



## COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

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

CODICE C.U.P. F11B06000270007

### TRATTA **V1**

### MONITORAGGIO AMBIENTALE CORSO D'OPERA Componente VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

### Relazione annuale CO 2011

#### IDENTIFICAZIONE ELABORATO

FASE PROGETTUALE	WBS						TIPO ELABORATO	PROGRESSIVA	REVISIONE ESTERNA
	AMBITO	TRATTA	CATEGORIA	OPERA	PARTE DI OPERA				
T	MA	V1	A00	GE00	000	RS	016	A	

SCALA -

#### CONCEDENTE



#### CONTRAENTE GENERALE



**Pedelombarda** S.C.p.A. {  
 IMPREGILO S.p.A.  
 ASTALDI S.p.A.  
 IMPRESA PIZZAROTTI E C. S.p.A.  
 A.C.I. S.c.p.A.

Responsabile del Monitoraggio Ambientale:  
 Dott. Ing. Lara Caplini

#### DATA DESCRIZIONE REV

DATA	DESCRIZIONE	REV
Marzo 2012	EMISSIONE	A
.....	.....	.....
.....	.....	.....
.....	.....	.....

#### ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE



REDATTO: Dott. Di Già, Dott. Perona  
 CONTROLLATO: Dott. Ing. Paolo Ardeni  
 APPROVATO: Dott. Ing. Michele Mori

#### CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico: Dott. Ing. Giuliano Lorenzi  
 Alla Sorveglianza: Dott. Ing. Francesco Domenico  
 Referente Tecnico: Arch. Barbara Vizzi

#### VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE  
 ARPA LOMBARDIA

## INDICE

<b>1</b>	<b><u>PREMESSA</u></b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b><u>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</u></b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b><u>PUNTI DI MONITORAGGIO</u></b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b><u>INQUADRAMENTO METODOLOGICO</u></b>	<b>7</b>
4.1	INDAGINI A	7
4.2	INDAGINI B	8
4.3	INDAGINI C	8
4.4	INDAGINI D	9
4.5	INDAGINI E- ANFIBI	10
4.6	INDAGINI E- RETTILI	10
4.7	INDAGINI E- FOOTPRINTS	11
4.8	INDAGINI F- UCCELLI	12
4.9	INDAGINI F- STRIGIFORMI	13
4.10	INDAGINI H	13
4.11	INDAGINI I	14
<b>5</b>	<b><u>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE</u></b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b><u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</u></b>	<b>19</b>
6.1	INDAGINI A	19
6.2	INDAGINI B	20
6.3	INDAGINI C	20
6.4	INDAGINI D	37
6.5	INDAGINI E- ANFIBI	43
6.6	INDAGINI E- RETTILI	47
6.7	INDAGINI E- FOOTPRINT TRAPS	50
6.8	INDAGINI F- UCCELLI	53
6.9	INDAGINI F- STRIGIFORMI	60
6.10	INDAGINI H	62
6.11	INDAGINI I	62
<b>7</b>	<b><u>CONCLUSIONI</u></b>	<b>63</b>
	<b><u>RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI</u></b>	<b>66</b>
	<b><u>ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI</u></b>	<b>67</b>

## 1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di monitoraggio della **componente “Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi”** svolte in fase di Corso d’Opera durante l’anno 2011, nell’ambito del Progetto di Monitoraggio Ambientale (di seguito PMA), predisposto in sede di Progetto Esecutivo del “Collegamento Autostradale Dalmine – Como – Varese – Valico del Gaggiolo ed opere ad esso connesse”. In particolare il presente documento illustra i **dati relativi al 1° lotto della tangenziale di Varese**, compreso tra l’interconnessione con l’A8 in comune di Gazzada Schianno e lo svincolo di Vedano Olona, al confine con il comune di Varese. Tutte le attività di rilevamento dei dati in campo e di elaborazione degli stessi sono state effettuate secondo quanto previsto dal PMA condiviso con il ST - componente Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi, recependo le integrazioni richieste e più in generale nel rispetto della normativa nazionale ed in accordo con le pertinenti norme tecniche nazionali ed internazionali.

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 e 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.

I comuni interessati dal monitoraggio 2011 sono i seguenti: Morazzone (VA), Gazzada Schianno (VA), Lozza (VA), Malnate (VA), Vedano Olona (VA). Le attività di monitoraggio della componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi sono state svolte nel periodo compreso tra l’inizio della primavera (da metà aprile) e l’inizio della stagione autunnale (prima metà di ottobre).

Essendo in fase di CO, le attività di monitoraggio sono state necessariamente condotte unicamente presso le stazioni di rilievo, in corrispondenza delle quali sono state avviate le attività di cantierizzazione.

Come previsto dal PMA, in seguito ai tavoli tecnici tenutisi nel 2010 con ARPA Lombardia, 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- Ft (specifiche per i micro mammiferi). Le indagini F (relative al monitoraggio generale diurno dell’avifauna) sono state affiancate dalle indagini F-St (specifiche per il monitoraggio notturno degli strigiformi).

Conformemente ad ulteriori valutazioni del ST, basate sull’analisi dei risultati del monitoraggio AO, si è reso necessario effettuare quanto di seguito riportato:

- ✓ Indagine A – Trasmissione dei file relativi al consumo di fitocenosi sulle aree di cantiere;
- ✓ Indagine B ed H – Annullamento delle attività, a partire dalla presente campagna di monitoraggio.

## 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 (indagini C) e fitosociologico (indagini D) nel 2011 è stata eseguita principalmente presso le zone a prato polifita (anche da sfalcio) e nelle zone a bosco di latifoglie. La maggior parte delle indagini sono state concentrate presso Lozza (stazioni VEG-LZ-01, VEG-LZ-02/A, VEG-LZ-02/B, VEG-LZ-10, VEG-LZ-13) anche in virtù della presenza di ambienti seminaturali (ricoperti da seminativi, prati e boschi) di interesse quali la Piana di Lozza ed il Parco Locale di Interesse Sovracomunale Rile Tenore Olona. Le altre stazioni di rilievo della vegetazione del lotto 1 Varese monitorate nel 2011 sono VEG-ML-04 (ambiente boschivo di scarpata), VEG-MR-04, VEG-MR-05, VEG-GS-03 e VEG-VO-02, queste ultime ricadenti in ambienti agricoli caratterizzati da alternanze di radure prative, seminativi e cinture boschive;
- per gli anfibi, l'attività di rilievo (indagini E-An) nel 2011 è stata concentrata presso le stazioni di rilievo VEG-LZ-05 e VEG-LZ-06, contigue ad aree di cantiere attive e comprese nell'ambito del Parco Locale di Interesse Sovracomunale Rile Tenore Olona (ambiente agricolo con presenza di superfici prative, a seminativo e di margine di bosco, con presenza di corsi d'acqua e pozze naturali);
- per i rettili, l'attività di rilievo (indagini E-Re) nel 2011 è stata condotta presso le stazioni VEG-LZ-08 (ambiente quasi completamente agricolo, inframmezzato da alcuni piccoli corsi d'acqua e da siepi arboreo- arbustive) e VEG-VO-02 (ambiente di transizione tra seminativi, prati e superfici boschive lungo il Rio Quadronna);
- per l'avifauna generale (indagini F) il monitoraggio è stato condotto presso le stazioni di Lozza (VEG-LZ-03, Piana di Lozza e VEG-LZ-10, ambiente collinare poco sotto il centro abitato), Morazzone (VEG-MR-04, margine di bosco e VEG-MR-07, ambiente prativo alternato ad superfici boschive miste a latifoglie) e Vedano Olona (VEG-VO-02);
- per gli strigiformi (indagini F-St), l'indagine è stata eseguita presso la stazione VEG-VO-01 di Vedano Olona, in località Fontanelle, ove è presente una vecchia cascina disabitata, potenziale sito di riparo o nidificazione di alcune specie di strigiformi e circondata da seminativi e da un ambiente collinare boscoso;
- per i micro mammiferi (indagini E-Ft), l'indagine eseguita con la metodica del footprint, ha riguardato le stazioni di Lozza VEG-LZ-05 e VEG-LZ-08;
- nel caso dell'ittiofauna (indagini H) e della chiroterro fauna (indagini I), non sono state svolte indagini.

Nel 2011, fase di CO, per il lotto 1 della tangenziale di Varese, sono stati oggetto di monitoraggio 18 punti di rilievo.

I punti di rilievo monitorati nel 2011 sono riportati nella seguente tabella.

<b>CODIFICA PUNTO</b>	<b>COMUNE</b>	<b>ATTIVITA'</b>
VEG-GS-02	Gazzada Schianno	Consumo fitocenosi
VEG-GS-03	Gazzada Schianno	Vegetazione
VEG-LZ-01	Lozza	Vegetazione
VEG-LZ-02/A	Lozza	Vegetazione
VEG-LZ-02/B	Lozza	Vegetazione
VEG-LZ-03	Lozza	Avifauna
VEG-LZ-05	Lozza	Erpetofauna, teriofauna
VEG-LZ-06	Lozza	Erpetofauna
VEG-LZ-07	Lozza	Consumo fitocenosi
VEG-LZ-08	Lozza	Erpetofauna, teriofauna
VEG-LZ-10	Lozza	Vegetazione, avifauna
VEG-LZ-13	Lozza	Vegetazione
VEG-ML-04	Malnate	Vegetazione
VEG-MR-04	Morazzone	Vegetazione, avifauna
VEG-MR-05	Morazzone	Vegetazione
VEG-MR-07	Morazzone	Avifauna
VEG-VO-01	Vedano Olona	Avifauna
VEG-VO-02	Vedano Olona	Vegetazione, erpetofauna, avifauna

**Tab. 2/A – Elenco dei punti di monitoraggio nel 2011 – 1° lotto della tangenziale di Varese**

### 3 PUNTI DI MONITORAGGIO

Nel caso della vegetazione, per ciascuna stazione di rilievo le indagini C (floristiche) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (mese di aprile) al fine di censire le specie a fioritura e sviluppo precoce e 1 rilievo tardo-estivo (mese di settembre), allo scopo di censire le specie a fioritura e sviluppo tardivo (in particolare le specie infestanti).

In un solo caso è stato necessario cambiare una delle superfici di rilievo, in corrispondenza della stazione VEG-GS-03, a causa dell'espansione delle attività di cantierizzazione che ha interessato la superficie di rilievo floristico già prima del rilievo primaverile. L'area di rilievo era stata interessata dal taglio della copertura arborea per più del 50% della superficie, riducendo eccessivamente i 900 m<sup>2</sup> d'indagine previsti dalla metodica. Lo spostamento del transetto si è reso dunque necessario al fine di rispettare il criterio di omogeneità metodologica e dimensionale nell'esecuzione dei rilievi floristici e fitosociologici lungo l'intero percorso dell'infrastruttura. La nuova area di rilievo è stata spostata di circa un centinaio di metri in linea d'aria dalla precedente, avendo cura di individuare una superficie con caratteristiche vegetazionali – ambientali (bosco collinare misto di latifoglie) del tutto analoghe a quelle dell'area precedente. Pertanto sia il rilievo primaverile sia quello autunnale del 2011 sono stati eseguiti sulla nuova superficie ed i dati risultano del tutto confrontabili con quelli delle precedenti campagne 2009-2010.

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

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

Le indagini E-Re (rettili) sono state articolate su 1 rilievo primaverile (mese di maggio inoltrato) 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 (mese di maggio) 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 (mese di aprile) per censire gli individui cantori presenti.

Non sono stati necessari spostamenti o rilocalizzazioni dei transetti faunistici, in quanto le attività di cantiere non hanno con essi interferito.

Nella tabella che segue sono sintetizzati i punti di monitoraggio e le relative frequenze suddivise per ciascuna indagine di corso d'opera nel 2011.

Codice punto	Tipo di indagine							
	A	C	D	E-An	E-Re	E-Fp	F	F-St
VEG-GS-02	1	2	1					
VEG-GS-03	1	2	1					
VEG-LZ-01	1	2	1					
VEG-LZ-02/A		2	1					
VEG-LZ-02/B		2	1					
VEG-LZ-03							2	
VEG-LZ-05				1		1		
VEG-LZ-06				1				
VEG-LZ-07	1							
VEG-LZ-08					1	1		
VEG-LZ-10		2	1				2	
VEG-LZ-13	1	2						
VEG-ML-04		2	1					
VEG-MR-04		2	1				2	
VEG-MR-05		2	1					
VEG-MR-07							2	
VEG-VO-01								1
VEG-VO-02		2	1		1		2	

N.B. 1 indica un rilievo eseguito, 2 indica due rilievi eseguiti

**Tab. 5.2/B – Elenco dei punti di monitoraggio e delle relative frequenze nel 2011 – 1° lotto della tangenziale di Varese**

Per quanto riguarda le indagini C e D, in alcuni casi non è stato possibile determinare la specie a causa dell'assenza, al momento del rilievo, delle parti anatomiche necessarie per la classificazione (es. fiore, frutto). E' il caso di alcune specie del genere *Carex*, di alcune specie del genere *Viola* e del genere *Vinca*.

Per quanto concerne le indagini faunistiche di tipo E, le specie censite sono state tutte determinate in campo (anfibi e rettili) senza la necessità di analisi specifiche, mentre per le indagini E-fp non è stato possibile risalire all'identificazione di alcune specie presenti a causa di impronte poco marcate e confuse.

Nel caso delle indagini avifaunistiche di tipo F essendo essenzialmente incentrata sull'ascolto al canto e l'osservazione visiva, non ha richiesto analisi di campioni o reperti a tavolino.

Per le indagini F- St non sono state trovate borre di uccelli e quindi non sono state necessarie ulteriori analisi al microscopio.

## 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 è stata finalizzata ad individuare e 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, saranno occupati dai cantieri necessari alla realizzazione dall'infrastruttura e dalle relative opere annesse.

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

- preliminarmente a tutte le indagini di campo, sono state riportate sulla cartografia di progetto, per mezzo dell'analisi delle foto aeree appositamente realizzate, il limite 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 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, saranno occupati dalle aree temporanee di cantiere per la realizzazione dell'infrastruttura e dalle relative opere annesse. Sulla cartografia di riferimento sono state riportate le fitocenosi che verranno 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 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 (definitivi da WBS): tipologie vegetazionali, area complessiva, area occupata da vegetazione naturale, % superficie naturale

Nel corso del 2012 verrà inoltre effettuato un nuovo sopralluogo sui cantieri finalizzato a valutare l'entità del consumo di fitocenosi e dell'impatto sulle comunità vegetali in situ.



## **4.2 Indagini B**

Nel 2011 non sono state eseguite indagini relative al monitoraggio fitosanitario di esemplari arborei (indagini B), per la tratta A, in quanto non previste dal PMA per la fase CO ed eliminate dal ST per le successive fasi.

## **4.3 Indagini C**

Nel corso del 2011 le indagini C sono state eseguite mantenendo inalterata la metodica adottata in fase ante operam 2010.

A parte il caso di VEG-GS-03, 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 mese di aprile, la seconda nel mese di settembre.

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

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. 4.3/A – Classi di copertura in percentuale**

Come richiesto dalla prescrizione 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 stata 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 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 *Narcissus*, già sfioriti al momento dell'indagine primaverile e di un *Allium spp.* non ancora fiorito.

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

#### **4.4 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).

A parte il caso di VEG-GS-03, anche in questo caso tutte le stazioni d'indagine in corso d'opera sono le stesse di quelle in ante operam.

La posizione e l'estensione delle stazioni è stata infatti georeferenziata con strumentazione GPS e cartografata al momento della loro individuazione.

I rilievi fitosociologici sono stati eseguiti in primavera, concentrando le indagini nella seconda metà del mese di aprile.

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.4.4/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 con copertura inferiore al 5% e rappresentata da numerosi individui
+	Specie con copertura inferiore al 5% e rappresentata da pochi individui

**Tab. 4.4/A – Indici di abbondanza**

### **4.5 Indagini E- Anfibi**

La metodologia per il monitoraggio degli anfibi adottata per le indagini di CO del 2011 è la medesima utilizzata per la fase ante operam, nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative concordate con ARPA Lombardia). 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 di individui;
- 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 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).

### **4.6 Indagini E- Rettili**

Per quanto concerne i rettili, la metodologia utilizzata per le indagini di CO nel 2011 è la stessa utilizzata per la fase ante operam nel 2009 e nel 2010 (indagini integrative concordate con ARPA).

Essa è stata articolata nelle 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.

#### **4.7 Indagini E- Footprints**

Il monitoraggio mediante footprint traps prevede l'impiego di trappole con apposite superfici su cui, al passaggio delle specie target, possano rimanere impresse le impronte con una definizione che ne renda possibile l'identificazione da parte del rilevatore. La tecnica si basa sull'attrattività che queste trappole offrono in relazione alla loro collocazione in prossimità di punti di passaggio delle specie e alla presenza di una apposita esca.

Le footprint traps sono state preparate utilizzando delle trappole sherman non innescate: all'interno di tali trappole, in posizione centrale, è stato posto un foglio di carta leggermente adesiva, e ai lati due tappetini di gommapiuma imbevuti di inchiostro. Le trappole sono poi state innescate con burro di arachidi e pancetta, in modo da attirare sia animali appartenenti all'ordine degli insettivori che a quello dei roditori. Le trappole così preparate sono utilizzabili anche in condizioni meteorologiche avverse, come ad esempio in condizioni di pioggia, senza pregiudicare il risultato del monitoraggio.



**Fig. 4.7/A – Interno di una footprint trap utilizzata per il monitoraggio: è visibile il foglio di carta adesiva nel centro per la raccolta delle impronte e, ai lati, i due tappetini in gommapiuma imbevuti di inchiostro**

Le footprint traps sono state collocate lungo un transetto di 270 m di lunghezza, con una distanza inter-trappola di 30 m, per un totale di 10 punti trappola. Per la determinazione della distanza inter-trappola è stata utilizzata una bindella di 50 m di lunghezza e la posizione di ciascuna trappola è stata marcata mediante GPS.

In alcuni casi non è stato possibile disporre il transetto lungo un'unica linea di 270 m di lunghezza, a causa della limitata disponibilità di ambiente idoneo all'interno dell'area di studio. In questi casi, il transetto è stato disposto su due file parallele, ad una distanza (se possibile), maggiore alla distanza inter-trappola utilizzata. Procedendo in tal modo sono state rispettate le due condizioni necessarie all'esecuzione del monitoraggio con metodo standardizzato: la lunghezza totale del transetto (e quindi l'area monitorata) e l'omogeneità ambientale dell'area in cui il transetto è stato posizionato.

Le trappole sono rimaste attive per 10 notti/trappola, con un controllo ogni 5 notti/trappola. Durante il primo controllo in tutte le trappole è stata posizionata un'esca fresca, e alle trappole attive è stata cambiata la superficie adesiva.

#### **4.8 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 (in generale non inferiore ai 400 metri), e sono stati posizionati sul territorio in relazione alle caratteristiche degli habitat, dell'ubicazione dei cantieri e del tracciato.

Le attività di rilievo sono state eseguite durante le ore mattutine nei mesi di maggio ed 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.

#### **4.9 Indagini F- strigiformi**

La metodica per il monitoraggio degli strigiformi è consistita nell'esecuzione di punti d'ascolto serali (dal tramonto del sole in poi) di rapaci notturni con emissione di richiami specifici in play-back con registratore o altro dispositivo sonoro per la verifica della presenza/assenza delle specie la cui presenza è ritenuta più probabile (es. *Asio otus*, *Athene noctua*, *Strix aluco* e *Tyto alba*).

Sono stati registrati su apposita scheda di rilievo, oltre ai dati meteorologici (valore delle temperatura, fase lunare, presenza/assenza di vento e precipitazioni, condizioni del cielo), tutti i contatti rilevati per ciascuna specie, con l'ora associata.

Per ciascuna stazione di rilievo è stata dedicata circa 1 ora e 30 minuti per l'ascolto al canto spontaneo congiuntamente alla stimolazione con richiami registrati specie-specifici emessi ad intervalli di tempo regolari, seguendo la sequenza delle seguenti specie:

- Civetta (*Athene noctua*);
- Gufo comune (*Asio otus*);
- Allocco (*Strix aluco*).

E' stato stabilito di privilegiare tali specie in quanto, in occasione delle precedenti sessioni di rilievo AO di aprile 2010, sono risultate le uniche potenzialmente presenti nella stazione di monitoraggio.

Non potendo escludere in assoluto la presenza di Assiolo (*Otus scops*) e Barbagianni (*Tyto alba*), presso le stazioni in esame, sono stati comunque effettuati richiami specie-specifici con playback.

La letteratura scientifica e le esperienze di gruppi di professionisti, indicano l'importanza di evitare richiami a volume alto, al fine di non spaventare gli individui più vicini e di stimolare a cantare quelli lontani di cui non si può udire la risposta.

È stato impiegato a tale scopo un dispositivo sonoro portatile contenente le vocalizzazioni ed i canti delle singole specie di potenza pari a circa 8 W, eseguendo i richiami per ciascuna specie ad intervalli regolari, dopo un preludio di silenzio (al fine di rilevare i canti spontanei).

Durante le ore diurne sono state anche cercate le borre di strigiformi, a fine di esaminarne i contenuti per valutare le eventuali presenze di resti di micro mammiferi eventualmente predati e di attribuirne l'origine ad una determinata specie di strigiforme (operazione più facile nel caso di ritrovamento di borre di *Tyto alba*).

#### **4.10 Indagini H**

Non sono state eseguite indagini ittologiche (indagini H), in quanto non previste dal PMA per il lotto 1 Varese ed eliminate dal ST per le successive fasi.

#### ***4.11 Indagini I***

Non sono state eseguite indagini chiropterologiche (indagini I) per il lotto 1 Varese, in quanto non previste dal relativo PMA.



## 5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE

Di seguito viene riportato un riepilogo delle lavorazioni effettuate con dettaglio di avanzamento trimestrale a partire da aprile 2011.

### **Periodo: da Aprile 2011 a Maggio 2011**

BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda (l'avanzamento attuale è di circa il 73%).

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie (l'avanzamento attuale è di circa l'87%).

CANTIERE OPERATIVO C.O.V1 - IMBOCCO OVEST MORAZZONE: E' in corso la formazione del piazzale.

CAMPO BASE DI LOZZA: Sono proseguite le attività di finitura e completamento dei dormitori e dei locali club e infermeria. Al 31/05/11 risultano ultimati tutti i locali.

IMBOCCO SUD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: In data 11/05/11 è stata ultimata la paratia di pali fi 1200 da 10 a 26 m; alla data del 31/05 è stato realizzato circa il 40% della trave di testata; sono iniziati gli scavi di abbassamento.

IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: Sono iniziate le paratie di micropali, al 31/05/11 sono state ultimate le paratie 1 e 2 e la realizzazione della paratia principale che è circa al 13% di avanzamento. E' stata realizzata inoltre la trave di testata della paratia 2.

### **Periodo: da Giugno 2011 a Agosto 2011**

BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda.

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie.

CANTIERE OPERATIVO C.O.V1 - IMBOCCO OVEST MORAZZONE: E' proseguita la formazione del piazzale; è iniziata la posa della recinzione perimetrale e la realizzazione dei basamenti sui quali sono state posate le cabine elettriche (consegna ENEL, trasformazione e distribuzione) per l'alimentazione del cantiere operativo.

CANTIERE OPERATIVO C.O.V2 - IMBOCCO EST GN MORAZZONE: Sono stati eseguiti i basamenti di appoggio delle cabine elettriche (consegna ENEL, trasformazione e distribuzione) per l'alimentazione del cantiere operativo.

IMBOCCO SUD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: E' stata completata la trave di testata sopra i pali fi 1200 ed è iniziata l'attività di realizzazione dei tiranti della paratia il cui avanzamento è pari all'80%. Al contempo sono proseguiti gli scavi di abbassamento con la realizzazione dello spritz delle superfici dei pali.



IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: Sono stati completati i micropali della paratia d'imbocco ed è stata realizzata il 40% della trave di testata di detta paratia. Sono iniziati gli scavi di abbassamento e la realizzazione dei tiranti per l'ancoraggio della paratia d'imbocco. E' stato eseguito lo spritz di protezione della scarpata della collina sovrastante la paratia d'imbocco. E' stata eseguita la trave di coronamento della paratia 1 e sono stati ultimati tutti i tiranti delle paratie 1 e 2.

MURO AD U E MURO AD U IMBOCCO NORD MORAZZONE: Sono iniziati i micropali di fondazione del muro di sostegno tipo D.

SISTEMAZIONE TORRENTE SELVAGNA: E' iniziata la realizzazione della sistemazione idraulica del ramo Nord del torrente Selvagna, parallelo alla carreggiata Ovest. E' in corso la realizzazione della briglia selettiva.

SISTEMAZIONE CORSI D'ACQUA SECONDARI: E' in corso la realizzazione della sistemazione idraulica del torrente Gazzada (imbocco Morazzone sud) limitatamente al ramo parallelo alla carreggiata Est.

#### **Periodo: da Settembre 2011 a Dicembre 2011**

BONIFICA DA ORDIGNI BELLICI: E' proseguita l'esecuzione della Bonifica da Ordigni Bellici superficiale e profonda.

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie.

CANTIERE OPERATIVO C.O.V1 - IMBOCCO OVEST MORAZZONE: E' proseguita la formazione del piazzale. E in corso la cantierizzazione del sub affidatario con l'installazione degli impianti a servizio delle lavorazioni in sotterraneo (officina, magazzino, impianto depurazione, impianto di iniezione).

IMBOCCO SUD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: E' stata completata la paratia in pali fi 1200 e ultimato anche lo scavo fino a quota muretta dell'area dell'imbocco.

GALLERIA ARTIFICIALE MORAZZONE CARREGGIATA EST: Sono state eseguite le seguenti attività:

- assemblaggio del cassero per il getto della calotta e dei piedritti della galleria artificiale e successivamente della galleria naturale GN71;
- scavo, posa del magrone di fondazione, posa dell'armatura e getto di n° 2 conci (incluso il becco di flauto) dell'arco rovescio;
- getto delle murette sui precedenti conci di arco rovescio.

GALLERIA ARTIFICIALE MORAZZONE CARREGGIATA OVEST: E' stato assemblato il cassero per il getto della calotta e dei piedritti della galleria artificiale e successivamente della galleria naturale;

GALLERIA NATURALE MORAZZONE CARREGGIATA EST: E' iniziato il consolidamento del concio d'attacco.

SISTEMAZIONE CORSI D'ACQUA SECONDARI: Prosegue la realizzazione della sistemazione idraulica del torrente Gazzada. Sono stati eseguiti:

- il tratto del ramo 1 adiacente alla WBS DE75 (Intersvincolo di Gazzada-Morazzone rampa A);
- il tratto del ramo 2 parallelo alla galleria artificiale carreggiata est.

INTERSVINCOLO DI GAZZADA-MORAZZONE RAMPA A: E' iniziata la realizzazione dello svincolo nel tratto tra Sottopasso via Manzoni e Sottopasso intersvincolo di Gazzada. Le lavorazioni eseguite sono: scavo di sbancamento, scavo di bonifica del piano di posa, posa dell'anticapillare.

SOTTOPASSO INTERSVINCOLO DI GAZZADA RAMPA A: E' iniziata la realizzazione del sottopasso. Le lavorazioni eseguite sono:

- Scavo di sbancamento
- Infissione palancole
- Scavo a quota imposta fondazione
- Magrone di regolarizzazione del fondo scavo.

CANTIERE OPERATIVO C.O.V2 - IMBOCCO EST GN MORAZZONE :E' proseguita la formazione del piazzale e sono stati eseguiti i basamenti per l'installazione degli impianti a servizio delle lavorazioni in sotterraneo.

IMBOCCO NORD GALLERIA NATURALE MORAZZONE: E' stata completata la paratia in micropali ed è terminato lo scavo fino a quota murette della galleria artificiale dell'area dell' imbocco.

GALLERIA ARTIFICIALE MORAZZONE CARREGGIATA EST: E' iniziato l'assemblato del cassero per il getto della calotta e dei piedritti della galleria artificiale e successivamente della galleria naturale.

MURO AD U IMBOCCO NORD MORAZZONE: E' stato completato il muro singolo attiguo alla carreggiata Est. Inoltre sono stati eseguiti i micropali di sottofondazione ed il getto della fondazione del muro singolo limitrofo alla carreggiata Ovest.

SISTEMAZIONE TORRENTE SELVAGNA: Prosegue la realizzazione della sistemazione idraulica del ramo Nord, parallelo alla carreggiata Ovest con: l'esecuzione delle opere strutturali in c.a. delle briglie dalla 2 alla 6, il riempimento fino alla briglia 4 e l'approvvigionamento a piè d'opera dei massi per la scogliera di protezione dell'alveo. E' iniziata anche la sistemazione del ramo a Sud, parallelo alla carreggiata Est, con la realizzazione di circa 1/3 del canale in c.a.

CANTIERE OPERATIVO COV3: Proseguono le attività di completamento del cantiere operativo con la realizzazione delle pavimentazioni bituminose dei piazzali e piste di accesso e con l'ultimazione degli impianti.

DEVIAZIONE PROVVISORIA SP57: E' iniziata la realizzazione della deviazione della SP57. E' stato eseguito lo scotico dell'impronta del rilevato.

DEVIAZIONE PROVVISORIA SP42: E' iniziata la realizzazione della deviazione della SP42. E' stato eseguito lo scotico dell'impronta del rilevato.

GALLERIA ARTIFICIALE LOZZA: E' iniziata la realizzazione della galleria artificiale. Le lavorazioni eseguite sono state:

- realizzazione piste di cantiere,
- delimitazione delle aree d'intervento,
- costruzione di un rilevato provvisorio (a quota superiore imposta pali) per consentire la successiva esecuzione delle due file di pali laterali e di quella centrale della galleria artificiale.

RILEVATO DA PK 03+050,00 A PK 03+375,00, TRINCEA DA PK 03+375,00 A GALLERIA ARTIFICIALE CIMITERO DI LOZZA (GA75), GALLERIA ARTIFICIALE CIMITERO DI LOZZA, TRINCEA DA FINE G.A. CIMITERO DI LOZZA A G.A. LOZZA (GA77), MURO AD U L= 253,00 M - PK 03+692,00 - 03+945,00, SVINCOLO DI VEDANO - RAMPA A -, SVINCOLO DI VEDANO - RAMPA B -, SVINCOLO DI VEDANO - RAMPA C -: In corso delimitazione aree di lavoro, piste di cantiere e tracciamento opere.

VIADOTTO VEDANO - CARREGGIATA OVEST, CAVALCAVIA RAMPA A SVINCOLO VEDANO, CAVALCAVIA RAMPA B SVINCOLO VEDANO, CAVALCAVIA RAMPA C SVINCOLO VEDANO: In corso delimitazione aree di lavoro, piste di cantiere, tracciamento opere e approvvigionamento gabbie d'armatura pali di fondazione.

## 6 ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI

### 6.1 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 indagini A estrapolate dalle relazioni di Ante Operam – Rev B (cantieri da progetto definitivo):

1 LOTTO VARESE		(CANTIERI DA PROGETTO DEFINITIVO – Rif. Doc. DMAV1A00GE00000RS007B)
Codifica Punto	Corine Land Cover	Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale
VEG-GS-02	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.1. boschi di latifoglie</li> <li>• 2.3.1. prati stabili</li> <li>• 2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> </ul>	L'area dove sorgerà il cantiere è un'area agricola caratterizzata dall'alternanza di seminativi e prati stabili costeggiati a sud est da un acero-frassineto che verrà in parte interferito dal cantiere.
VEG-GS-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.1. boschi di latifoglie</li> <li>• 2.3.1. prati stabili</li> </ul>	Area di cantiere collocata su acero-frassineti con consistente presenza di robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) e su boschi ceduati con rinnovazione di robinia che ha raggiunto il livello arbustivo e con rinnovazione da seme di farnia ( <i>Quercus robur</i> ).
VEG-LZ-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> </ul>	Area interessata da cantiere ricade su un'ampia superficie a seminativo (maideto) limitrofa una sottile striscia boschiva che costeggia corso d'acqua e caratterizzato dalla dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i> .
VEG-LZ-07	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> <li>• 2.3.1. prati stabili</li> </ul>	L'area di monitoraggio ricade in un'area di cantiere che sorge su prati stabili e seminativi a mais. L'area è attraversata dal sedime di una ferrovia dismessa ormai invasa da vegetazione arborea ed arbustiva infestante, essenzialmente da robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> ) e da rovi ( <i>Rubus</i> spp.), e costeggia un corso d'acqua separato dalle colture da una fascia erbaceo- arbustiva.
VEG-LZ-13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1.1. boschi di latifoglie</li> <li>• 2.1.1. seminativi in aree non irrigue</li> <li>• 2.3.1. prati stabili</li> </ul>	Area di cantiere insistente su un prato stabile (arrenatereto) circondato da filari di Salice bianco e robinieti.

**Tab. 6.1/A – Indagine A – Fase AO**

Di seguito si riporta invece una tabella contenente, per ciascun cantiere (definitivi da WBS): tipologie vegetazionali, area complessiva, area occupata da vegetazione naturale, % superficie naturale.

Punto monitoraggio	Codice cantiere	Tipologia vegetazionale	Superficie cantiere (m <sup>2</sup> )	Superficie veg naturale (m <sup>2</sup> )	% vegetazione naturale
VEG-CA-06	COA1	seminativi, boschi di latifoglie	22012	132	1%
VEG-CI-01	COA6	seminativi, prati, boschi di latifoglie	26524	8533	32%
VEG-CI-03	COA7	prati, seminativi	33282	-	0%
VEG-Gm-01	COA4B	seminativi, prati, fasce arboree arbustive	17511	6009	34%
VEG-GM-01	COA3	seminativi, colture a rapido accrescimento, boschi di latifoglie	14419	815	6%
VEG-GM-02	COA4A	aree verdi private	5226	-	0%
VEG-GM-04	COA4B	prati, boschi di latifoglie	6207	3140	51%

**Tab. 6.1/B – Aggiornamento indagine A – Fase CO**

Sono stati inoltre trasmessi gli Shape file dei cantieri classificati in base al criterio “uso del suolo – indagine D Paesaggio”.

## 6.2 Indagini B

Non sono state eseguite indagini di tipo B nel 2011.

## 6.3 Indagini C

Nell’ambito delle indagini C, finalizzate ad individuare la presenza delle specie sinantropiche, infestanti e vulnerabili, sono stati presi in considerazione ambienti diversi, caratterizzati dall’essere confinanti con le aree di cantiere o con la viabilità connessa. Tali ambienti sono essenzialmente prati e boschi di latifoglie.

Nella tabella 6.3/A vengono riportate le tipologie di ambiente indagate per ciascun rilievo negli anni 2009 e 2010, presso le quali il monitoraggio è proseguito anche nel 2011.

2009	2010	2011	Ambiente
VEG-GS-02			acero-frassineto
VEG-GS-03	VEG-GS-03	VEG-GS-03	acero-frassineto
VEG-GS-04			robinieto
VEG-LZ-01	VEG-LZ-01	VEG-LZ-01	robinieto
	VEG-LZ-02/A	VEG-LZ-02/A	robinieto
VEG-LZ-02	VEG-LZ-02/B	VEG-LZ-02/B	prato
VEG-LZ-03			prato

2009	2010	2011	Ambiente
VEG-LZ-04			prato
VEG-LZ-07			area umida
VEG-LZ-09			robinieto
VEG-LZ-10	VEG-LZ-10	VEG-LZ-10	robinieto
VEG-LZ-11			prato
VEG-LZ-13	VEG-LZ-13	VEG-LZ-13	bosco ripariale con <i>Robinia pseudoacacia</i> e <i>Salix alba</i>
VEG-ML-03			prato
VEG-ML-04	VEG-ML-04	VEG-ML-04	querco- carpinetto
VEG-ML-05			robinieto
VEG-MR-01			robinieto
VEG-MR-02			prato
VEG-MR-03	VEG-MR-03		acero-tiglio-frassineto
VEG-MR-04	VEG-MR-04	VEG-MR-04	robinieto
VEG-MR-05	VEG-MR-05	VEG-MR-05	robinieto
VEG-MR-06			prato
VEG-MR-07			prato
VEG-VO-01			prato
VEG-VO-02	VEG-VO-02	VEG-VO-02	carpino- frassineto

**Tab. 6.3/A– Stazioni di rilievo indagine C e tipologia di ambiente negli anni 2011**

L'elenco floristico completo delle specie rilevate nel 2011 è riportato nella seguente tabella, affiancato a quelli del 2009 e del 2010. Il numero complessivo delle specie rilevate nel 2011 è risultato pari a 123.

2009	2010	2011	Elenco floristico
X			Equiseto ( <i>Equisetum palustre</i> L.)
X			Felce aquilina ( <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)
X	X	X	Felce femmina ( <i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth)
	X	X	Felce penna di struzzo ( <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.)
X	X	X	Felce maschio ( <i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott).
	X	X	Tasso ( <i>Taxus baccata</i> ).
X	X	X	Salice bianco ( <i>Salix alba</i> L.)
		X	Pioppo bianco ( <i>Populus alba</i> L.)
	X	X	Noce comune ( <i>Juglans regia</i> L.)
X	X	X	Ontano nero ( <i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertner)
X	X	X	Carpino bianco ( <i>Carpinus betulus</i> L.)
X	X	X	Nocciolo ( <i>Corylus avellana</i> L.)
X			Castagno ( <i>Castanea sativa</i> Miller)
X			Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)
	X	X	Farnia ( <i>Quercus robur</i> L.)
X	X		Olmo campestre ( <i>Ulmus minor</i> Miller)
X	X	X	Bagolaro ( <i>Celtis australis</i> L.)
X	X	X	Luppolo ( <i>Humulus lupulus</i> L.)
X	X	X	Ortica ( <i>Urtica dioica</i> L.)

2009	2010	2011	Elenco floristico
X	X	X	Parietaria ( <i>Parietaria officinalis</i> L.)
X			Corregiola ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)
X	X		Pepe d'acqua ( <i>Polygonum hydropiper</i> L.)
X			Poligono nodoso ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.)
X	X	X	Persicaria maculosa ( <i>Polygonum persicaria</i> L.)
	X	X	Convolvolo nero ( <i>Fallopia convulvulus</i> (L.) Holub.)
X		X	Poligono delle siepi ( <i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.)
X		X	Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)
X		X	Romice acetosa minore ( <i>Rumex acetosella</i> L.)
X	X	X	Erba brusca ( <i>Rumex acetosa</i> L.)
X			Romice crespo ( <i>Rumex crispus</i> L.)
X	X	X	Romice sanguigno ( <i>Rumex sanguineus</i> L.)
X	X	X	Farinello comune ( <i>Chenopodium album</i> L.)
X			Amaranto ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)
X	X	X	Fitolacca ( <i>Phytolacca americana</i> L.).
X			Portulaca ( <i>Portulaca oleracea</i> L.)
	X		Stellaria dei boschi ( <i>Stellaria nemorum</i> L.)
X	X	X	Stellaria media ( <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)
X			Cotronella Fior di Cuculo ( <i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.)
X		X	Silene rigonfia ( <i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke)
X	X	X	Silene bianca ( <i>Silene latifolia</i> subsp. <i>alba</i> (Miller) Greuter & Burdet)
X	X	X	Saponaria ( <i>Saponaria officinalis</i> L.)
	X	X	Anemone dei boschi ( <i>Anemone nemorosa</i> L.)
X			Garofanina spaccasassi ( <i>Petrorhagia saxifraga</i> (L.) Link)
X			Garofano dei certosini ( <i>Dianthus carthusianorum</i> L.)
X	X	X	Vitalba ( <i>Clematis vitalba</i> L.)
X	X	X	Ranuncolo comune ( <i>Ranunculus acris</i> L.)
	X	X	Ranuncolo favagello ( <i>Ranunculus ficaria</i> L.)
X			Epimedio ( <i>Epimedium alpinum</i> L.)
X	X		Crespino ( <i>Berberis vulgaris</i> L.)
X			Alloro ( <i>Laurus nobilis</i> L.)
X			Papavero comune ( <i>Papaver rhoeas</i> L.)
X	X	X	Celidonia ( <i>Chelidonium majus</i> L.)
X		X	Alliaria ( <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)
X			Cascellore comune ( <i>Bunias erucago</i> L.)
		X	Borsapastore ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)
X		X	Spirea del Giappone ( <i>Spirea japonica</i> L.)
		X	Barba di capra ( <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald)
	X	X	Olmara ( <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.)
X	X	X	Rovo comune ( <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)
		X	Rovo bluastro ( <i>Rubus caesius</i> L.)
	X	X	Rosa ( <i>Rosa</i> sp.)



2009	2010	2011	Elenco floristico
X			Agrimonia ( <i>Agrimonia eupatoria</i> L.)
X	X	X	Cariofillata ( <i>Geum urbanum</i> L.)
X			Cinquefoglia diritta ( <i>Potentilla recta</i> L.)
X	X	X	Erba pecorina ( <i>Potentilla reptans</i> L.)
	X	X	Fragola comune ( <i>Fragaria vesca</i> L.)
X	X	X	Falsa fragola ( <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)
X	X	X	Biancospino ( <i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)
	X	X	Ciliegio ( <i>Prunus avium</i> L.)
	X	X	Lauroceraso ( <i>Prunus laurocerasus</i> L.)
X	X	X	Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)
X	X	X	Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)
X		X	Meliloto bianco ( <i>Melilotus alba</i> Medicus)
X			Erba medica ( <i>Medicago sativa</i> L.)
X			Erba medica minima ( <i>Medicago minima</i> L.)
X		X	Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> L.)
X	X	X	Trifoglio dei prati ( <i>Trifolium pratense</i> L.)
X			Ginestrino ( <i>Lotus corniculatus</i> L.)
		X	Acetosella ( <i>Oxalis</i> spp.)
X		X	Acetosella minore ( <i>Oxalis fontana</i> Bunge)
		X	Euforbia bitorzoluta ( <i>Euphorbia dulcis</i> L.)
	X	X	Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)
X			Geranio sanguigno ( <i>Geranium sanguineum</i> L.)
X			Geranio comune ( <i>Geranium molle</i> L.)
X	X		Acero riccio ( <i>Acer platanoides</i> L.)
X	X	X	Acero campestre ( <i>Acer campestre</i> L.)
X	X	X	Acero pseudo platano ( <i>Acer pseudoplatanus</i> L.)
	X	X	Acero negundo ( <i>Acer negundo</i> L.)
		X	Acero palmato ( <i>Acer palmatum</i> Thumb ex Murray)
X			Balsamina ghiandolosa ( <i>Impatiens glandulifera</i> Royle)
X	X	X	Agrifoglio ( <i>Ilex aquifolium</i> L.)
X	X	X	Euonimo ( <i>Euonymus europaeus</i> L.)
X	X		Vite del Canada ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)
X	X		Tiglio nostrale ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)
X	X	X	Viola ( <i>Viola</i> sp.)
X	X	X	Erba maga comune ( <i>Circaea lutetiana</i> L.)
X			Enagra comune ( <i>Oenothera biennis</i> L.)
X	X	X	Sanguinella ( <i>Cornus sanguinea</i> L.)
X	X	X	Edera ( <i>Hedera helix</i> L.)
X			Lappolina petrosello ( <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)
X			Carota ( <i>Daucus carota</i> L.)
	X	X	Cerfoglio selvatico ( <i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.)
X	X	X	Girardina silvestre ( <i>Aegopodium podagraria</i> L.)



2009	2010	2011	Elenco floristico
X			Primula ( <i>Primula vulgaris</i> Hudson)
	X		Mazza d'oro ( <i>Lysimachia vulgaris</i> L.)
X	X	X	Frassino maggiore ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)
X	X	X	Ligustro ( <i>Ligustrum vulgare</i> L.)
X	X	X	Pervinca ( <i>Vinca</i> sp.)
X		X	Caglio zolfino ( <i>Galium verum</i> L.)
		X	Caglio bianco ( <i>Galium album</i> Miller)
X	X	X	Attaccamani ( <i>Galium aparine</i> L.)
X			Calistegia ( <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)
X			Convolvolo ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)
		X	Consolida femmina ( <i>Symphytum tuberosum</i> L.)
		X	Consolida minore ( <i>Symphytum bulbosum</i> Schimper)
X			Verbena ( <i>Verbena officinalis</i> L.)
X			Canapetta comune ( <i>Galeopsis tethrait</i> L.)
		X	Falsa ortica bianca ( <i>Lamium album</i> L.)
	X	X	Falsa ortica purpurea ( <i>Lamium purpureum</i> L.)
X	X	X	Ortica gialla ( <i>Lamiastrum galeobdolon</i> (L.) Ehrend.)
X	X	X	Stregona dei boschi ( <i>Stachys sylvatica</i> L.)
	X	X	Ellera terrestre comune ( <i>Glechoma hederacea</i> L.)
X			Brunella ( <i>Prunella vulgaris</i> L.)
X	X	X	Acino annuale ( <i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy)
	X		Salvia domestica ( <i>Salvia pratensis</i> L.)
X			Morella comune ( <i>Solanum nigrum</i> L.)
X			Arbusto delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)
	X		Lanajola comune ( <i>Linaria vulgaris</i> Miller)
X			Veronica comune ( <i>Veronica persica</i> Poiret)
X	X	X	Veronica foglia d'edera ( <i>Veronica hederifolia</i> L.)
X			Piantaggine media ( <i>Plantago media</i> L.)
X	X	X	Piantaggine lanceolata ( <i>Plantago lanceolata</i> L.)
X	X	X	Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> L.)
X		X	Caprifoglio ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb.)
X	X	X	Verga d'Oro ( <i>Solidago gigantea</i> Aiton)
X			Saepola canadese ( <i>Conyza Canadensis</i> )
X			Cespica comune ( <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)
X			Forbicina ( <i>Bidens tripartita</i> L.)
X	X	X	Topinambour ( <i>Helianthus tuberosus</i> L.)
X			Ambrosia ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)
X			Galinsoga ( <i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin) Blake)
X	X	X	Erba dei tagli ( <i>Achillea millefolium</i> L.)
X			Margherita tetraploide ( <i>Leucanthemum vulgare</i> Lam.)
X	X	X	Artemisia ( <i>Artemisia vulgaris</i> L.)
		X	Artemisia dei Fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)

2009	2010	2011	Elenco floristico
X	X	X	Bardana maggiore ( <i>Arctium lappa</i> L.)
X			Cardo campestre ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)
X	X	X	Fiordaliso nerastro ( <i>Centaurea nigrescens</i> Willd.)
X			Cicoria comune ( <i>Cichorium intybus</i> L.)
X			Dente di Leone ( <i>Leontodon hispidus</i> L.)
X			Aspraggine comune ( <i>Picris hieracioides</i> L.)
X	X	X	Tarassaco ( <i>Taraxacum officinale</i> Weber)
X			Lattuga selvatica ( <i>Lactuca serriola</i> L.)
X		X	Radichella dei prati ( <i>Crepis biennis</i> L.)
		X	Dente di cane ( <i>Erythronium dens-canis</i> L.)
		X	Scilla silvestre ( <i>Scilla bifolia</i> L.)
	X	X	Aglio orsino ( <i>Allium ursinum</i> L.)
X	X	X	Sigillo di Salomone ( <i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.)
X	X	X	Pungitopo ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.)
	X	X	Campanellino di primavera ( <i>Leucojum vernum</i> L.)
X	X	X	Tamaro ( <i>Tamus communis</i> L.)
X	X	X	Erba mazzolina ( <i>Dactylis glomerata</i> L.)
X		X	Fienarola annuale ( <i>Poa annua</i> L.)
	X	X	Poa comune ( <i>Poa trivialis</i> L.)
X			Erba fienarola ( <i>Poa pratensis</i> L.)
X	X		Fienarola dei boschi ( <i>Poa nemoralis</i> L.)
		X	Melica delle faggete ( <i>Melica nutans</i> L.)
X	X	X	Loglio ( <i>Lolium perenne</i> L.)
X			Forasacco rosso ( <i>Bromus sterilis</i> L.)
X	X	X	Brachipodio selvatico ( <i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.)
X			Orzo selvatico ( <i>Hordeum murinum</i> L.)
X			Avena ( <i>Avena fatua</i> L.)
X	X	X	Avena altissima ( <i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.)
		X	Bambagione pubescente ( <i>Holcus lanatus</i> L.)
X			Avena bionda ( <i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.)
X	X	X	Paleo odoroso ( <i>Anthoxanthum odoratum</i> L.)
	X		Coda di topo comune ( <i>Alopecurus pratensis</i> L.)
X		X	Coda di topo ( <i>Phleum pratense</i> L.)
X			Gramigna rossa ( <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)
X		X	Panico delle risaie ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.)
X	X	X	Giavone ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)
X		X	Sanguinella ( <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.)
X	X	X	Pabbio comune ( <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)
X			Sorgo selvatico ( <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)
X			Palma di Mulino ( <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)
X	X	X	Bambù ( <i>Bambusa</i> sp.)
	X	X	Carice brizolina ( <i>Carex brizoides</i> L.)

2009	2010	2011	Elenco floristico
		X	Carice ascellare ( <i>Carex remota</i> L.)
		X	Carice digitata ( <i>Carex digitata</i> L.)
	X	X	Carice selvatica ( <i>Carex sylvatica</i> Hudson)
	X	X	Carice pelosa ( <i>Carex pilosa</i> Scop.)

Tab.6.3/B - Elenco floristico completo - (2009 – 2010 - 2011)



Fig. 6.3/A – Carice digitata (*Carex digitata* L.) - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-MR-04) - 11 aprile 2011

Tra le specie rilevate ci sono due specie inserite nella Lista Rossa Regionale delle piante, la Carice brizolina (*Carex brizoides* L.) e la Carice ascellare (*Carex remota* L.). La prima è considerata specie vulnerabile (VU) sul territorio lombardo, mentre la seconda è considerata specie a minor rischio (LR), tra quelle inserite nelle Liste Rosse.

La Carice brizolina è stata rilevata nelle stazioni di VEG-LZ-02 e VEG-MR-04 mentre la Carice ascellare è stata rilevata nella stazione VEG-LZ-13. Entrambe le specie sono indicate genericamente con il termine RAR nelle rispettive schede.

2009	2010	2011	SPECIE	LR nazionale	LR regionale
		X	Carice ascellare ( <i>Carex remota</i> L.)	-	LR
	X	X	Carice brizolina ( <i>Carex brizoides</i> L.)	-	VU

Tab.6.3/C – Elenco specie inserite nelle Liste Rosse Regionali e Nazionali (Conti et al., 1997) nel periodo 2009- 2011

L'elenco floristico comprende alcune piante protette secondo la L.R. 33/77 della Lombardia (integrata con D.G.R. del 26/09/1978, n° 18438, modificata con D.G.R. 27/6/1996, n° 15217 e con D.G.R. 29/4/1997, n° 27984).

2009	2010	2011	SPECIE	Stazioni
	X	X	Anemone dei boschi ( <i>Anemone nemorosa</i> L.)	VEG-GS-03, VEG-LZ-01, VEG-LZ-02, VEG-LZ-13, VEG-ML-04, VEG-MR-04, VEG-MR-05, VEG-VO-02
		X	Barba di capra ( <i>Aruncus dioicus</i> (Walter) Fernald)	VEG-MR-04
	X	X	Dente di cane ( <i>Erythronium dens-canis</i> L.)	VEG-ML-04
	X	X	Campanellino di primavera ( <i>Leucojum vernum</i> L.)	VEG-GS-03, VEG-LZ-13, VEG-MR-05
X	X	X	Pungitopo ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.)	VEG-GS-03, VEG-ML-04, VEG-MR-04

**Tab.6.3/D – Elenco specie protette dalla l.r. 33/1977 e seguenti nel periodo 2009-2011**

La provincia di Varese ha stilato un elenco floristico di specie protette, delle quali è vietata la raccolta, per il proprio territorio con Decreto del Presidente della Giunta Provinciale del 12 marzo 2002, n. 102.

In tale elenco sono comprese alcune specie rilevate nelle stazioni di monitoraggio.

2009	2010	2011	SPECIE	Stazioni di monitoraggio
		X	Dente di cane ( <i>Erythronium dens-canis</i> L.)	VEG-ML-04
	X	X	Felce penna di struzzo ( <i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.)	VEG-LZ-13
X	X	X	Pungitopo ( <i>Ruscus aculeatus</i> L.)	VEG-GS-03, VEG-ML-04, VEG-MR-04

**Tab.6.3/E – Elenco specie protette ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Provinciale del 12 marzo 2002, n. 102**



**Fig. 6.3/B – Scilla silvestre (*Scilla bifolia* L.) - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LZ-01)- 11 aprile 2011**

Nell'elenco seguente, come riferimento generale, sono riportate le specie infestanti e le specie sinantropiche rilevate nelle stazioni monitorate nel Lotto 1 Varese nel periodo compreso tra il 2009 e il 2011.

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 e le specie sfuggite a coltura e rinselvatichite.

Nel 2011 sono state censite 47 specie sinantropiche e 31 specie infestanti.

2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
	X	X	Acero negundo ( <i>Acer negundo</i> L.)	X	X
		X	Acero palmato ( <i>Acer palmatum</i> Thumb ex Murray)		X
X		X	Acetosella minore ( <i>Oxalis fontana</i> Bunge)		X
X			Agrimonia ( <i>Agrimonia eupatoria</i> L.)	X	X
	X	X	Ailanto ( <i>Ailanthus altissima</i> (Miller) Swingle)	X	X
X		X	Alliaria ( <i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)		X
X			Amaranto ( <i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	X	X
X			Ambrosia ( <i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	X	X
		X	Artemisia dei Fratelli Verlot ( <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte)	X	X
X		X	Artemisia ( <i>Artemisia vulgaris</i> L.)	X	X
X			Aspraggine comune ( <i>Picris hieracioides</i> L.)		X
X	X	X	Attaccamano ( <i>Galium aparine</i> L.)	X	X
X			Avena ( <i>Avena fatua</i> L.)		X
X	X	X	Bambu' ( <i>Bambusa</i> sp.)	X	X
X			Forbicina ( <i>Bidens tripartita</i> L.)	X	X
X			Forasacco ( <i>Bromus sterilis</i> L.)		X
X			Arbusto delle farfalle ( <i>Buddleja davidii</i> Franchet)	X	X
X			Cascellore comune ( <i>Bunias erucago</i> L.)		X
X			Calistegia ( <i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)	X	X
X			Balsamina ghiandolosa ( <i>Impatiens glandulifera</i> Royle)	X	X
X		X	Borsa del pastore ( <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)	X	X
X			Canapetta comune ( <i>Galeopsis tethrait</i> L.)	X	X
X			Caprifoglio ( <i>Lonicera japonica</i> Thunb.)	X	X
X			Cardo campestre ( <i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)		X
X			Carota ( <i>Daucus carota</i> L.)	X	X
X	X	X	Celidonia maggiore ( <i>Chelidonium majus</i> L.)		X
X			Cespica annua ( <i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	X	X
X			Cicoria comune ( <i>Cichorium intybus</i> L.)		X
X			Convolvolo ( <i>Convolvulus arvensis</i> L.)	X	X
	X	X	Convolvolo nero ( <i>Fallopia convulvulus</i> (L.) Holub.)	X	X
X			Corregiola ( <i>Polygonum aviculare</i> L.)	X	X
	X	X	Ellera terrestre comune ( <i>Glechoma hederacea</i> L.)		X
X			Enagra comune ( <i>Oenothera biennis</i> L.)		X
X			Erba medica ( <i>Medicago sativa</i> L.)		X
X			Erba medica minima ( <i>Medicago minima</i> L.)	X	X



2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X	X	X	Erba pecorina ( <i>Potentilla reptans</i> L.)	X	X
X	X	X	Falsa fragola ( <i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)	X	X
X	X	X	Farinello comune ( <i>Chenopodium album</i> L.)	X	X
X			Felce aquilina ( <i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)	X	
X		X	Fienarola comune ( <i>Poa annua</i> L.)	X	X
X	X	X	Fitolacca ( <i>Phytolacca americana</i> L.)	X	X
X			Galinsoga ( <i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin) Blake)	X	X
X	X	X	Giavone ( <i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P.Beauv.)	X	X
X	X	X	Girardina silvestre ( <i>Aegopodium podagraria</i> L.)	X	X
X			Gramigna rossa ( <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)	X	X
X			Lappolina petrosello ( <i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)		X
X			Lattuga selvatica ( <i>Lactuca serriola</i> L.)	X	X
X	X	X	Lauroceraso ( <i>Prunus laurocerasus</i> L.)	X	X
X	X	X	Ligustro ( <i>Ligustrum</i> sp.)		X
X	X		Linajola ( <i>Linaria vulgaris</i> Miller)		X
X			Balsamina ghiandolosa ( <i>Impatiens glandulifera</i> Royle)	X	X
X	X	X	Loietto perenne ( <i>Lolium perenne</i> L.)		X
X		X	Meliloto bianco ( <i>Melilotus alba</i> Medicus)	X	X
X			Morella comune ( <i>Solanum nigrum</i> L.)	X	X
		X	Noce comune ( <i>Juglans regia</i> L.)		X
X	X	X	Ortica ( <i>Urtica dioica</i> L.)	X	X
X			Orzo selvatico ( <i>Hordeum murinum</i> L.)		X
X	X	X	Pabbio comune ( <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	X	X
X			Palma di Mulino ( <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)	X	X
X		X	Panico delle risaie ( <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx.)	X	X
X			Papavero comune ( <i>Papaver rhoeas</i> L.)	X	X
X	X	X	Parietaria ( <i>Parietaria officinalis</i> L.)	X	X
X	X	X	Pianataggine lanceolata ( <i>Plantago lanceolata</i> L.)		X
X			Pianataggine media ( <i>Plantago media</i> L.)		X
X		X	Poligono del Giappone ( <i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	X	X
X			Poligono nodoso ( <i>Polygonum lapathifolium</i> L.)		X
X	X	X	Poligono persicaria ( <i>Polygonum persicaria</i> L.)	X	X
X			Portulaca ( <i>Portulaca oleracea</i> L.)	X	X
X	X	X	Prugnolo tardivo ( <i>Prunus serotina</i> Ehrh)	X	X
X			Quercia rossa ( <i>Quercus rubra</i> L.)	X	X
X	X	X	Ranuncolo comune ( <i>Ranunculus acris</i> L.)	X	X
X	X	X	Robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	X	X
X		X	Romice acetosa minore ( <i>Rumex acetosella</i> L.)		X
X			Romice crespo ( <i>Rumex crispus</i> L.)	X	X
		X	Rovo bluastro ( <i>Rubus caesius</i> L.)		X
X	X	X	Rovo comune ( <i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)		X
X			Rovo ( <i>Rubus</i> sp.)	X	X
X			Saepola canadese ( <i>Conyza Canadensis</i> Cronq. (L.))	X	X
X	X	X	Sambuco nero ( <i>Sambucus nigra</i> L.)		X

2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X		X	Sanguinella ( <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.)	X	X
X	X	X	Saponaria ( <i>Saponaria officinalis</i> L.)		X
X			Sorgo selvatico ( <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	X	X
X		X	Spirea del Giappone ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	X	X
X	X	X	Stellaria media ( <i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	X	X
X	X	X	Topinambur ( <i>Helianthus tuberosus</i> L.)	X	X
X		X	Trifoglio bianco ( <i>Trifolium repens</i> L.)		X
X			Verbena ( <i>Verbena officinalis</i> L.)	X	X
X	X	X	Verga d'Oro maggiore ( <i>Solidago gigantea</i> Aiton)	X	X
X			Veronica comune ( <i>Veronica persica</i> Poiret)	X	X
X	X	X	Veronica foglia d'edera ( <i>Veronica hederifolia</i> L.)		X
X	X		Vite del Canada ( <i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)	X	X

Tab. 6.3/F- Classificazione delle specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2011



Fig. 6.3/C – Consolidaminiore (*Symphytum bulbosum* Schimper) - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LZ-01)- 11 aprile 2011

Per l'analisi di dettaglio degli indici si rimanda alle schede descrittive in allegato 1.

Il prospetto di seguito riportato riassume i valori del 2009, al fine di avere un riferimento di partenza relativo alla fase AO.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-GS-02	21	4	4	0,19	0,19
VEG-GS-03	11	1	0	0,09	0,00
VEG-GS-04	11	4	3	0,36	0,27
VEG-LZ-01	14	7	6	0,50	0,43
VEG-LZ-02	20	7	4	0,35	0,20
VEG-LZ-03	21	11	5	0,52	0,24

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-LZ-04	14	2	0	0,14	0,00
VEG-LZ-07	11	8	5	0,73	0,45
VEG-LZ-09	14	7	4	0,50	0,29
VEG-LZ-10	19	13	11	0,68	0,58
VEG-LZ-11	17	9	4	0,53	0,24
VEG-LZ-13	9	3	2	0,33	0,22
VEG-ML-03	14	4	1	0,29	0,07
VEG-ML-04	9	1	0	0,11	0,00
VEG-ML-05	10	5	3	0,50	0,30
VEG-MR-01	21	7	5	0,33	0,24
VEG-MR-02	14	4	3	0,29	0,21
VEG-MR-03	24	8	7	0,33	0,29
VEG-MR-04	15	4	3	0,27	0,20
VEG-MR-05	7	2	1	0,29	0,14
VEG-MR-06	26	12	6	0,46	0,23
VEG-MR-07	10	6	4	0,60	0,40
VEG-VO-01	27	12	8	0,44	0,30
VEG-VO-02	26	11	9	0,42	0,35

**Tab. 6.3/G- Indice di naturalità e indice relativo alle specie ritenute infestanti nel 2009**

Durante la campagne condotte nel 2010 in alcuni punti oggetto di monitoraggio erano in corso alcune attività propedeutiche di cantiere di anticipo di corso d'opera, pertanto si è ritenuto opportuno riportare i relativi risultati dei monitoraggi del 2010 suddivisi nelle due tabelle 6.3/H e 6.3/I, la prima con i punti di monitoraggio non interessati da attività di corso d'opera (stazioni AO), la seconda con i punti di monitoraggio interessati dalle prime attività di Corso d'Opera (stazioni di anticipo CO).

Per l'analisi di dettaglio degli indici si rimanda alle schede descrittive in allegato.

Nelle aree boschive, il numero delle specie per ogni stazione è aumentato rispetto al 2009, in quanto si sono aggiunte le specie nemorali del monitoraggio primaverile (ad esempio *Allium ursinum*, *Anemone nemorosa*, ed *Erythronium dens-canis*).

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-GS-03	28	5	3	0,18	0,11
VEG-LZ-02/A	14	4	1	0,29	0,07
VEG-LZ-02/B	28	7	5	0,25	0,18
VEG-LZ-10	27	15	13	0,56	0,48
VEG-ML-04	20	3	1	0,15	0,05
VEG-MR-03	24	6	5	0,25	0,21
VEG-MR-04	32	6	5	0,19	0,16
VEG-MR-05	18	4	3	0,22	0,17



VEG-VO-02	26	9	7	0,35	0,27
-----------	----	---	---	------	------

**Tab. 6.3/H - Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2010 nelle stazioni in AO**

Nel corso del 2011 il numero di stazioni monitorate è risultato minore rispetto al 2010, essendo il monitoraggio concentrato solo nelle stazioni in corso d'opera.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-LZ-01	14	10	7	0,71	0,50
VEG-LZ-13	15	2	1	0,13	0,07

**Tab. 6.3/I - Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2010 nelle stazioni in anticipo CO**

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-GS-03	29	7	4	0,24	0,14
VEG-LZ-01	29	18	14	0,62	0,48
VEG-LZ-02/A	21	6	1	0,29	0,05
VEG-LZ-02/B	23	4	3	0,17	0,13
VEG-LZ-10	41	24	17	0,59	0,41
VEG-LZ-13	24	4	3	0,17	0,13
VEG-ML-04	23	2	1	0,09	0,04
VEG-MR-04	35	6	5	0,17	0,14
VEG-MR-05	27	10	8	0,37	0,30
VEG-VO-02	33	14	11	0,42	0,33

**Tab. 6.3/L - Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2011 nelle stazioni in CO**

La ricchezza floristica nelle stazioni di monitoraggio del 2011 varia da 21 specie (VEG-LZ-02/A) a 41 specie nelle stazioni più ricche (VEG-LZ-10).

Nel corso del 2011 la stazione VEG-GS-03 è stato spostato di circa 100 m rispetto alla stazione preesistente, in quanto quest'ultima è stata interessata dalle lavorazioni di cantiere.

La nuova area ricade all'interno di un bosco misto di latifoglie.

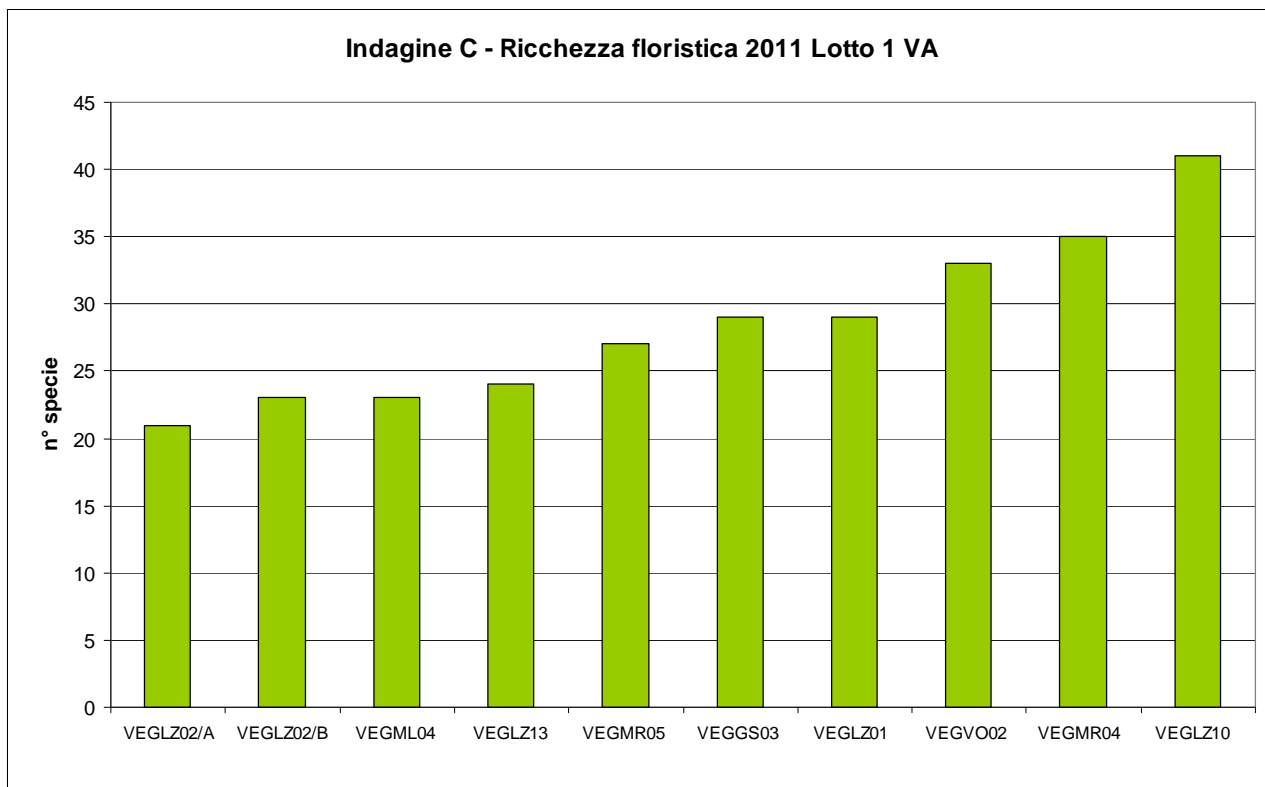


Fig. 6.3/D – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 VA in CO- 2011

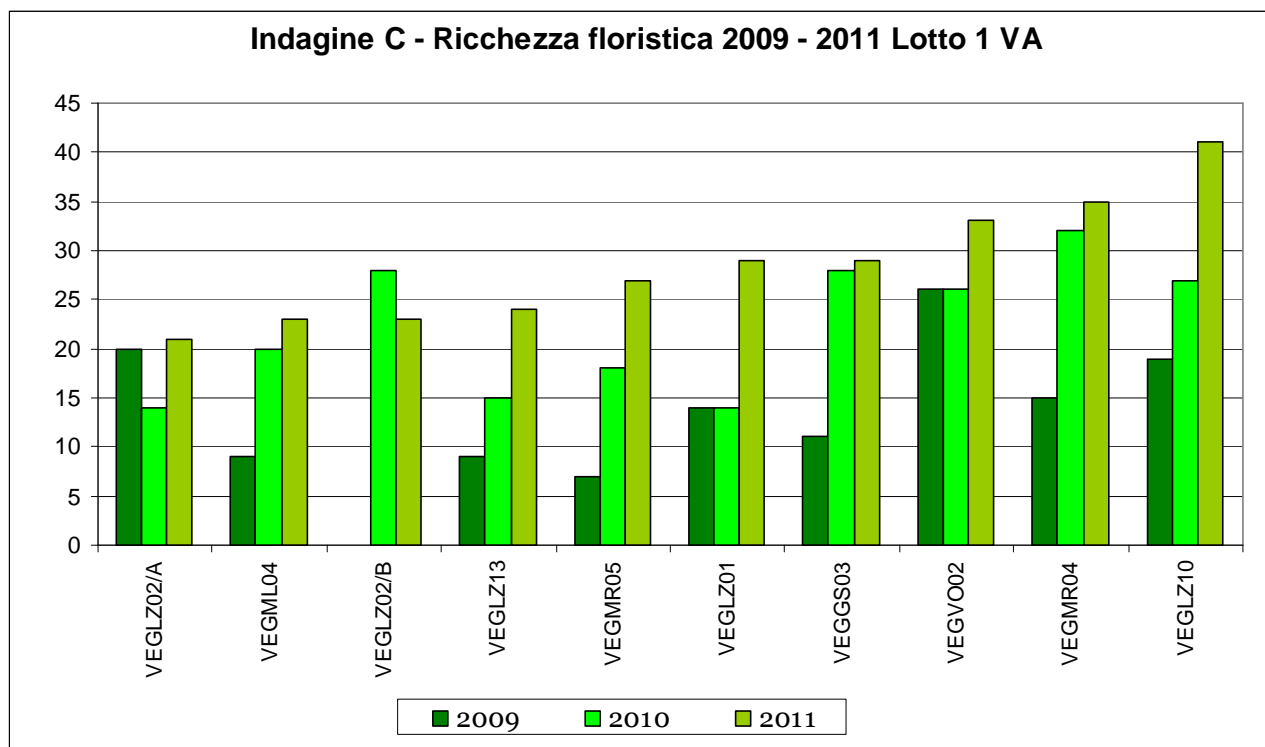


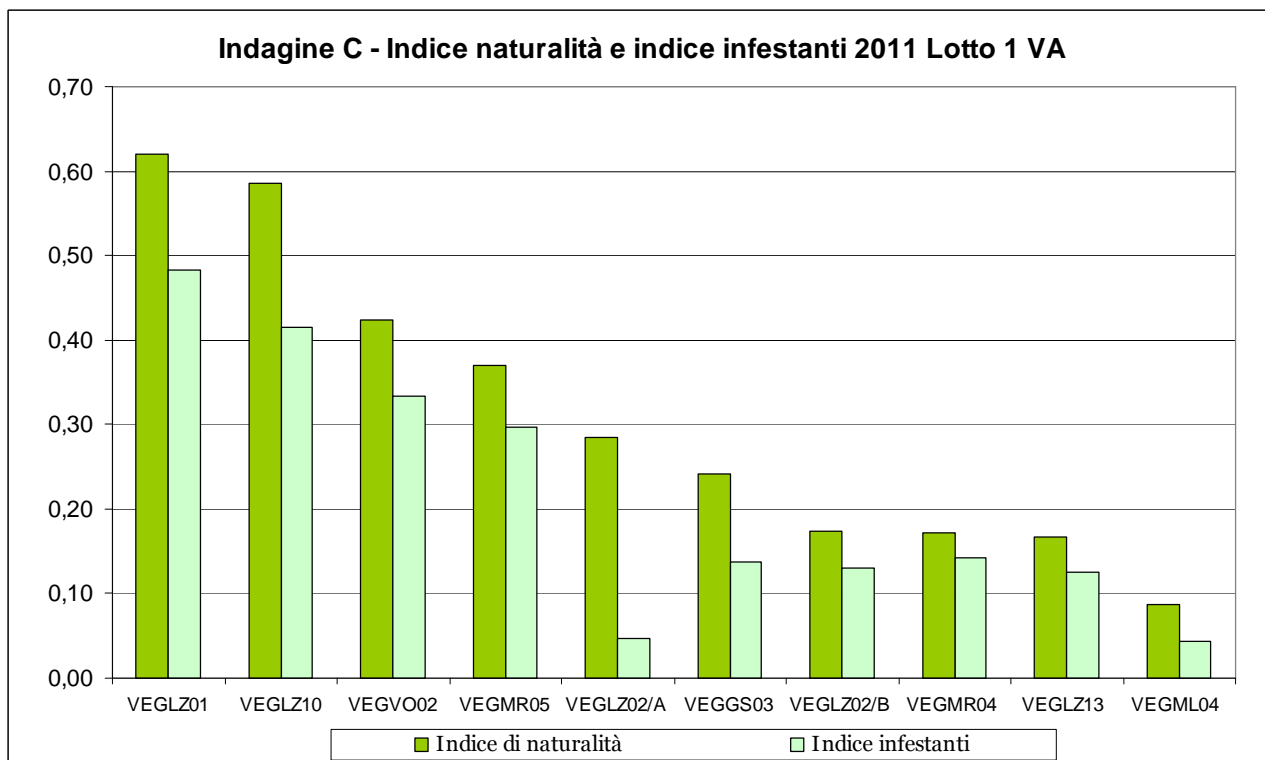
Fig. 6.3/E – Ricchezza floristica delle stazioni del Lotto 1 VA dal 2009 al 2011

Nel corso degli anni di monitoraggio le variazioni di maggior rilievo in termini di ricchezza floristica, sono state registrate tra il 2009 ed il 2010.

La causa è legata essenzialmente all'inserimento del monitoraggio primaverile a partire dal 2010, che ha permesso di rilevare le specie nemorali precoci presenti nelle stazioni boschive.

Le variazioni nella composizione specifica floristica comunque emerse tra il 2010 e il 2011 sono invece legate a singoli fattori da esaminare a seconda della stazione di rilievo interessata.

- Per quanto concerne VEG-LZ-01, le variazioni sono legate al taglio della vegetazione arborea che ha permesso l'ingresso di diverse infestanti e sinantropiche eliofile. Trattandosi di una sottile striscia di argine, è stato evidenziato che la maggior parte delle specie è concentrata solo in metà della superficie indagata mentre l'altra metà è quasi unicamente invasa dall'*Artemisia dei Fratelli Verlot* (*Artemisia verlotiorum* Lamotte), temibile infestante sinantropica capace di propagarsi a tappeto per via vegetativa dando luogo a formazioni monospecifiche, essenzialmente lungo i corsi d'acqua.
- La stazione VEG-MR-05 è stata soggetta a taglio di ceduzione nella primavera del 2011, favorendo l'ingresso di vegetazione eliofila e nitrofila, quest'ultima richiamata dalla ricchezza di nitrati nel suolo grazie all'azione di azoto fissazione esercitata dalla robinia (*Robinia pseudoacacia* L.). In questo caso l'intervento non è legato ad alcuna attività di cantierizzazione e quindi non ha relazioni con l'opera. Si evince tale variazione anche dalla figura 6.3/F, che riporta l'indice naturalità delle stazioni nel triennio. L'indice di naturalità, infatti, aumenta tra il 2010 e il 2011. La diminuzione registrata tra il 2009 e il 2010 è invece legata alla presenza delle specie nemorali primaverili nel 2010 (aumento del denominatore).
- Un taglio ceduo, non correlato ad attività di cantierizzazione, è stato condotto anche presso la stazione VEG-VO-02, all'inizio della primavera. Per le stesse ragioni descritte in precedenza, l'aumento di luminosità dell'area boscata ha favorito l'ingresso di specie eliofile e nitrofile, dando luogo ad un aumento dei valori dell'indice di sinantropia e dell'indice delle infestanti.
- In VEG-LZ-10 le variazioni sono legate al disturbo dell'area, soggetta all'ingresso di sinantropiche e di infestanti, favorito probabilmente da interventi gestionali sul territorio comunque indipendenti dalle attività di cantierizzazione.
- In VEG-LZ-13 l'aumento delle specie tra il 2010 e il 2011 è sempre legato all'ingresso di vegetazione eliofila, favorito dal taglio della copertura arborea ed arbustiva limitrofa all'area per la realizzazione del cantiere.



**Fig. 6.3/F –Indice di naturalità e indice delle infestanti nel Lotto 1 VA in CO**

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 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 tale valore indicano che il numero di specie sinantropiche rappresenta la metà e oltre delle specie totali.

Il monitoraggio del 2011 ha evidenziato come le stazioni con un cattivo rapporto specie sinantropiche e specie totali siano solo 2: VEG-LZ-01 e VEG-LZ-10, di cui si è già parlato in precedenza.

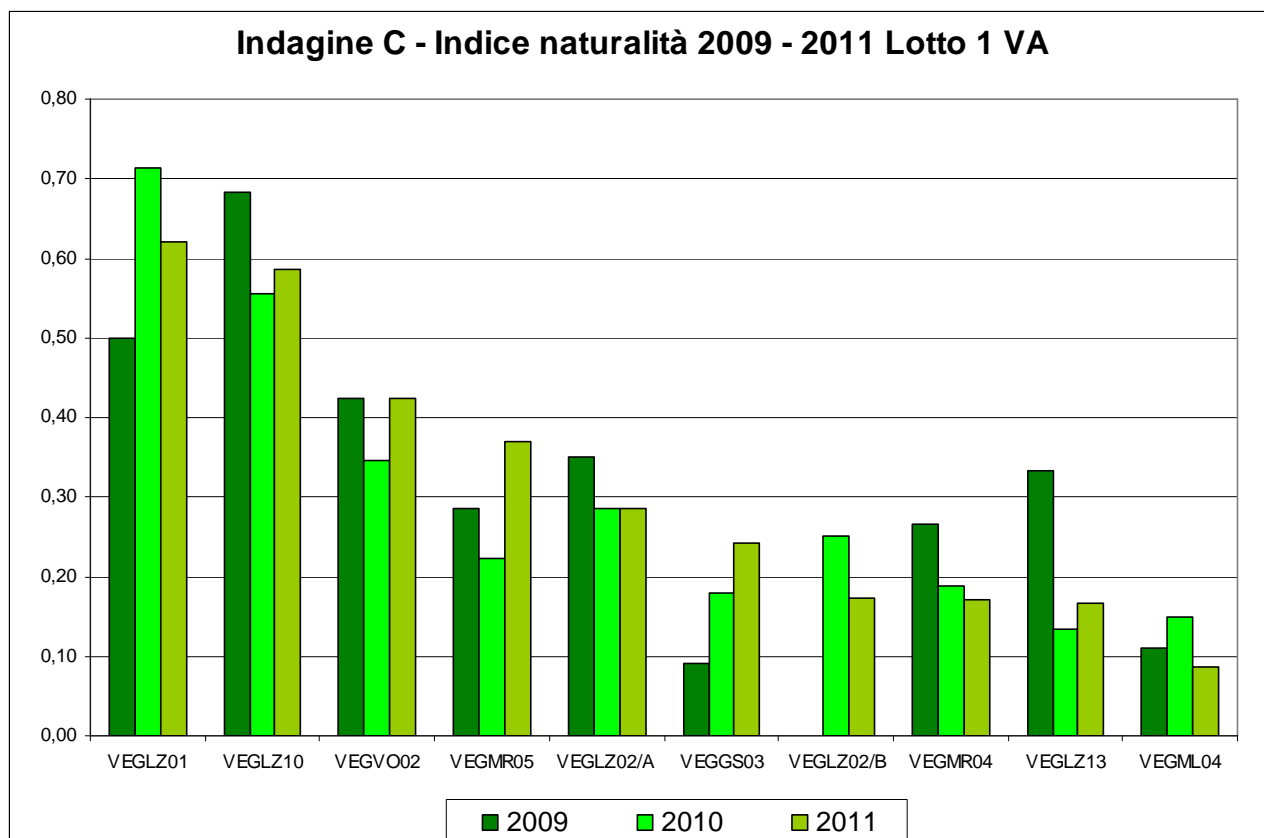
Queste due stazioni hanno anche valori maggiori dell' indice delle infestanti.

Gli indici di naturalità di sei stazioni su dieci sono al di sotto del valore 0,30. Ciò significa che meno del 30% delle specie è sinantropico, in 4 stazioni tale valore è inferiore al 20%, indicando buone condizioni delle cenosi.

Gli indici delle infestanti hanno lo stesso andamento. In sei stazioni su dieci, le stesse con indici di naturalità bassi, hanno valori inferiori a 0,20 e solo in 3 stazioni superano il valore 0,30, rimanendo sempre al di sotto dello 0,50.

Nella figura 6.3/G si può osservare come l'indice di naturalità sia rimasto elevato nel corso degli anni presso le stazioni VEG-VO-02, VEG-LZ-10 e VEG-LZ-01, con modeste variazioni, le cui cause sono state già esaminate.

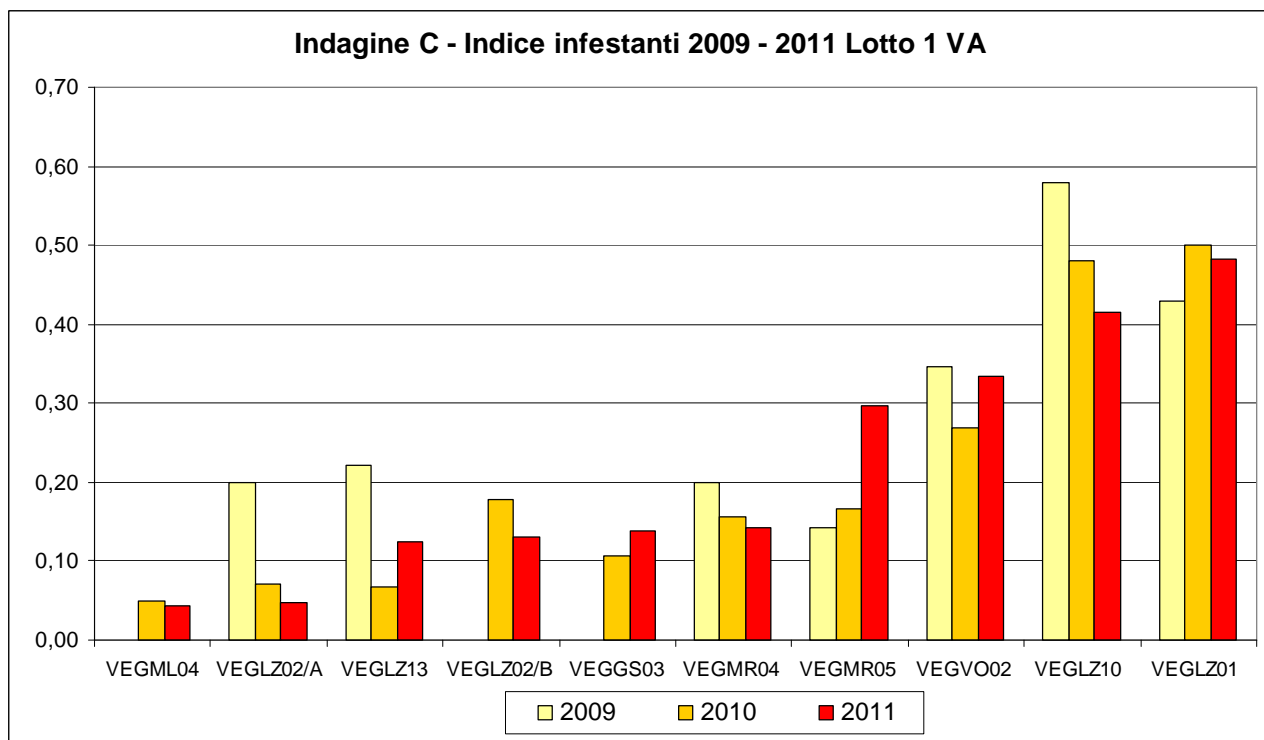
In VEG-LZ-13, l'indice di naturalità si è abbassato nel 2010, con una lieve ripresa nel 2011: tale andamento è dovuto essenzialmente alla presenza delle specie nemorali nel rilievo del 2010 e al taglio della vegetazione di margine tra il 2010 e il 2011 anno per la preparazione del cantiere.



**Fig. 6.3/G– Indice di naturalità nel Lotto 1 VA nel periodo 2009-2011**

L'osservazione dell'andamento delle specie infestanti nel triennio rispetta l'andamento dell'indice di naturalità e le cause che ne hanno provocato l'aumento o la diminuzione sono le medesime.

Tra le infestanti non sono state rilevate nuove specie durante il 2011.



**Fig. 6.3/H – Indice delle infestanti nel Lotto 1 VA nel periodo 2009-2011**

## 6.4 Indagini D

Le indagini D sono state condotte negli stessi ambienti in cui sono state effettuate le indagini C, per avere un quadro completo sul tipo di evoluzione che ci si potrebbe attendere, in assenza di elementi di disturbo esterno e per meglio interpretare i dati nel corso dei rilievi negli anni successivi.

Di seguito vengono descritti gli ambienti rilevati nel 1° lotto della tangenziale di Varese nel corso degli anni 2009, 2010 e 2011.

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	AMBIENTE
X	X		VEG-GS-03	acero-frassineto
		X	VEG-GS-03	alneto di ontano nero invaso da robinia
X			VEG-GS-04	robinieto
	X	X	VEG-LZ-01	robinieto
X	X	X	VEG-LZ-02/A	robinieto
	X	X	VEG-LZ-02/B	prato
X			VEG-LZ-03	prato
X			VEG-LZ-04	prato
X			VEG-LZ-09	robinieto
X	X	X	VEG-LZ-10	robinieto
X	X	X	VEG-ML-04	querco- carpineto

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	AMBIENTE
X			VEG-ML-05	robinieto
X			VEG-MR-01	robinieto
X			VEG-MR-02	prato
X	X		VEG-MR-03	acero- tiglio- frassineto
X	X	X	VEG-MR-04	robinieto
X	X	X	VEG-MR-05	robinieto
X			VEG-MR-06	prato
X			VEG-MR-07	prato
X			VEG-VO-01	prato
X	X	X	VEG-VO-02	carpino- frassineto

**Tab. 6.4/A - Stazioni di rilievo indagine D e tipologia di ambiente nel 2009 -2011**

Per il 1° Lotto della tangenziale di Varese, le tipologie ambientali all'interno delle quali è stata eseguita l'analisi fitosociologica sono i boschi ed i prati.

Nella maggior parte dei casi le stazioni monitorate nel 2011 ricadono all'interno di boschi. Solo in un caso, la stazione VEG-LZ-02/B , si tratta di un prato polifita.

Le formazioni boschive riscontrate nell'area in esame sono essenzialmente robinieti, sia d'invasione (VEG-LZ-10) sia derivati da formazioni boschive degradate dei quercu- carpineti e da altre formazioni boschive di carattere mesofilo (è il caso di VEG-LZ-02/A, VEG-MR-04 e VEG-MR-05).



**Fig. 6.4/A- Robinieto d'invasione- (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LZ-02/A)- 11 aprile 2011**

Tra le due tipologie di robinieto la differenza sostanziale è nel sottobosco che, nei robinieti derivati dai quercu - carpineti degradati, è ricco di specie nemorali ed arbustive tipiche dell'alleanza del *Carpinion*, con specie, rappresentato da anemone dei boschi (*Anemone nemorosa* L.), aglio orsino (*Allium ursinum* L.), campanellino (*Leucojum vernum* L.), sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.) mentre nei robinieti d'invasione le specie che si affiancano alla robinia sono essenzialmente specie nitrofile perenni

della classe dell'*Artemisietea*, come ortica comune (*Urtica dioica* L.), parietaria (*Parietaria officinalis* L.), fitolacca (*Phytolacca americana* L.), celidonia (*Chelidonium majus* L.), alliarina (*Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara et Grande), cariofillata comune (*Geum urbanum* L.), ellera terrestre (*Glechoma hederacea* L.) e artemisia (*Artemisia vulgaris* L.). A queste si affiancano specie nitrofile annuali della classe dello *Stellarietea*.

Inoltre nei quercu- carpineti degradati è stata riscontrata la presenza sporadica e residuale di farnia (*Quercus robur* L.) e carpino bianco (*Carpinus betulus* L.).

Il prugnolo tardivo (*Prunus serotina* Ehrh.) compare nella sola stazione VEG-MR-05.

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/ROBINIETI
	X	X	VEG-LZ-02/B	Robinetto formatosi per degradazione di un Quercu-carpineto. Le specie del sottobosco sono riconducibili all'alleanza del <i>Carpinion betuli</i>
X	X	X	VEG-LZ-10	Formazione boschiva riconducibile all'ordine del <i>Chelidonio-Robinietalia</i> , formazione tipica delle boscaglia, siepi e boschi nitrofilii di robinia, sambuco e rovi, accompagnata da specie della classe dell' <i>Artemisietea vulgaris</i>
X	X	X	VEG-MR-04	Associazione degradata del <i>Carpino Fraxinetum</i> Poldini 1982 em. Ubaldi 2003
X	X	X	VEG-MR-05	Formazione forestale riconducibile all'alleanza del <i>Carpinion betuli</i> , con forte degrado dovuto alla dominanza della robinia ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)

**Tab. 6.4/B- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato**

Altre formazioni boschive oggetto del monitoraggio sono gli alneti con ontano nero (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertner), i quercu-carpineti e i carpino-frassineti, formazioni forestali di latifoglie miste mesofile con ricco sottobosco arbustivo.



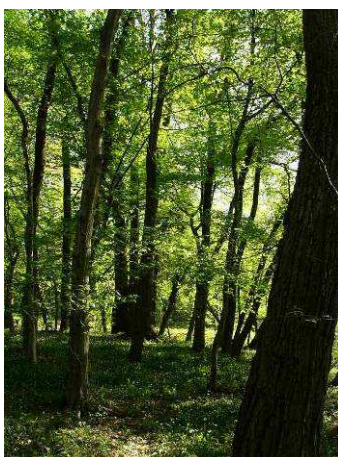
**Fig. 6.4/B – Alneto invaso da robinia (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-GS-03)- 11 aprile 2011**



2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/ALNETI
		X	VEG-GS-03	Alneto riconducibile alle formazioni dell'alleanza <i>Alno-Padion</i> sviluppatosi su suolo umido con specie del bosco mesofilo del <i>Carpinion</i> e specie invasive come <i>Robinia pseudoacacia</i> , e specie sinantropiche inconsuete come <i>Acer palmatum</i> , dovute probabilmente a disseminazione casuale dal vicino vivaio.

**Tab. 6.4/C- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato**

L'alneto della stazione VEG-GS-03 è un alneto umido (*Alno-Padion*) riconoscibile per la presenza di specie tipiche del quercio carpineto.

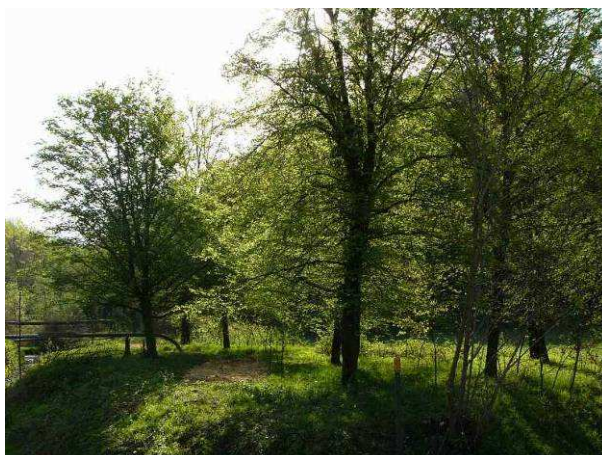


**Fig.6.4/C - Quercio-carpineto- (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-ML-04)- 11 aprile 2011**

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/QUERCO-CARPINETO
X	X	X	VEG-ML-04	Quercio-carpineto riconducibile all'alleanza del <i>Carpinion betuli</i>

**Tab. 6.4/D- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato**

La stazione VEG-ML-04 è costituita da un quercio-carpineto caratteristico con abbondanza di specie del dell'alleanza del *Carpinion*, già elencata in precedenza in cui si rileva la presenza di una specie termofila tipica delle leccete: il pungitopo (*Ruscus aculeatus* L.).



**Fig. 6.4/D - Acero- tiglio- frassineto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-VO-02)- 11 aprile 2011**

Il carpino-frassineto della stazione VEG-VO-02 è caratterizzato dalla presenza di esemplari adulti di Carpino bianco (*Carpinus betulus* L.), Frassino maggiore (*Fraxinus excelsior* L.) e Olmo campestre (*Ulmus minor* Miller).

La vicinanza con il corso d'acqua e la copertura discontinua della formazione a causa del taglio recente, contribuisce all'ingresso nel sottobosco di specie eliofile e nitrofile della classe dell'*Artemisietea* e dello *Stellarietea*.

Anche in questo caso sono presenti le specie tipiche del querceto- carpino, affiancate da specie tipiche dei suoli umidi, come il rovo bluastro (*Rubus caesius* L.).

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/ CARPINO-FRASSINETO
X	X	X	VEG-VO-02	Formazione forestale riconducibile all'associazione del <i>Carpino Fraxinetum</i> Poldini 1982 em. Ubaldi 2003

**Tab. 6.4/E- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato**

Al pari dei prati rilevati nella tratta A e nel 1° lotto della tangenziale di Como, sono state rilevate formazioni erbacee mesofile tipiche della pianura e della collina, con specie dell'ordine dell'*Arrhenatheretalia elatioris*, all'interno del quale spesso il genere dominante è il *Lolium*, una buona foraggera. Talora in seguito a concimazioni, è stato riscontrato l'ingresso di specie nitrofile della classe dell'*Artemisietea vulgaris* e del *Stellarietea mediae*, la cui presenza può essere più o meno abbondante.



**Fig. 6.4/E – Prato stabile (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-LZ-02/B)- 11 aprile 2011**

2009	2010	2011	CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE / PRATO
X	X	X	VEG-LZ-02/A	La formazione prativa è ascrivibile all'alleanza dell' <i>Arrhenatherion elatioris</i> dell'ordine <i>Arrhenatherethalia elatioris</i> , appartenente alla classe <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> . Questa classe comprende le praterie mesofile, permanenti e a rotazione, su suoli neutri o poco acidi, che non diventano troppo secchi in estate

**Tab. 6.4/F- Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato**

## 6.5 Indagini E- Anfibi

Nel 2011 (fase di CO), analogamente al 2010 (indagini integrative di AO), le indagini relative agli anfibi sono state eseguite nel mese di aprile e sono state incentrate sulle stazioni di rilievo VEG-LZ-05 e VEG-LZ-06, corrispondenti rispettivamente ad una zona agricola interessata dalla presenza di reticolo idrico secondario ed ad una zona boscosa lungo l'Olonà.

Per entrambe le stazioni di rilievo, l'ambito è il Parco Sovracomunale del Rile, Tenore e Olona ed è caratterizzato dalla presenza di pozze temporanee e di ristagni, corrispondenti a potenziali siti riproduttivi di anfibio: nel 2010 erano state rilevate ovature di Rana dalmatina, (*Rana dalmatina*).

Nel 2011 è stata confermata la presenza di alcune ovature di Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) presso alcuni ristagni d'acqua ai margini di un prato presso la stazione VEG-LZ-06 e, in occasione di campionamenti con retino, sono stati censiti alcuni individui adulti di Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).

Presso la stazione VEG-LZ-05 non sono stati rilevati anfibi e neanche siti riproduttivi potenziali: tale risultato è probabilmente da imputare all'andamento climatico dei giorni precedenti al rilievo di aprile, caratterizzato dalla mancanza di precipitazioni e da valori di temperatura anomali per il periodo (28-30°C) che hanno velocemente asciugato le pozze del sottobosco che costituiscono abitualmente siti riproduttivi delle rane rosse. Riscontro in tal senso si è avuto in data 11 aprile 2011, in quanto è stata rilevata una pozza quasi completamente asciugata ma con ancora alcune ovature intatte di rana rossa, lungo il sentiero che conduce alla Piana di Lozza (Punto VEG-LZ-03).

Nel corso delle indagini di campo AO del 2009, le specie di anfibi rilevate erano state il Rospo comune (*Bufo bufo*) e la Raganella (*Hyla intermedia*), rispettivamente presso le stazioni VEG-MR-07 e VEG-VO-02 che non sono più oggetto di monitoraggio specifico per gli anfibi (essendo comunque stazioni deputate al monitoraggio dell'avifauna e dei rettili, contestualmente a tali attività vengono comunque raccolti eventuali dati anche riguardanti gli anfibi).

Le specie di anfibi censite nel 2009-2011 sono evidenziate nella tabella che segue.

Specie
Rospo comune ( <i>Bufo bufo</i> )
Raganella ( <i>Hyla intermedia</i> )
Rana dalmatina ( <i>Rana dalmatina</i> )
Rana verde ( <i>Phelophylax esculentus</i> kl. <i>lessonae</i> )

**Tab. 6.5/A - Check-list anfibi rilevati nel 2009-2011**

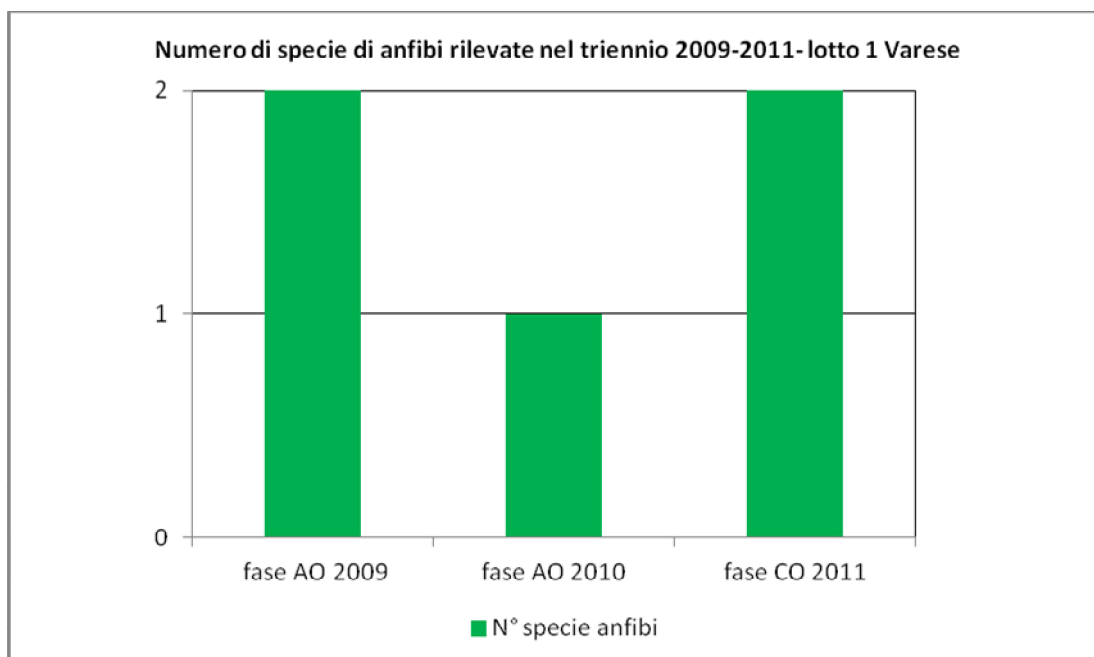


Fig. 6.5/A- N° specie di anfibi rilevate nel triennio 2009-2011, lotto 1 Varese

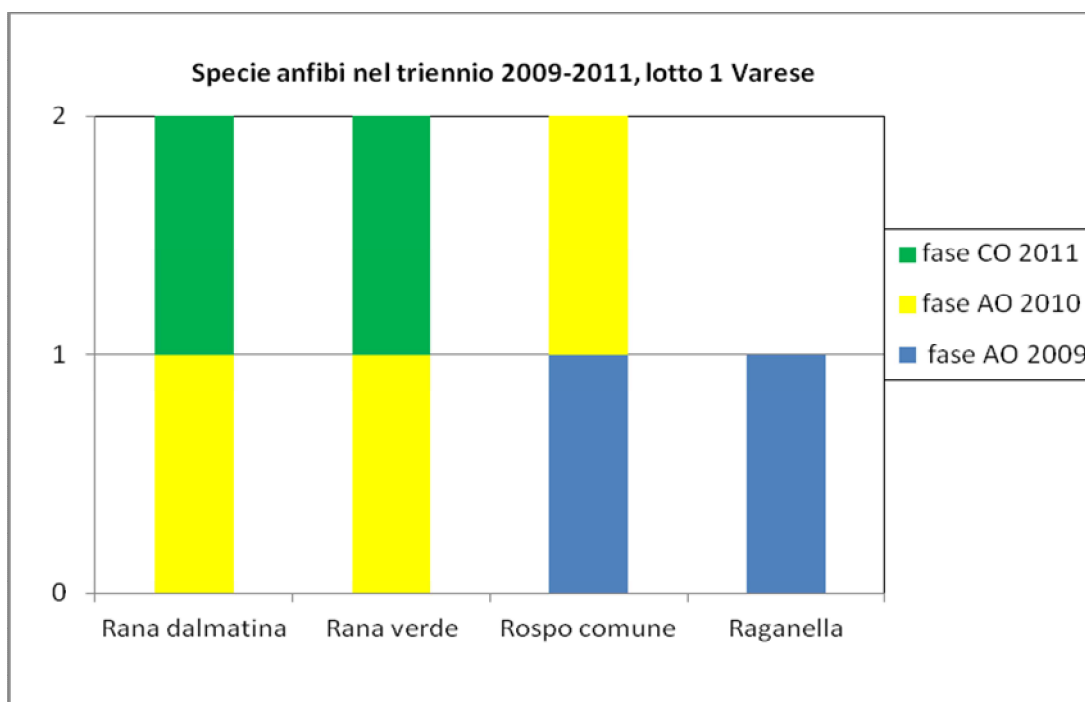
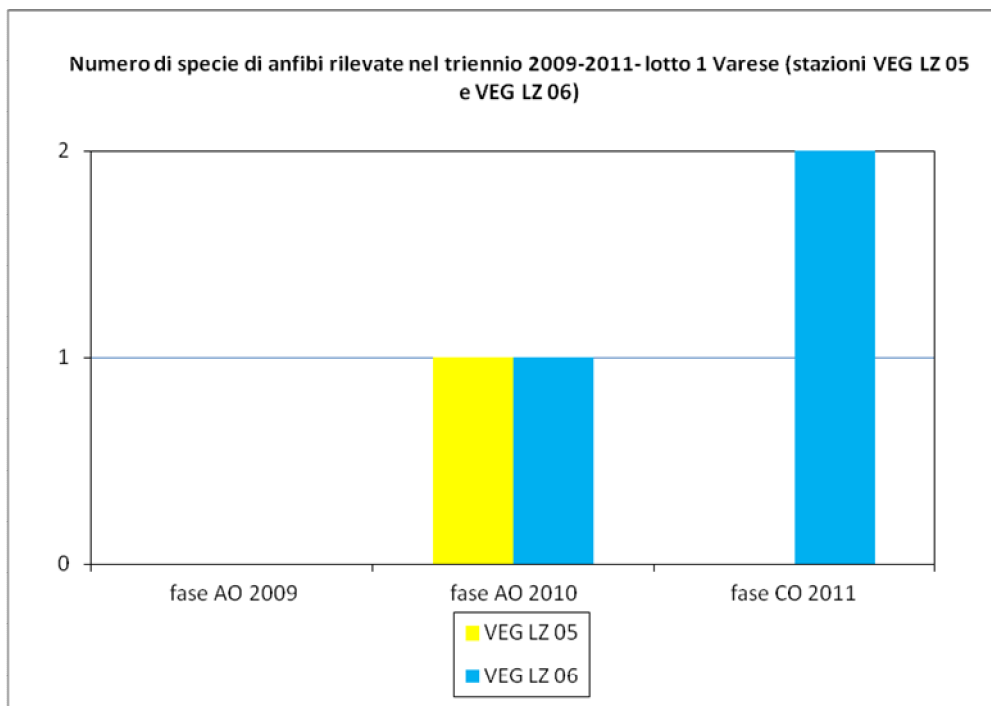


Fig. 6.5/B- Presenza delle specie di anfibi rilevate nel triennio 2009-2011, nelle fasi AO e CO, lotto 1 Varese

Il grafico che segue evidenzia le specie di anfibi rilevate nel periodo 2009-2011 presso le stazioni VEG-LZ-05 e VEG-LZ-06 (le uniche del lotto 1 Varese per le quali sia possibile un confronto storico).



**Fig.6.5/C- Numero di specie di anfibii rilevate nelle stazioni VEG-LZ-05 e VEG-LZ-06 (lotto 1 Varese) triennio 2011**



**Fig. 6.5/D – Rana verde (Foto I. Di Già, stazione VEG-LZ-06- 14 aprile 2011)**





**Fig. 6.5/E – Ristagno della stazione VEG-LZ-06, sito di rilevamento della Rana verde (Foto I.Di Già, stazione VEG-LZ-06- 14 aprile 2011)**



**Fig. 6.5/F – Ovature di Rana dalmatina lungo il margine del seminativo della stazione VEG-LZ-06 (Foto I.Di Già, stazione VEG-LZ-06- 14 aprile 2011)**

## 6.6 Indagini E- Rettili

Nel 2011 l'attività di rilievo di CO dei rettili è stata condotta presso i punti di rilievo VEG-VO-02 e VEG-LZ-08. Presso la stazione VEG-VO-02 è stata rilevata la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e, in data 13 maggio 2011, è stato rilevato un giovane di Saettone (*Zamenis longissimus*) predato, lungo il transetto per l'avifauna: quest'ultima specie risulta di nuova individuazione per l'area in esame.

Presso la stazione VEG-LZ-08 sono stati rilevati la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*) e la Natrice dal Collare (*Natrix natrix*), quest'ultima specie anche in questo caso rilevata per la prima volta.

Nel complesso le specie rilevate nel 2011 sono risultate 3: la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la Natrice dal Collare (*Natrix natrix*) ed il Saettone (*Zamenis longissimus*).

Le specie rilevate nel 2010, erano risultate la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), stazioni VEG-VO-02 e VEG-LZ-08 ed il Biacco (*Hierophis viridiflavus*), stazione VEG-VO-02.

Identico risultato era stato registrato nel 2009.



**Fig. 6.6/A - Saettone (*Zamenis longissimus*) predato- Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VO-02**



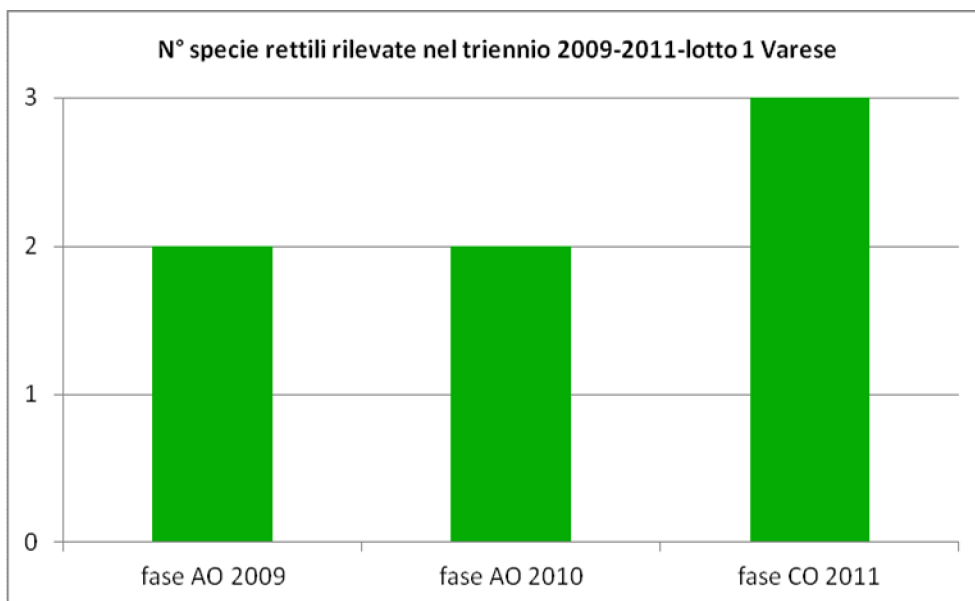
**Fig. 6.6/B- Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*)- Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-VO-02**



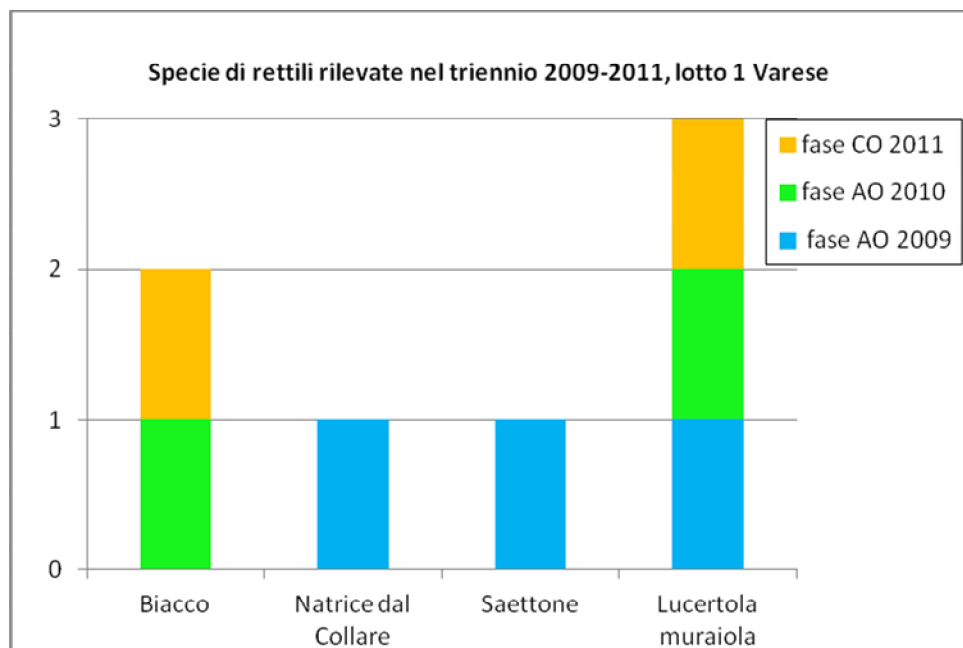
Le specie di rettili censite in totale nel 2009-2011 sono evidenziate nella tabella seguente.

Specie
Lucertola muraiola ( <i>Podarcis muralis</i> )
Natrice dal Collare ( <i>Natrix natrix</i> )
Saettone ( <i>Zamenis longissimus</i> )
Biacco ( <i>Hierophis viridiflavus</i> )

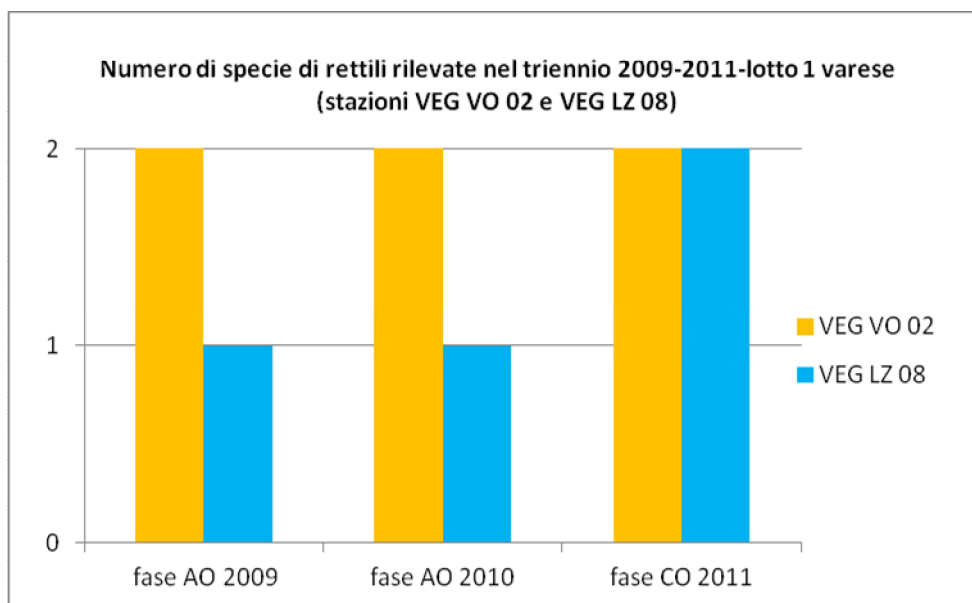
**Tab.6.6/A- Check-list rettili rilevati 2009-2011**



**Fig. 6.6/C- N° specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, lotto 1 Varese**



**Fig. 6.6/D- presenza delle specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, fasi AO e CO, lotto 1 Varese**



**Fig. 6.6/E- N° specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, stazioni VEG-VO-02 e VEG-LZ-08, fasi AO e CO, lotto 1 Varese**

## 6.7 Indagini E- Footprint traps

Nel caso dei mammiferi, i dati raccolti nel 2009, sono relativi a 8 specie in totale (indice di ricchezza specifico).

Tra i micromammiferi si segnala il ritrovamento dell'individuo morto di Toporagno nano (*Sorex minutus*), area di rilievo VEG-MR-03.

I dati relativi ai carnivori riguardano la Faina (*Martes foina*), area di rilievo VEG-MR-01 cui si aggiunge la Volpe (*Vulpes vulpe*), area di rilievo VEG-LZ-03.

Specie
Riccio ( <i>Erinaceus europaeus</i> )
Talpa ( <i>Talpa europaea</i> )
Topolino domestico ( <i>Mus domesticus</i> )
Toporagno nano ( <i>Sorex minutus</i> )
Cinghiale ( <i>Sus scrofa</i> )
Tasso ( <i>Meles meles</i> )
Faina ( <i>Martes foina</i> )
Volpe ( <i>Vulpes vulpe</i> )

Tab. 6.7/A - Check-list mammiferi rilevati nel 2009

Nel 2010 e nel 2011 sono state eseguite delle indagini integrative utilizzando il metodo del foot-prints traps. L'indagine con *footprint traps* per il 1° lotto della tangenziale di Varese è stata svolta all'interno dell'area VEG-LZ-05 e VEG-LZ-08.

Il monitoraggio mediante *footprint traps* prevede l'impiego di trappole con apposite superfici su cui, al passaggio delle specie target, possano rimanere impronte con una definizione che ne renda possibile l'identificazione da parte del rilevatore. La tecnica si basa sull'attrattività che queste trappole offrono in relazione alla loro collocazione in prossimità di punti di passaggio delle specie e alla presenza di una apposita esca.

Tale monitoraggio è stato eseguito con la medesima metodica e tempistica negli anni 2010 e 2011. Le *footprint traps* sono state collocate lungo un transetto di 270 m di lunghezza, con una distanza inter-trappola di 30 m, per un totale di 10 punti trappola. Nei casi in cui, a causa della limitata disponibilità di ambiente idoneo all'interno dell'area di studio, non sia stato possibile disporre il transetto lungo un'unica linea di 270 m di lunghezza, il transetto è stato disposto su due file parallele.

Le trappole sono rimaste attive per 10 notti/trappola, con un controllo ogni 5 notti/trappola. Durante il primo controllo in tutte le trappole è stata posizionata un'esca fresca, e alle trappole attive è stata cambiata la superficie adesiva. In seguito, le superfici con le impronte sono state identificate con l'aiuto di apposite chiavi dicotomiche (Marchesi *et al.*, 2008).

Per il dettaglio dei dati rilevati durante i campionamenti si rimanda alle schede di restituzione.

Gli indici riportati all'interno delle schede di rilevamento sono i seguenti:

**Ricchezza in specie** = Numero di specie rilevate durante i campionamenti.

**Abbondanza** = Numero massimo di piste di impronte lasciate all'interno delle trappole nei diversi controlli.

**Numero trappole positive per transetto** = Numero massimo di trappole che sono state trovate positive durante i controlli.

I risultati del campionamento svolto nell'anno 2010, per le stazioni di misura relative al 1° lotto della tangenziale di Varese, sono riportati nella seguente Tabella.

Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
VEG-LZ-05	2	2	2/10
VEG-LZ-08	2	2	2/10

**Tab. 6.7/B – Sintesi indici rilevati footprint traps - 2010**

I risultati 2010 hanno portato all'identificazione di 4 specie (gruppi di specie): un Soricomorfo (toporagno, *Sorex* sp.), e un roditore (topolino domestico, *Mus domesticus*), nel transetto posizionato nel sito VEG-LZ-05, un Erinaceomorfo (riccio europeo, *Erinaceus europaeus*) e un roditore (topo selvatico, *Apodemus* sp.), nel transetto posizionato nel sito VEG-LZ-08.

Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
VEG-LZ-05	?	3	2/10
VEG-LZ-08	?	3	3/10

**Tab. 6.7/C – Sintesi indici rilevati footprint traps - 2011**

L'area VEG-LZ-05 ricade all'interno del Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS) Rile Tenore Olona, mentre l'area VEG-LZ-08 si trova in prossimità, a 100 m circa dal confine dell'area protetta.

Il PLIS Rile Tenore Olona è situato lungo il tratto intermedio della Valle del Fiume Olona, coprendo una superficie di circa 16 kmq, sviluppandosi su un dislivello di circa 200 m. La vegetazione è quella tipica della brughiera lombarda, costituita prevalentemente da pino silvestre e latifoglie, tra cui farnia (*Quercus robur*), castagno (*Castanea sativa*) e carpino nero (*Ostrya carpinifolia*), con la presenza anche di essenze alloctone quali robinia (*Robinia pseudoacacia*) e quercia rossa (*Quercus rubra*).

Tra i piccoli-medi mammiferi, all'interno del Parco vengono segnalati:

- Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*)
- Coniglio (*Oryctolagus cuniculus*)
- Donnola (*Mustela nivalis*)
- Faina (*Martes foina*)
- Lepre (*Lepus europaeus*)
- Minilepre (*Sylvilagus floridanus*)

- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)
- Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*)
- Scoiattolo europeo (*Sciurus vulgaris*)
- Surmolotto (*Rattus norvegicus*)
- Talpa (*Talpa europaea*)
- Tasso (*Meles meles*)
- Topo domestico (*Mus musculus*)
- Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)
- Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*)
- Toporagno comune (*Sorex araneus*)

Il sito VEG-LZ-05 si colloca in una fascia boschiva confinante con un corso d'acqua. È inoltre soggetta a impatto antropico dovuto all'utilizzo della stessa per attività sportive (motocross). Nelle immediate vicinanze sono presenti strade extraurbane intensamente trafficate, coltivi e abitati.

Il sito VEG-LZ-08 si colloca in una fascia boschiva gestita, confinante con una strada sterrata poco trafficata. Ad un'estremità è interessata dalla presenza di terreno fangoso dovuto all'affioramento di acqua dal suolo. Nelle immediate vicinanze è inoltre presente un corso d'acqua. L'impatto antropico è limitato alla pulizia del bosco e all'uso dello stesso come area per passeggiate, ma resta comunque limitato. In entrambi i transetti sono state rinvenute trappole positive, anche se non è stato possibile risalire all'identificazione delle specie presenti nell'area VEG-LZ-08 a causa di impronte poco marcate e confuse.

Nell'area VEG-LZ-05 è stata invece identificata la serie di impronte di una specie del genere *Apodemus*, mentre non è stato possibile identificare le altre due serie di impronte rinvenute durante il monitoraggio, a causa di impronte poco marcate e confuse.

Per quanto riguarda il genere ***Apodemus***, la specie più diffusa, e con ogni probabilità quella presente nell'area di studio, è *Apodemus sylvaticus* (topo selvatico). Specie distribuita con continuità dal livello del mare alle zone di montagna, il topo selvatico vive ovunque trovi un riparo adeguato, anche se predilige i campi erbosi, le zone coltivate e le foreste, e può sfruttare anche le aree urbanizzate. Talvolta si rifugia all'interno delle abitazioni, ma solitamente scava buche profonde e costruisce un nido di erbe e foglie alla fine della galleria. Tra le specie di micromammiferi in qualche modo legate agli ecosistemi forestali è la prima a ricolonizzare zone sottoposte a taglio o percorse dal fuoco. Con l'evolversi della vegetazione tende però a scomparire cedendo il passo a specie legate maggiormente ai boschi maturi. Il topo selvatico è abbondante su tutto il territorio regionale, con popolazioni stabili: la densità della specie aumenta passando dagli ambienti più disturbati (1,67 individui/ha in pioppeti erpicati) ad ambienti maggiormente stabili e naturali (31,6 individui/ha in boschi mesofili).

Il topo selvatico, proprio in considerazione dell'elevata plasticità ecologica, non presenta problemi di conservazione. Al contrario, la specie può creare a volte problemi all'uomo danneggiando le colture agricole (barbabietola, fragole, solanacee, piante da fiore, cucurbitacee tra le principali, e le semine forestali, oltre a

creare problemi all'interno delle abitazioni, soprattutto in zone montane, dove sostituisce *Mus domesticus* (Amori et al., 2008).

## 6.8 Indagini F- uccelli

Nel 2011, fase CO per il lotto 1 Varese sono stati eseguiti 5 transetti (stazioni VEG-LZ-03, VEG-LZ-10, VEG-MR-04, VEG-MR-07 e VEG-VO-02) per il rilievo dell'avifauna ed in totale sono state rilevate 32 specie di uccelli.

Sommando i dati relativi agli strigiformi (1 specie rilevata nel 2011) si arriva a 33 specie.

Le specie di uccelli rilevate nel 2010, fase anticipo di CO, erano risultate in totale pari a 36, eseguendo 5 transetti (VEG-LZ-05, VEG-LZ-06, VEG-LZ-03, VEG-LZ-10 e VEG-VO-02), cui vanno aggiunte 2 specie di strigiformi, per un totale di 38 specie.

Le specie di uccelli rilevate nel 2009, fase AO, erano risultate in totale pari a 24 (considerato che allora erano stati eseguiti 11 transetti (eseguendo però 1 solo rilievo anziché i 2 previsti dalla metodica rivista dal 2010 in poi) e senza indagini ad hoc sugli strigiformi.

In virtù di tali considerazioni risulta possibile effettuare un confronto su base annuale in termini di ricchezza ornitica totale, limitatamente ai transetti presso VEG-LZ-03, VEG-LZ-10 e VEG-VO-02, per i quali esiste una serie storica dal 2009 al 2011 (Figg.6.8/C-D-E).

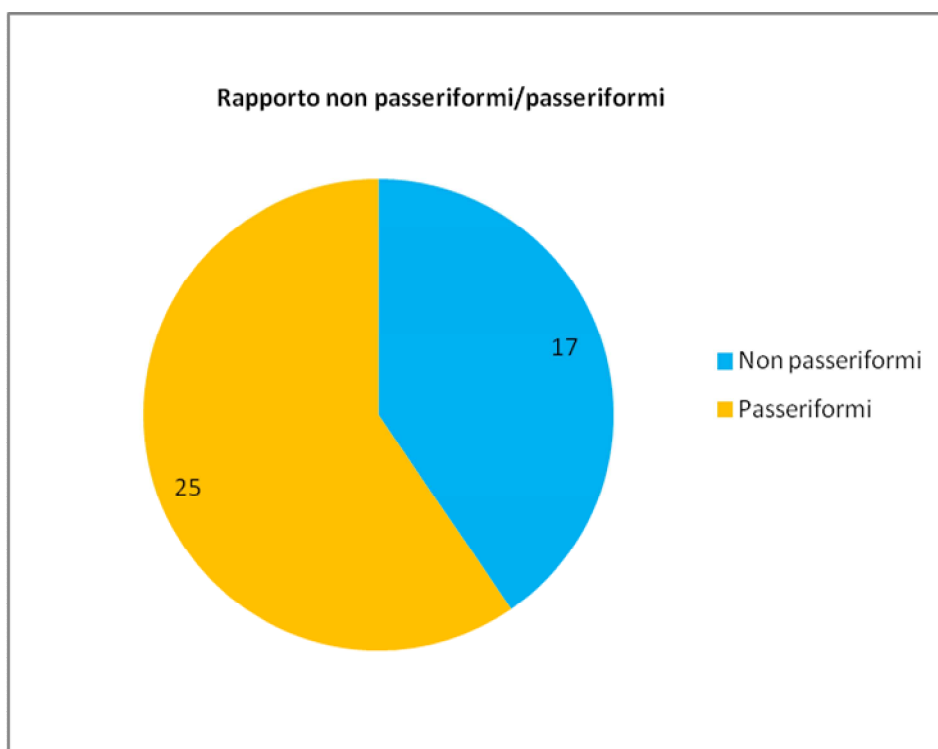
Pur tenendo conto dell'eterogeneità nell'attività di rilevazione negli anni, è comunque possibile fornire un prospetto riassuntivo delle specie ornitiche rilevate (44 specie in tutto, compresi gli strigiformi) dall'inizio della fase AO alla fase CO dell'ultimo anno (periodo 2009-2011).

Specie	2009	2010	2011
<i>Anas platyrhynchos</i>			X
<i>Buteo buteo</i>	X	X	X
<i>Accipiter nisus</i>	X		
<i>Circaetus gallicus</i>		X	
<i>Milvus migrans</i>		X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	X		X
<i>Athene noctua</i>		X	
<i>Strix aluco</i>		X	X
<i>Picus viridis</i>	X	X	X
<i>Picoides major</i>	X	X	X
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X
<i>Columba livia var. domestica</i>			X
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	X

Specie	2009	2010	2011
<i>Streptopelia turtur</i>	X		X
<i>Cuculus canorus</i>		X	
<i>Phasianus colchicus</i>		X	
<i>Sturnus vulgaris</i>		X	X
<i>Apus apus</i>	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X
<i>Delichon urbica</i>	X	X	
<i>Anthus pratensis</i>		X	
<i>Motacilla alba</i>		X	X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X
<i>Turdus merula</i>	X	X	X
<i>Turdus philomelos</i>	X		
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X
<i>Phoemicorus ochruros</i>			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X
<i>Regulus regulus</i>		X	
<i>Parus major</i>	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>		X	X
<i>Pica pica</i>	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	X
<i>Serinus serinus</i>		X	X
<i>Carduelis carduelis</i>		X	X
<i>Passer italiae</i>	X	X	X
<i>Passer montanus</i>	X	X	
<i>Emberiza schoeniclus</i>		X	

**Tab. 6.8/A – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel triennio 2009- 2011 (fasi AO e CO),  
lotto 1 Varese**

Il rapporto in percentuale tra non passeriformi e passeriformi ammonta a 40,48% (delle 44 specie in totale, 17 sono non passeriformi e 27 passeriformi).



**Fig. 6.8/A – Rapporto non passeriformi/passeriformi per l'intero periodo 2009-2011**

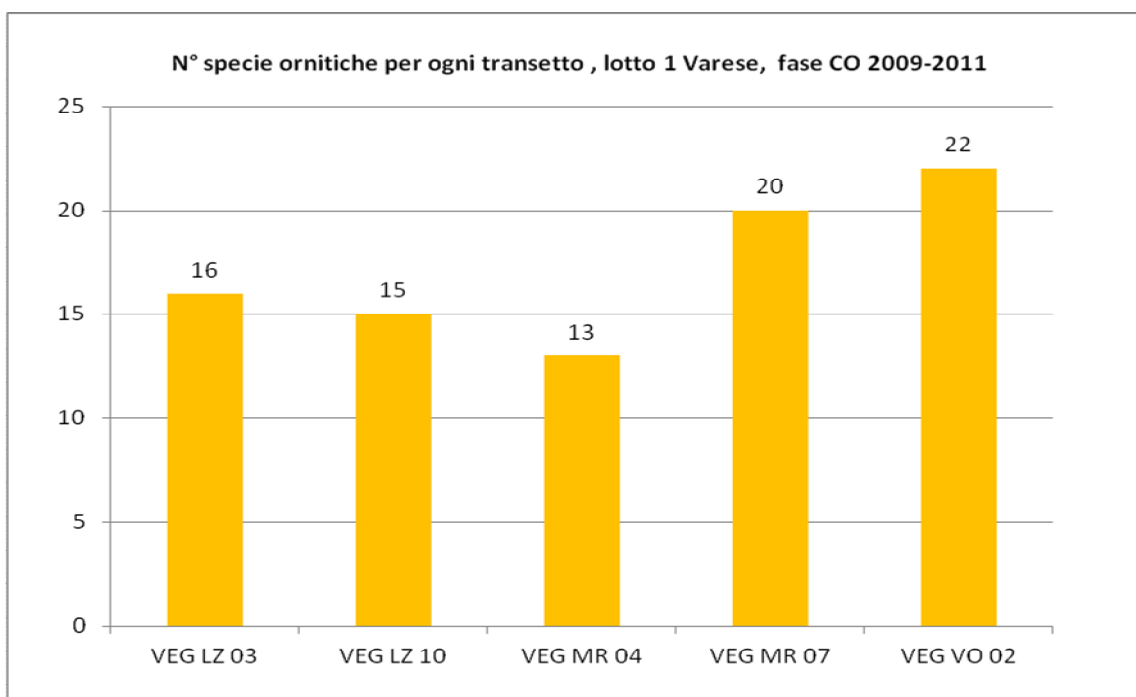
La distribuzione ed il numero delle specie ornitiche contattate lungo i transetti in fase CO del 2011 è di seguito evidenziata nella tabella 6.8/A e nella Fig.6.8/A.

Specie	VEG LZ 03	VEG LZ 10	VEG MR 04	VEG MR 07	VEG VO 02
<i>Anas platyrhynchos</i>	x				
<i>Buteo buteo</i>				x	x
<i>Milvus migrans</i>					x
<i>Falco tinnunculus</i>				x	
<i>Picus viridis</i>	x	x	x	x	x
<i>Picoides major</i>	x			x	x
<i>Columba palumbus</i>	x			x	
<i>Columba livia var. domestica</i>					x
<i>Streptopelia decaocto</i>		x		x	
<i>Streptopelia turtur</i>					x
<i>Sturnus vulgaris</i>		x			
<i>Apus apus</i>			x		x
<i>Hirundo rustica</i>	x			x	x



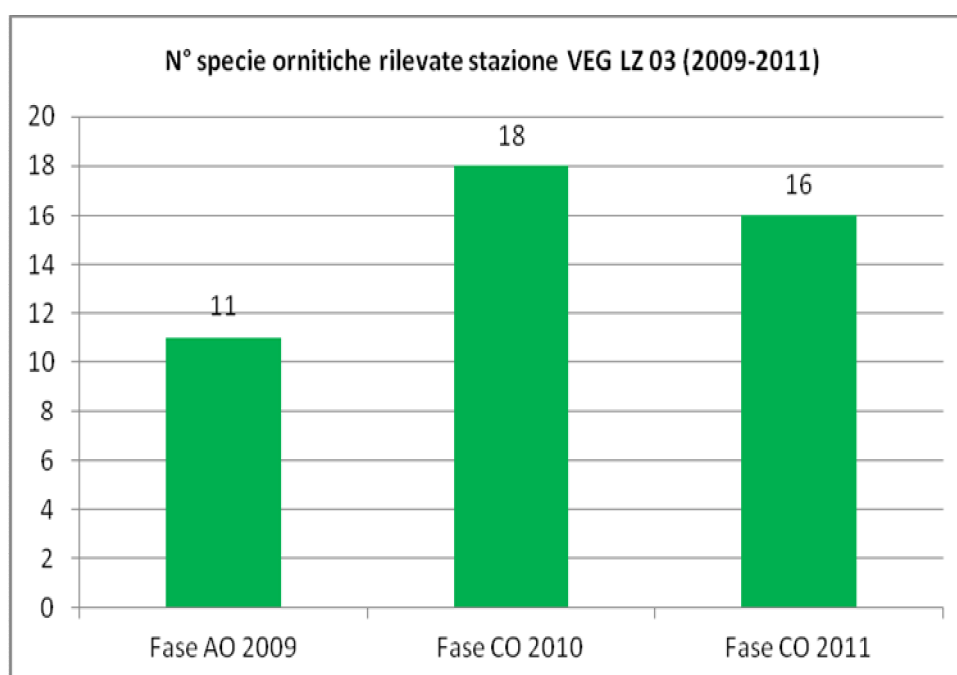
Specie	VEG LZ 03	VEG LZ 10	VEG MR 04	VEG MR 07	VEG VO 02
<i>Motacilla alba</i>					X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X		X	X	X
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X
<i>Erithacus rubecula</i>	X		X	X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>		X			X
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>				X	
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>	X				
<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X		X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>		X			
<i>Pica pica</i>		X	X	X	X
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X		X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X			X	
<i>Serinus serinus</i>		X	X		
<i>Carduelis carduelis</i>			X		X
<i>Passer italiae</i>		X	X	X	X

**Tab. 6.8/B – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2011**



**Fig. 6.8/B – Distribuzione specie ornitiche per ciascun transetto- anno 2011**

Come detto in precedenza circa i transetti presso VEG-LZ-03, VEG LZ-10 e VEG-VO-02 esiste una serie storica dal 2009 al 2011 che evidenzia un incremento nel numero di specie ornitiche contattate dall'inizio del monitoraggio fino ad oggi.



**Fig. 6.8/C- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LZ-03 (2009-2011)**

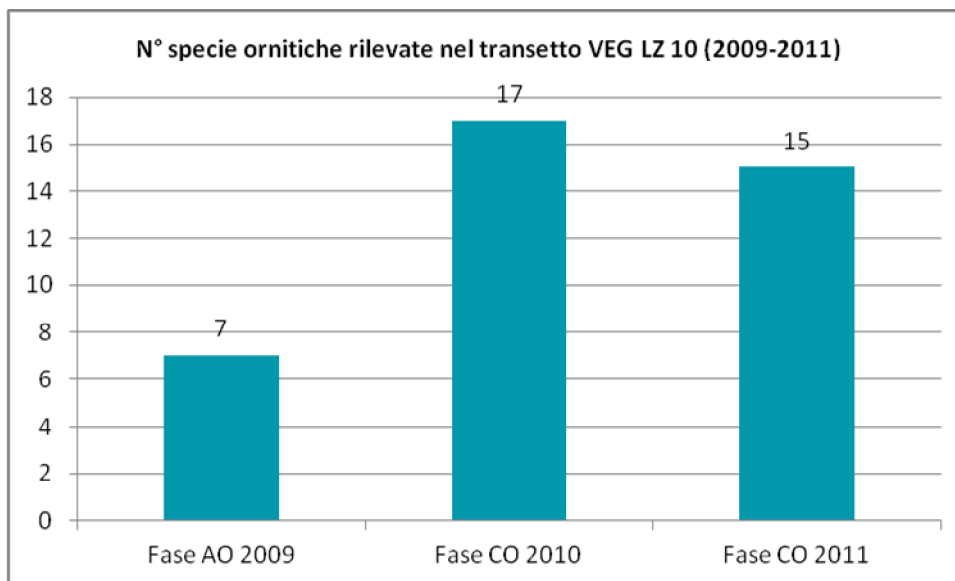


Fig. 6.8/D- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-LZ-10 (2009-2011)

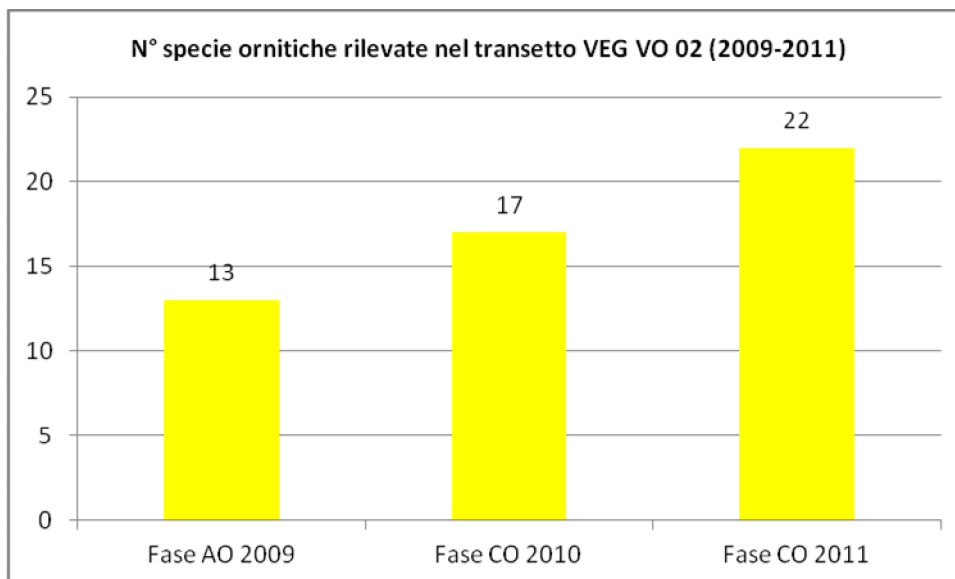


Fig. 6.8/E- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG-VO-02 (2009-2011)

La sequenza dei grafici Fig. 6.8/C, 6.8/D e 6.8/E evidenzia per i transetti VEG-LZ-03 e VEG- LZ-10 un lieve ma non significativo decremento nel numero di specie ornitiche contattate dal 2010 al 2011 ed un incremento progressivo dal 2009 al 2011 per la stazione VEG-VO-02.

Globalmente, il popolamento ornitico nel 2011 per il lotto 1 Varese ha una composizione analoga a quello di anticipo di CO del 2010.

La maggior parte delle specie ornitiche contattate sono comuni ed adattate alle condizioni pregresse di antropizzazione del territorio.

Anche per questa tratta, 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 (*Picoides major*), il Merlo (*Turdus merula*), il Pettiroso (*Erithacus rubecula*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), la Capinera (*Sylvia atricapilla*), la Cinciallegra (*Parus major*) ed il Fringuello (*Fringilla coelebs*).

I rapaci rilevati sono stati la Poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*) ed il Nibbio bruno (*Milvus milvus*), confermando di fatto le specie del 2010.

Tra i corvidi è dominante la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), seguita dalla Gazza (*Pica pica*) e dalla Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) mentre individui singoli di Taccola (*Corvus monedula*) sono stati rilevati a Lozza, presso la stazione VEG- LZ-10.

Tra i columbidi, oltre a Tortora dal collare (*Streptopelia decaocto*), Colombaccio (*Columba palumbus*) e Piccione domestico (*Columba livia domestica*), è stata rilevata la Tortora (*Streptopelia turtur*), presso la stazione VEG-VO-02.

Del tutto assenti sono risultati gli ardeidi ed in generale anche per questa tratta sono sporadiche le osservazioni di specie legate ad ambienti acquatici, ad eccezione della Ballerina bianca (*Motacilla alba*) lungo il Rio Quadronna (stazione VEG-VO-02) ed il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), quest'ultima con una coppia rilevata ben lontano da raccolte d'acqua, in pieno ambiente boschivo presso la stazione VEG-LZ-03.



**Fig. 6.8/B - Verzellino (*Serinus serinus*) - Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-LZ-10- 13  
 maggio 2011**

## 6.9 Indagini F- strigiformi

Nel 2011 per le indagini sugli strigiformi di CO, analogamente al 2010, è stata indagata l'area di rilievo (stazione VEG-VO-01).

Essa è stata collocata in un contesto agricolo, a margine di una cascina abbandonata di Via Fontanelle, con intorno una fascia boschiva collinare.

Nel corso del rilievo di aprile è stato contattato un individuo di Allocco (*Strix aluco*), lungo la fascia boscosa circostante la cascina e tale dato conferma quello del 2010.

Non è stata invece riconfermata la presenza della Civetta (*Athene noctua*) presso la Cascina, dato registrato nel 2010.

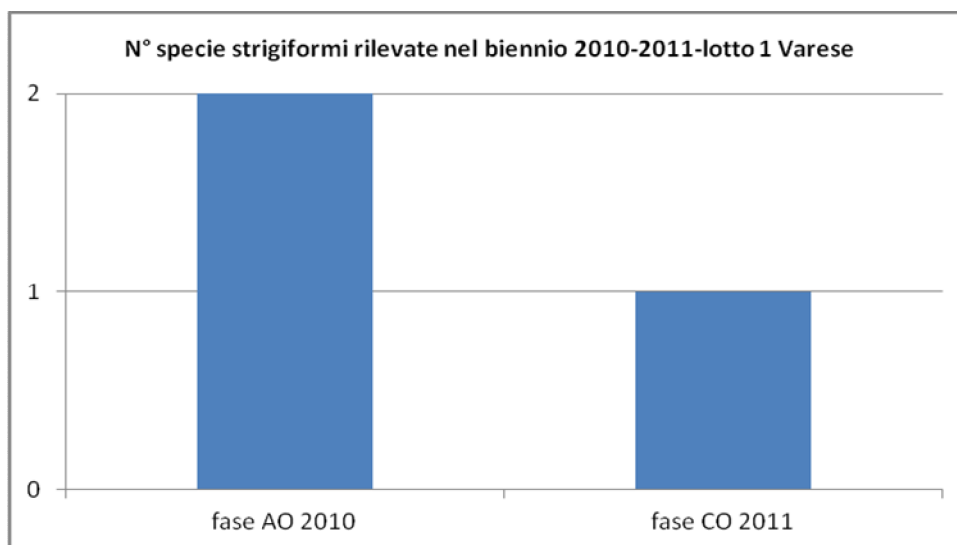
Le specie di strigiformi ad oggi note per l'area sono la Civetta (*Athene noctua*) e l' Allocco (*Strix aluco*).



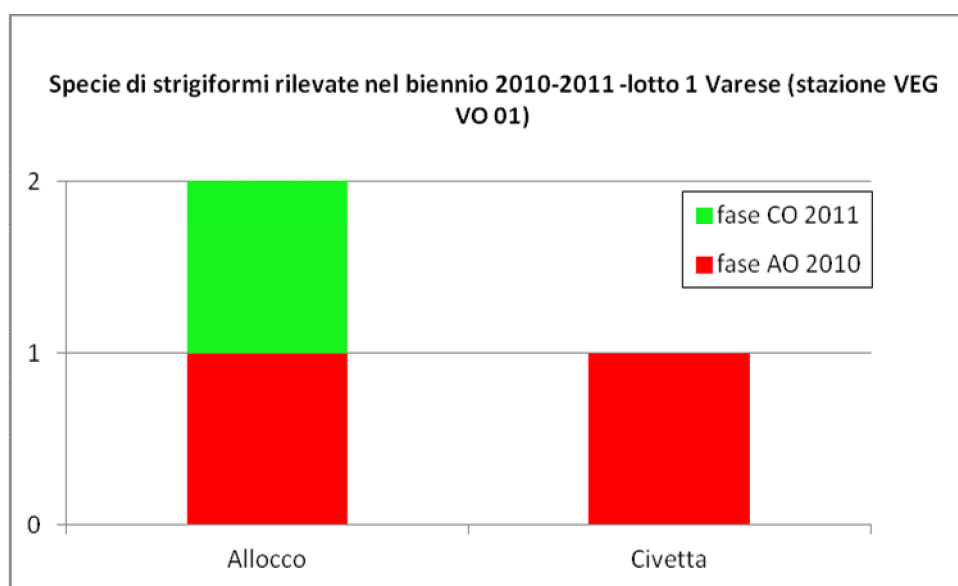
Fig. 6.9/A – Cascina abbandonata della località Fontanelle (stazione VEG-VO-01)



Fig. 6.9/B – dintorni con ambiente agricolo e boschivo collinare presso Cascina abbandonata della località Fontanelle (stazione VEG-VO-01)



**Fig. 6.9/C- N° specie di strigiformi rilevate nel biennio 2010-2011, confronto AO-CO, lotto 1 Varese**



**Fig. 6.9/D- Specie di strigiformi rilevate presso la stazione VEG Gm 04 nel biennio 2010-2011, confronto AO-CO, lotto 1 Varese**

### **6.10 Indagini H**

Nel 2011 non sono state eseguite indagini ittologiche (indagini H) per il 1° Lotto della tangenziale di Varese.

### **6.11 Indagini I**

Nel 2011, non sono state eseguite indagini chiropterologiche (indagini I) per il 1° Lotto della tangenziale di Varese.



## 7 CONCLUSIONI

Nella presente relazione sono stati esposti i risultati della campagna di monitoraggio di corso d'opera condotta nel 2011 per la componente Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi - 1° lotto della tangenziale di Varese.

L'*indagine C* ha richiesto il censimento delle specie floristiche presenti, la verifica della percentuale di copertura delle specie infestanti e la segnalazione delle specie rare, protette o di particolare interesse naturalistico. L'esecuzione del rilevamento floristico ha consentito il calcolo di una serie di indici, quali l'indice di ricchezza in specie, l'indice di naturalità e l'indice relativo alla presenza di infestanti. Il primo consente di valutare il livello di antropizzazione dell'area sulla base del rapporto tra le specie sinantropiche ed il totale delle specie censite. Il secondo valuta la percentuale delle specie ritenute infestanti rispetto alle specie censite nel sito.

Il rilievo fitosociologico (*indagine D*) è stato eseguito secondo il metodo di Braun-Blanquet, modificato Pignatti, per definire la composizione e la struttura delle comunità vegetali.

Per *rettili e anfibi* la metodica ha previsto la ricerca attiva di individui adulti, forme giovanili e ovature in un areale nell'intorno del punto di monitoraggio, ispezionando siti idonei alla riproduzione, aree di rifugio e termoregolazione. Particolare attenzione è stata rivolta alle stazioni che hanno evidenziato in fase AO un'elevata vulnerabilità per la presenza di habitat naturali idonei e specie protette.

Il monitoraggio dei *micromammiferi* è stato condotto mediante l'impiego di apposite trappole che rilevano le impronte al passaggio di specie target (footprint traps). Le stazioni sono state individuate col criterio della presenza di corridoi ecologici e/o aree sensibili.

Il monitoraggio in fase CO effettuato nel **2011** ha consentito di aggiornare la check-list delle specie presenti sul territorio, consentendo di ricavare il principale indicatore numerico di riferimento: l'indice di ricchezza totale (si veda tabella che segue).

Taxon monitorato e tipo di indagine	Indice di ricchezza totale (N°specie totali del taxon)
Piante (indagini C e D)	123
Anfibi (indagini E)	2
Rettili (indagini E)	3
Uccelli (indagini F + F-St)	33
Mammiferi (indagini E- Fp)	non definibile

**Tab. 7/A – Sintesi degli indici di ricchezza totale dei singoli taxa monitoraggio CO 2011**

Tale indice di ricchezza totale dei singoli di taxa evidenzia valori sostanzialmente simili a quelli del periodo 2009-2010.

Dal punto di vista della cantierizzazione non sono emerse anomalie particolari, a parte il caso della stazione VEG-GS-03 per il rilievo della vegetazione che ha richiesto il riposizionamento del punto di rilievo.

Proprio nel caso della vegetazione gli impatti legati alla cantierizzazione (non riconducibili comunque ad anomalie) sono fondamentalmente legati al taglio di superfici di vegetazione arborea- arbustiva che hanno favorito l'ingresso di alcune infestanti: tale situazione è stata effettivamente riscontrata soltanto nel caso di VEG-LZ-13 mentre negli altri casi (VEG-LZ-01, VEG-LZ-10 e VEG-MR-05) la causa delle alterazioni è dovuta ad interventi antropici estranei all'opera.

Nel caso degli anfibi, gli habitat di maggiore importanza (le pozze temporanee ed i ristagni lungo i prati a Lozza) presso le aree di monitoraggio sono rimasti conservati e, allo stato attuale, non sono state registrate problematiche a carico delle batracocenosi monitorate.

Una valutazione analoga è emersa dal monitoraggio dei rettili, in quanto sono rimasti per ora inalterati gli ambienti all'interno delle aree di monitoraggio.

Nel caso dell'avifauna, nessuna problematica legata alle attività di cantierizzazione è stata riscontrata presso le stazioni VEG-LZ-03, VEG-LZ-10, VEG-MR-07 e VEG-VO-02 mentre presso la stazione VEG-MR-04, le lavorazioni legate alla realizzazione della galleria hanno determinato la perdita di una parte di habitat boschivo per l'avifauna mentre il disturbo acustico legato alle lavorazioni non ha costituito un fattore di impatto significativo essendo trascurabile rispetto al rilevante disturbo sonoro pregresso legato alla rete viaria esistente (essenzialmente ascrivibile al traffico lungo la SP 57).

Per quanto concerne gli strigiformi, presso la stazione VEG-VO-01, non sono state riscontrate situazioni di interferenza (l'attività di cantierizzazione è iniziata con la stagione avanzata e certamente non ha compromesso potenziali nidificazioni).

CODIFICA PUNTO	Monitoraggio	Presenza impatti legati all'opera	Descrizione sintetica	Anomalie
VEG-GS-03	Vegetazione	Si	Taglio vegetazione per ampliamento cantiere	No
VEG-LZ-01	Vegetazione	No	-	No
VEG-LZ-02/A	Vegetazione	No	-	No
VEG-LZ-02/B	Vegetazione	No	-	No
VEG-LZ-03	avifauna	No	-	No
VEG-LZ-05	Erpetofauna, teriofauna	No	-	No
VEG-LZ-06	Erpetofauna	No	-	No
VEG-LZ-08	Erpetofauna, teriofauna	No	-	No
VEG-LZ-10	Vegetazione, avifauna	no	-	No
VEG-LZ-13	Vegetazione	Si	Taglio vegetazione con ingresso di alcune infestanti	No
VEG-ML-04	Vegetazione	No	-	No
VEG-MR-04	Vegetazione, avifauna	Si	Taglio vegetazione e sottrazione di habitat	No
VEG-MR-05	Vegetazione	No	-	No
VEG-MR-07	Avifauna	No	-	No
VEG-VO-01	Avifauna	No	-	No

CODIFICA PUNTO	Monitoraggio	Presenza impatti legati all'opera	Descrizione sintetica	Anomalie
VEG-VO-02	Vegetazione, erpetofauna, avifauna	No	-	No

**Tab. 7/B – Sintesi delle valutazioni degli impatti nelle stazioni di rilievo CO 2011**

In ogni caso, è necessario precisare che, per le componenti vegetazione e fauna, occorre una serie più lunga di dati nel tempo per ottenere indicazioni progressivamente più precise circa gli impatti dell'opera a lungo termine.

Per l'analisi dei dati relativi alle singole stazioni di rilievo, si rimanda agli allegati (schede tecniche di rilievo).

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- ✓ Vigorita V., Cucè L., eds. 2008. Vigorita V, Cucè L. (Eds.). La fauna selvatica in Lombardia. Rapporto 2008 su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.
- ✓ AA.VV. (2008). Piano di Gestione del Sito di Importanza Comunitaria (IT2020003) Palude di Albate (Comuni di Casnate con Bernate, Como e Senna Comasco). Provincia di Como.
- ✓ AA.VV. (2008). Atlante dei SIC della Lombardia.
- ✓ AA.VV. (2004). Piano Ittico della Provincia di Varese 2004-2009.
- ✓ AA.VV. (2009). Piano Ittico Provinciale. Provincia di Como.
- ✓ AAVV. 2006 - Ecological Census Techniques, a handbook. Ed. W.J. Sutherland. Cambridge University Press.
- ✓ Amori G., Contoli L., Nappi A., 2008. Fauna d'Italia. Mammalia II Erinaceomorpha – Soricomorpha – Lagomorpha – Rodentia. Ed. Calderini.
- ✓ Bernini F., Bonini L., Ferri V., Gentili A., Razzetti E., Scali S. (2004). Atlante degli Anfibi e dei Rettili della Lombardia, 2004, "Monografie di Pianura" n. 5, Provincia di Cremona, Cremona.
- ✓ Brichetti P. & Fasola M. (1990). Atlante degli uccelli nidificanti in Lombardia 1983-1987. Editoriale Ramperto, Brescia.
- ✓ Braunn Blanquet (1950). Uebersicht der pflandsengesellshaften Raetiens (VI). Vegetatio.
- ✓ Casale F., Brambilla M. (2009). L'averla piccola. Ecologia e Conservazione. Fondazione Lombardia per l'Ambiente.
- ✓ Gagliardi A., Guenzani W., Preatoni D.G., Saporetti F. & Tosi G. (a cura di) (2007). Atlante Ornitologico Georeferenziato della provincia di Varese. Uccelli nidificanti 2003-2005. Prov. di Varese, Civ. Museo Insubrico di St. Nat. di Induno Olona e Univ. dell'Insubria di Varese.
- ✓ Guenzani W. & Saporetti F. (1988). Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Varese (Lombardia) 1983-1987. Edizioni Lativa, Varese.
- ✓ Macchi P. (2005). La flora della Provincia di Varese.
- ✓ Marchesi P., Blant M., Capt S. eds., 2008. Mammifères de Suisse – Clés de détermination. Fauna – Helvetica 21, CSCF & SSBF, Neuchâtel.
- ✓ Prigioni C., Cantini M. & Zilio A. (2001). Atlante dei Mammiferi della Lombardia. Regione Lombardia e Università degli Studi di Pavia.
- ✓ Vigorita V. e Cucè L. (a cura di) (2008). La fauna selvatica in Lombardia: rapporto su distribuzione, abbondanza e stato di conservazione di uccelli e mammiferi. Regione Lombardia.

## ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI