypsugo savii</i> | 9 | 20,9 | 3 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 20 | 46,5 | 6,67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 3 | 7 | 1 |
| <i>Nyctalus noctula</i> | 1 | 2,3 | 0,33 |
| <i>Plecotus sp.</i> | 1 | 2,3 | 0,33 |
| TOTALE | 34 | 79 | 11,33 |

Tabella 5.8/I- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2016



| Stazione VEG-LE-06-A specie | N°contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 92 | 59,7 | 30,67 |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 36 | 23,4 | 12,00 |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 1 | 0,6 | 0,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 9 | 5,8 | 3,00 |
| <i>Nyctalus noctula</i> | 2 | 1,3 | 0,67 |
| <i>Tadarida teniotis</i> | 1 | 0,6 | 0,33 |
| <i>Plecotus sp.</i> | 3 | 1,9 | 1,00 |
| <i>Myotis sp.</i> | 1 | 0,6 | 0,33 |
| Indeterminato | 9 | 6,1 | 3,00 |
| TOTALE | 154 | 100 | 51,33 |

Tab. 5.8/L- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2015

| Stazione VEG-LE-06-B specie | N°contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 3 | 7,0 | 1,00 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 20 | 46,5 | 6,67 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 9 | 20,9 | 3,00 |
| <i>Nyctalus noctula</i> | 1 | 2,3 | 0,33 |
| <i>Plecotus sp.</i> | 1 | 2,3 | 0,33 |
| Indeterminato | 9 | 20,9 | 3,00 |
| TOTALE | 43 | 100 | 14,33 |

Tab. 5.8/M- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2015

| Stazione VEG-LE-06-A specie | N°contatti | % contatti | IF |
|-------------------------------------|------------|------------|-----------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 41 | 62,12 | 13,67 |
| <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 12 | 18,18 | 4,00 |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 3 | 4,55 | 1,00 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 8 | 12,12 | 2,67 |
| <i>Plecotus sp.</i> | 1 | 1,52 | 0,33 |
| <i>Myotis sp.</i> | 1 | 1,52 | 0,33 |
| TOTALE | 66 | 100 | 22 |

Tab. 5.8/N- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2014

| Stazione VEG-LE-06-B specie | N°contatti | % contatti | IF |
|-------------------------------------|------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 5 | 8,20 | 1,67 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 32 | 52,46 | 10,67 |
| <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i> | 21 | 34,43 | 7,00 |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | 1 | 1,64 | 0,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 2 | 3,28 | 0,67 |
| TOTALE | 61 | 100 | 20,34 |

Tab. 5.8/O- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2014



| Stazione VEG-LE-06-A specie | N°contatti | % contatti | IF |
|--------------------------------|------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 32 | 64 | 10,67 |
| <i>Pipistrellus /Hypsugo</i> | 5 | 10 | 1,67 |
| <i>Eptesicus/Nyctalus</i> | 1 | 2 | 0,09 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 11 | 22 | 3,67 |
| <i>Plecotus sp.</i> | 1 | 2 | 0,09 |
| TOTALE | 50 | 100 | 16,19 |

Tab. 5.8/P- stazione VEG-LE-06/A, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2009-2010

| Stazione VEG-LE-06-B specie | N°contatti | % contatti | IF |
|----------------------------------|------------|------------|--------------|
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 1 | 3 | 0,33 |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 26 | 81 | 8,66 |
| <i>Pipistrellus /Hypsugo</i> | 2 | 6 | 0,66 |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | 1 | 3 | 0,33 |
| <i>Hypsugo savii</i> | 1 | 3 | 0,33 |
| TOTALE | 31 | 96 | 10,31 |

Tab. 5.8/Q- stazione VEG-LE-06/B, specie, numero, % di contatti e Indice di Frequenza rilevati nel 2009-2010

Di seguito viene riportato il prospetto di sintesi delle specie di chiroterri censite per l'intero periodo di monitoraggio (AO, CO e PO) aggiornato al 2019 (con evidenziate le 6 specie accertate).

Dalla fig.5.8/B si evincono un valore massimo principale nel numero di taxa/specie contattati presso VEG-LE-06/A durante il CO 2015, un valore massimo secondario presso VEG-LE-06/B durante il CO 2017 e un valore minimo presso VEG-LE-06/B durante il CO 2016.

Negli ultimi 3 anni di monitoraggio 2017, 2018 e 2019 i valori sembrano essersi stabilizzati presso entrambe le stazioni di rilievo.



| Fase | AO 2009 | | CO 2014 | | CO 2015 | | CO 2016 | | CO 2017 | | PO 2018 | | PO 2019 | |
|----------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Specie/stazione | VEG-LE-06/A | VEG-LE-06/B |
| <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | | x | | x | x | x | x | | x | x | x | | x | x |
| <i>Pipistrellus kuhlii</i> | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
| <i>Eptesicus serotinus</i> | | | x | x | x | | x | | x | x | | | | |
| <i>Hypsugo savii</i> | x | x | x | x | x | x | x | x | | x | x | x | x | |
| <i>Nyctalus nyctalus</i> | | | | | x | x | | | | | | | | |
| <i>Tadarida teniotis</i> | | | | | x | | | | | x | | | x | |
| <i>Pipistrellus sp.</i> | | | | | | | | | | | x | x | x | x |
| <i>Plecotus sp.</i> | x | | x | x | x | x | | | | | | | | |
| <i>Myotis sp.</i> | | | x | x | x | | | | x | x | | x | | x |

Tab. 5.8/N- taxa e specie di chiroterri rilevati, confronto AO 2009- CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019

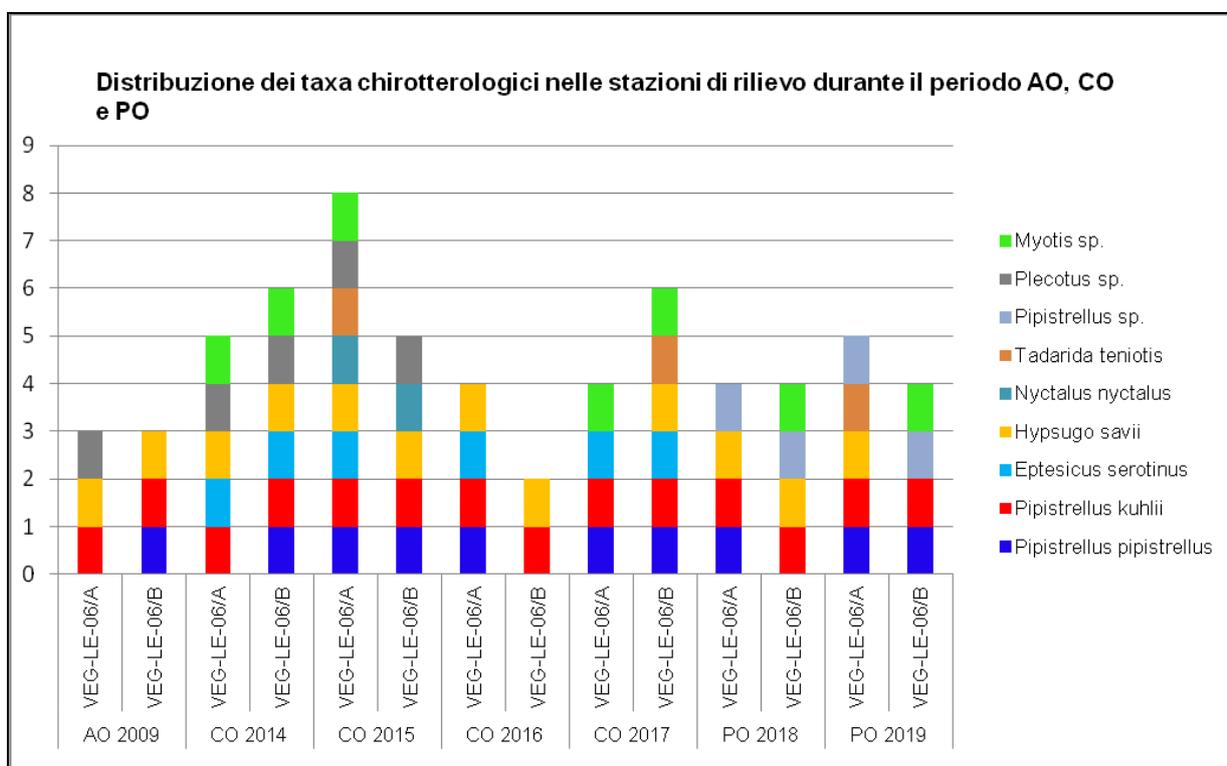


Fig. 5.8/B- taxa e specie di chiroterri rilevati, confronto AO 2009- CO 2014-2015-2016-2017, PO 2018-2019



6 ALTRE OSSERVAZIONI FAUNISTICHE DI RILIEVO

Nel corso dei rilievi faunistici eseguiti durante il periodo estivo sono state raccolte alcune segnalazioni relative al Cervo volante (*Lucanus cervus*) specie di interesse comunitario, in allegato II della Direttiva Habitat.

Questi dati esulano dai contenuti e dalle metodiche oggetto del PMA ma è stato ritenuto opportuno inserirli nell'elaborato, trattandosi di segnalazioni che confermano la presenza (dopo i primi dati del 2018) di questo coleottero indicatore della qualità degli ambienti boschivi.

Lucanus cervus è infatti un coleottero saproxilico obbligato, legato a formazioni forestali mature di latifoglie (*Quercus* spp., *Fagus* spp., *Salix* spp., *Populus* spp., *Tilia* spp., *Aesculus* spp.). In alcuni casi si rinviene anche nei boschi di aree urbanizzate o nelle conifere presenti nelle zone mediterranee.

I principali fattori di minaccia per questo lucanide sono rappresentati dalla ceduzione intensiva del bosco, dalla rimozione del legno morto, a terra e in piedi e soprattutto dal danneggiamento delle ceppaie. Il prelievo di individui per fini di collezionismo può rappresentare un rischio per la specie.

Pertanto le misure di conservazione per *Lucanus cervus* sono legate alla tutela dei loro habitat (in particolare i querceti invecchiati) e al mantenimento, ove possibile, di legno morto.

Analogamente al 2018, anche nel 2019 le osservazioni sono state eseguite presso la nuova pista ciclabile del bosco di Lazzate (VEG-LA-01/A) e si è trattato di resti di mandibole e di carapace di maschi di cervo volante (*Lucanus cervus*) predati da qualche uccello, nella data del 31/05/2019 (data di rilievo dell'erpetofauna).



Fig. 6- resto di *Lucanus cervus* (Foto I.Di Già, Lazzate, 31 maggio 2019)



7 CONCLUSIONI

Dall'analisi dei dati raccolti è emerso che l'area attraversata dal tracciato della tratta B1 risulta essere fortemente antropizzata. La presenza di ambienti appartenenti a formazioni vegetali naturali è, infatti, sporadica a causa dell'intenso sfruttamento del territorio. La condizione in cui verte attualmente il territorio è infatti il risultato dell'avvicendamento di differenti usi del suolo che si sono succeduti nel tempo: inizialmente di tipo agricolo e successivamente edilizio, commerciale, industriale e infrastrutturale.

La maggior parte delle aree analizzate sono riconducibili all'ecosistema agrario, talvolta di passaggio verso l'ecosistema urbano e suburbano, confinante con strutture commerciali e industriali oppure con lembi boschivi costituiti prevalentemente da *Robinia pseudoacacia*. Le coltivazioni più frequenti sono quelle di soia, mais e grano. Sono presenti, inoltre, prati falciabili, campi a riposo e aree abbandonate.

Complessivamente, nel 2019, a seguito dell'esecuzione delle indagini floristiche C, sono state individuate 77 specie di piante, di cui 36 considerate come infestanti e 36 come sinantropiche. Tra le specie sinantropiche e infestanti non sono state rilevate specie nuove.

Il poligono della Virginia (*Persicaria virginiana*), che nel 2015 è stato trovato nella stazione VEG-LA-01 è stato riconfermato nel 2019.

Tra le specie soggette a raccolta regolamentate ai sensi della L.R. 10/2008, nel 2019 è stato trovato nella stazione VEG-LA-01, il mughetto (*Convallaria majalis*), già riscontrato in AO, ma non più rilevato successivamente in seguito alla ceduzione dell'area fino al 2018.

Il rapporto specie sinantropiche/specie totali è fortemente correlato a quello delle infestanti. I valori degli indici più elevati sono stati osservati per le stazioni con coltivazioni VEG-RO-02, VEG-CG-01 e VEG-BR-01, dove nel 2019 è stato anche osservato una riduzione del numero totale di specie.

Nel complesso, pur considerando l'elevato grado di degrado presente anche nello strato erbaceo, è possibile ricondurre le formazioni forestali indagate all'alleanza *Carpinion betuli*; in particolare è presente una componente floristica acidofila tipica dell'alta pianura lombarda occidentale, che consente un avvicinamento all'alleanza *Quercion robori-petraeae*. I fenomeni di alterazione antropica hanno però determinato una riduzione della componente acidofila a vantaggio di quella mesofila, spesso con specie sinantropiche.

I popolamenti di anfibi e rettili rimangono sostanzialmente poco diversificati e fortemente condizionati dalle condizioni di frazionamento ecologico del territorio e dalla carenza degli habitat idonei.

Gli anfibi sembrano risentire pesantemente della scarsa disponibilità di zone umide per la riproduzione, anche a causa del prosciugamento parziale o totale della maggior parte di esse (in particolare lo Stagno di Lentate) e della cattiva qualità delle acque (in particolare il Lura, caratterizzato da condizioni di elevato inquinamento). I nuovi siti riproduttivi accertati nell'ultimo periodo sono di fatto effimeri e consistono in pozze d'acqua temporanee che si formano sulle strade sterrate (in particolare a Rovellasca) e vengono utilizzate per lo più da Rospo smeraldino e, forse, dalla Raganella.



La Rana verde è presente con piccole popolazioni riproduttive presso lo Stagno di Lentate ed una piccola pozza di origine artificiale localizzata a margine del Lura, a Rovellasca.

Non sono state riconfermate il Rospo comune e la Rana dalmatina.

Per quanto concerne i rettili, le specie presenti rimangono soltanto 2 (Biacco e Lucertola muraiola, tra le più generaliste), a parte la segnalazione sporadica datata 2015 e relativa all'alloctona Testuggine dalle orecchie gialle.

In generale lo sviluppo dell'opera sembra aver influito marginalmente sullo status dell'erpetofauna locale, determinando più che altro impatti locali (l'effetto di barriera ecologica) presso le sottostazioni di monte-valle localizzate a Rovellasca e a Lazzate, mentre nessun effetto è stato riscontrato nelle stazioni di Cermenate e Lentate sul Seveso.

L'ornitocenosi rimane rappresentata in prevalenza da specie piuttosto comuni ed ubiquitarie legate per lo più ad ambienti agricoli, boschivi e urbani.

Nonostante ciò, durante la fase PO dell'ultimo biennio, sono state contattate anche specie di interesse comunitario o rare (tra le quali alcune nuove specie) come il l'Airone bianco maggiore, il Falco pecchiaiolo, il Picchio nero, il Biancone, il Picchio rosso minore, l'Averla piccola, il Lodolaio e il Gruccione.

L' Averla piccola mancava dal 2015 (era stata osservata a Lazzate) ed è stata per la prima volta contattata a Rovellasca nel 2019.

Occorre precisare che le specie sopracitate non sono nidificanti nell'ambito di monitoraggio (nel caso del Picchio nero e del Lodolaio sono state documentate nidificazioni recenti in aree del Parco delle Groane, distanti dalla stazione di monitoraggio di Lentate sul Seveso).

Il monitoraggio degli strigiformi durante il PO 2018-2019 ha portato alla conferma dell'Allocco e della Civetta mentre le altre specie censite in passato quali il Gufo comune (nidificante a Misinto nel 2014) e il Barbagianni non sono state più riconfermate.

In generale il popolamento ornitologico è risultato in ripresa a livello globale mentre presso le singole stazioni di monitoraggio i relativi andamenti in termini di ricchezza di specie sono ancora variabili.

Pur essendo difficile dare indicazioni certe sull'impatto nel tempo dell'opera sull'avifauna, sembra che anche in questo caso gli impatti siano localizzati e legati essenzialmente all'effetto di barriera ecologica presso le sottostazioni di monte-valle localizzate a Rovellasca e a Lazzate.

Il monitoraggio relativo ai chiroteri nel PO 2019 ha confermato la presenza di popolazioni stabili di Pipistrello albolimbato (dominante), di Pipistrello nano e di Pipistrello di Savi. Le altre specie censite negli anni hanno evidenziato presenze occasionali.

Nella tabella che segue è riportata una sintesi degli elementi di disturbo per la vegetazione e la fauna determinati dalla realizzazione dell'opera, facendo riferimento al CO e al PO.



| Codifica punto | Componente | Elementi di disturbo legati all'opera | Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO-PO |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| VEG-BR-01 | Vegetazione (indagini A e C) | In CO è stata area di cantiere ora dismessa e in parte ripristinata | L'area è occupata dall'opera per una piccola superficie (1967 mq) e per il resto da un seminativo semplice a mais (29542 mq), e a grano tenero (18180 mq) già mietuto al momento del monitoraggio e da un robinieto (1445 mq). |
| VEG-CE-02 | Vegetazione Erpetofauna (indagini E-An. Indagini E-Re) Avifauna (indagini F e F-Si) | Eliminazione di superfici arboree-arbustive con vegetazione all'esterno del transetto di rilievo floristico e faunistico (collocato in area prativa). Effetto barriera ecologica per gli spostamenti della fauna. | Nell'area non sono state osservate variazioni della vegetazione rilevanti, benché all'esterno dell'area sia stata osservata la presenza e diffusione di zuccino americano (<i>Sicyos angulatus</i>), già nel 2018. Nel corso del tempo le ornitocenosi hanno avuto un andamento oscillante, con un recente decremento nell'ultimo anno di PO che non sembra tuttavia riconducibile all'opera in esercizio ma potrebbe essere legato all'agricoltura intensiva e alla semplificazione degli habitat. Negli anni successivi all'AO e al primo anno di CO non sono più state segnalate specie di strigiformi e anfibi per cause molto probabilmente non legate all'opera ma attribuibili alle pratiche di agricoltura intensiva e alla mancanza di habitat idonei se non al disturbo antropico. |
| VEG-CG-01 | Vegetazione (indagini A e C) | L'area, seppure inserita nelle indagini A, non è stata utilizzata come cantiere. | Area prevalentemente coltivata a seminativo. Un lembo è a prato stabile (160 mq). L'area, seppure inserita nelle indagini A, non è stata utilizzata come cantiere. |
| VEG-LA-01 (A e B per la fauna) | Vegetazione Erpetofauna (indagini E-An. Indagini E-Re) Avifauna (indagini F e F-Si) | Eliminazione di superfici arboree-arbustive con vegetazione all'esterno del transetto di rilievo floristico e faunistico. Effetto barriera ecologica per gli spostamenti della fauna. | Nell'area è confermata la presenza del mughetto (<i>Convallaria majalis</i>) osservato in AO, ma non negli anni seguenti, in seguito alla ceduzione dell'intera area. E' stata confermata invece la presenza di poligono della Virginia (<i>Persicaria virginiana</i>), specie sinantropica infestante di origine americana, osservata nel 2015. L'erpetofauna di partenza (rettili in primis) è sempre risultata piuttosto povera e tale andamento è stato riscontrato dall'AO fino al PO. In tal senso l'opera sembra non aver influito significativamente su questo taxon. Per l'avifauna i risultati evidenziano un recente trend positivo sia per la stazione di monte (VEG-LA-01/A) e sia per la stazione di valle (VEG-LA-01/B), in termini qualitativi (trovato il Picchio nero) e in termini quantitativi (numero di specie). Durante la fase di CO le ornitocenosi hanno risentito della frammentazione dell'habitat dovuto allo sviluppo del tracciato. Tale dato è anche confermato dalla mancanza di osservazioni di Averla piccola (sebbene non |



| Codifica punto | Componente | Elementi di disturbo legati all'opera | Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO-PO |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | nidificante) negli anni successivi al 2015. È da segnalare, come dato positivo, il ritrovamento del Cervo volante, specie di interesse comunitario, durante il biennio PO 2018-19. |
| VEG-LE-06 | Vegetazione Erpetofauna (indagini E-An. Indagini E-Re) Avifauna (indagini F e F-Si) Chiroterri (Indagini I) | Nessun impatto dell'opera in quanto tale stazione è usata come controllo, risultando distante circa 1 km, dall'opera nonché separata da essa da una ampia zona industriale e abitativa. | Dal punto di vista floristico la stazione è caratterizzata dalla presenza 5 specie infestanti incluse nella Lista Nera della L.R. 10/2008. Nell'area non sono state osservate variazioni della vegetazione rilevanti. La stazione di monitoraggio è stata individuata per il monitoraggio in quanto ricadente all'interno del SIC Parco delle Groane. Negli anni i risultati del monitoraggio hanno evidenziato poche differenze, confermando il valore dell'area dal punto di vista faunistico nonché le criticità endogene legate alla carenza di acqua durante i periodi di siccità (problema non legato all'opera). |
| VEG-LI-01 | Vegetazione | In fase CO, eliminazione soprassuolo poco all'esterno dell'area di rilievo floristico. Presenza di scavi, movimenti di terra, passaggio mezzi pesanti. Situazione stabilizzata in PO. | Dal punto di vista floristico la stazione è caratterizzata dalla presenza 3 specie infestanti incluse nella Lista Nera della L.R. 10/2008. |
| VEG-MI-02 | Vegetazione Avifauna (indagini F e F-Si) | In fase CO, eliminazione di superfici arboree-arbustive con vegetazione all'esterno del transetto di rilievo floristico e faunistico. Situazione stabilizzata in PO. | Nell'area non sono state osservate variazioni rilevanti nella vegetazione. Per l'avifauna i risultati evidenziano un trend positivo per entrambe le stazioni dal 2014 al 2016 al quale succede un calo nel 2017-2018. Nell'ultimo biennio 2018-2019 i valori si sono stabilizzati poco al di sotto delle 20 unità. Le ornitocenosi hanno probabilmente risentito della frammentazione dell'habitat dovuto alla cantierizzazione e allo sviluppo della viabilità accessoria (SP 31 bis) al tracciato: tale andamento si è riscontrato essenzialmente nella fase PO. Non è più stata riconfermata la presenza del Gufo comune, nidificante nell'area nel 2014 mentre nell'ultimo biennio sono state contattate sia l'Allocco sia la Civetta. |
| VEG-RO-02 | Vegetazione (indagini A e C) | In CO è stata area di cantiere ora dismessa e | Superficie in parte occupata dall'opera. Una parte è destinata al parco del Lura (1780 mq), con pista ciclabile costeggiata da impianto |



| Codifica punto | Componente | Elementi di disturbo legati all'opera | Valutazione complessiva impatti su vegetazione e fauna fase CO-PO |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | in parte ripristinata | arboreo-arbustivo ed il resto (4923 mq) a seminativo semplice (mais). |
| VEG-RO-02 (A e B per la fauna) | Erpetofauna (indagini E-An. Indagini E-Re) Avifauna (indagini F e F-Si) | Eliminazione di superfici arboree-arbustive con vegetazione all'esterno del transetto di rilievo floristico e faunistico. Effetto barriera ecologica per gli spostamenti della fauna. | L'erpetofauna di partenza (rettili in primis) è sempre risultata piuttosto povera e tale andamento è stato riscontrato fin dall'AO e fino al PO. Negli ultimi anni tuttavia sono state rilevate piccole popolazioni riproduttive di Rospo smeraldino, Raganella e Rana verde. In tal senso l'opera non sembra aver influito significativamente su questo taxon mentre le problematiche sono riconducibili alla carenza, alle dimensioni esigue e al carattere effimero delle zone umide. Per l'avifauna i risultati evidenziano un trend positivo per entrambe le stazioni dal 2014 al 2017 al quale succede un calo significativo nel 2018, con valori invece stabilizzati nel 2019. Le ornitocenosi hanno probabilmente maggiormente risentito della frammentazione dell'habitat dovuto allo sviluppo del tracciato. Ciononostante sono da evidenziare le recenti segnalazioni di specie di interesse comunitario (non nidificanti ma in transito o migrazione) quali l'Airone bianco maggiore, l'Averla piccola e il Falco pecchiaiolo. Nel corso degli anni non sono state riscontrate criticità a carico degli strigiformi, essendo stato rilevato solo l'Allocco, talora nidificante nella zona boscata. |

Tab. 7/A – Sintesi delle valutazioni degli impatti nelle stazioni di rilievo PO 2019



8 BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (2008). I mammiferi. Quaderni del Parco delle Groane: 1-78 ;

Barataud M., 2005. Variabilité acoustique et probabilités d'identification chez neuf espèces de chiroptères appartenant au genre Myotis. Le Rhinolophe 17 : 43 – 62.

Barataud M., (2012). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope.

Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S. (2005). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia. Monografie di Pianura 5, Provincia di Cremona, Cremona;

Biasioli M., Fumagalli P., Galliani C., Lo Schiavio C.(2009). Atlante degli uccelli nidificanti e svernanti. I Quaderni del Parco delle Groane: 166 pp;

Braun-Blanquet J., 1932. Plant sociology. McGraw Hill Book Co., New York.

Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (eds), 2005. An annotated checklist of the Italian vascular flora. Palombi Editore, Roma.

Canullo R., Allegrini M.-C., Campetella G., 2005. Manuale per le operazioni di campionamento. Programma Nazionale per il Controllo degli Ecosistemi Forestali (CON.ECO.FOR.): Studio della Vegetazione. Università degli Studi di Camerino - Ministero per le Politiche Agricole e Forestali.

Chytrý M., Otypková Z., 2003. Plot sizes used for phytosociological sampling of European vegetation. J. Veg. Sci. 14: 563-570.

Conti F., Alessandrini A., Bacchetta G., Banfi E., Barberis G., Bartolucci F., Bernardo L., Bonacquisti S., Bouvet D., Bovio M., Brusa G., Del Guacchio E., Foggi B., Frattini S., Galasso G., Gallo L., Gangale C., Gottschlich G., Grünanger P., Gubellini L., Iriti G., Lucarini D., Marchetti D., Moraldo B., Peruzzi L., Poldini L., Prosser F., Raffaelli M., Santangelo A., Scassellati E., Scortegagna S., Selvi F., Soldano A., Tinti D., Ubaldi D., Uzunov D., Vidali M., 2007. Integrazioni alla Checklist della flora vascolare italiana. Natura Vicentina 10: 5-74.

Fanelli G., De Lillis M., 2004. Relative growth rate and hemerobiotic state in the assessment of disturbance gradients. Applied Vegetation Science 7: 133-140.

Gariboldi L. (2009). Atlante della flora, i quaderni del Parco delle Groane: 193 pp.;

Hakansson S., 2003, Weeds and weed management on arable land: an ecological approach, CABI Publishing, Oxon.

Mucina L., Grabherr G., Wallnöfer S. (eds.), 1993a. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil III, Wälder und Gebüsche. Gustav Fischer, Jena.



Grabherr G., Mucina L. (eds.), 1993b. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil II, Natürliche waldfreie Vegetation. Gustav Fischer, Jena.

Mucina L., Grabherr G., Ellmauer T. (eds.), 1993c. Die Pflanzengesellschaften Österreichs, Teil I, Anthropogene Vegetation. Gustav Fischer, Jena.

Pfalzer, G. (2002). Inter- und intraspezifische Variabilität der Soziallaute heimischer Fledermausarten. Vom Fachbereich Biol. der Univ. Kaiserslautern zur Erlangung des Akad. Grades „Doktor der Naturwissenschaften“ Genehm. Diss.

Pyšek P., Richardson D.M., Rejmánek M., Webster G.L., Williamson M., Kirschner J., 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53: 131-142.

Rivas-Martínez S., Díaz T.E., Fernández-González F., Izco J., Loidi J., Lousã M., Penas Á., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the Syntaxonomical checklist of 2001. *Itin. Geobot.* 15: 5-922.

Walters S.M., Cullen J. (eds), 1984-2000. A Manual for the Identification of Plants Cultivated in Europe, Both Out-of-Doors and under Glass. Cambridge University Press.

IUCN, 2010. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2010.3. www.iucnredlist.org.

Skiba R., 2003. Europäische Fledermäuse. *Westarp Wissenschaften*: 211 p.

Sindaco R., Doria G., Razzetti E., Bernini F. (2006). Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia / Atlas of Italian Amphibians and Reptiles. *Societas Herpetologica Italica, Edizioni Polistampa, Firenze*: 544-547.

Valota M. (2010). Atlante degli Anfibi e dei Rettili. I quaderni del Parco delle Groane, Consorzio Parco delle Groane, Joll Graf, Senago: 113 pp.

Vigorita V., Cucè L. (eds.), 2008. La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di Uccelli e Mammiferi. Regione Lombardia.



9 ALLEGATO – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI

