



COLLEGAMENTO AUTOSTRADALE

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

CODICE C.U.P. F11B06000270007

TRATTA TA

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	TA	A00	GE00	000	RS	015	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	ESECUTORE MONITORAGGIO AMBIENTALE
Marzo 2012	EMISSIONE	A	 REDATTO: Dott. Di Già, Dott. Perona CONTROLLATO: Dott. Ing. Paolo Ardeni APPROVATO: Dott. Ing. Michele Mori
.....	
.....	
.....	

CONCESSIONARIO



Direttore Tecnico:
Alla Sorveglianza:
Referente Tecnico:

Dott. Ing. Giuliano Lorenzi
Dott. Ing. Francesco Domenico
Arch. Barbara Vizzi

VERIFICA E VALIDAZIONE

OSSERVATORIO AMBIENTALE
ARPA LOMBARDIA

INDICE

1. <u>PREMESSA</u>	2
2. <u>CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	4
3. <u>PUNTI DI MONITORAGGIO</u>	6
4. <u>INQUADRAMENTO METODOLOGICO</u>	8
4.1 INDAGINI A	8
4.2 INDAGINI B	9
4.3 INDAGINI C	9
4.4 INDAGINI D	10
4.5 INDAGINI E- ANFIBI	11
4.6 INDAGINI E- RETTILI	11
4.7 INDAGINI E- FOOTPRINTS	12
4.8 INDAGINI F- UCCELLI	13
4.9 INDAGINI F- STRIGIFORMI	13
4.10 INDAGINI H	14
4.11 INDAGINI I	14
5. <u>DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' DI CANTIERE</u>	15
6. <u>ANALISI DEI DATI E RISULTATI OTTENUTI</u>	22
6.1 INDAGINI A	22
6.2 INDAGINI B	24
6.3 INDAGINI C	24
6.4 INDAGINI D	44
6.5 INDAGINI E- ANFIBI	49
6.6 INDAGINI E- RETTILI	52
6.7 INDAGINI E- FOOTPRINT TRAPS	54
6.8 INDAGINI F- UCCELLI	59
6.9 INDAGINI F- STRIGIFORMI	66
6.10 INDAGINI H	68
6.11 INDAGINI I	68
7. <u>CONCLUSIONI</u>	69
RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	72
ALLEGATO 1 – SCHEDE DI RESTITUZIONE DATI	74

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 alla Tratta A**, che si sviluppa dallo svincolo di Cassano Magnago (interconnessione con l’autostrada A8) e lo svincolo di Lomazzo escluso (interconnessione con l’autostrada A9) e relative opere connesse. 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: Cassano Magnago (VA), Cislago (VA), Fagnano Olona (VA), Gorla Maggiore (VA), Gorla Minore (VA), Limido Comasco (CO), Mozzate (CO), Solbiate Olona (VA), Turate (CO).

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 indagine H – Annullamento delle attività, a partire dalla presente campagna di monitoraggio.

2. CARATTERIZZAZIONE DEI PUNTI DI MONITORAGGIO

Le aree ove sono state eseguite 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, in presenza di attività di cantierizzazione:

- 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. Le indagini sono state eseguite nelle stazioni di Cassano Magnago (VEG-CA-06, ambiente di robinieto puro), Solbiate Olona (VEG-SO-02, VEG-SO-06, entrambi ambienti boschivi e VEG-SO-04), Mozzate (VEG-MO-01, VEG-MO-02, VEG-MO-04, tutte localizzate nel bosco di Rugareto e VEG-MO-05, localizzata nel sottobosco di un impianto all'interno del Parco Urbano Comunale Guzzanti), Turate (VEG-TU-06 e VEG-TU-09, entrambe in aree di sottobosco a robinieto), Cislago (VEG-CI-01, in ambiente di bosco), Gorla Maggiore (VEG-GM-01, presso un bosco di scarpata) e Gorla Minore (VEG-Gm-01 e VEG-Gm-02, nei pressi di via del Deserto, in ambiente boschivo e prativo);
- per gli anfibi, l'attività di rilievo (indagini E- An) nel 2011 è stata eseguita presso la stazione di rilievo VEG-SO-04, nell'ambito del Parco Sovracomunale del Medio Olona (ambiente boschivo alternato a radure prative ed attraversato dall'Olona che rappresenta il corso d'acqua principale);
- per i rettili, l'attività di rilievo (indagini E-Re) nel 2011 è stata condotta presso la stazione VEG-MO-04 (ambiente di margine bosco-radura, lungo un lato della recinzione dell'azienda faunistico-venatoria);
- per l'avifauna generale (indagini F) il monitoraggio è stato condotto presso le stazioni di Cassano Magnago (VEG-CA-01, ambiente aperto con vegetazione erbacea e superfici boschive di margine vicino le casse di espansione del Rio Tenore), Mozzate (VEG-MO-02 e VEG-MO-04, entrambe ricadenti in ambiente boschivo nei dintorni di una discarica), Solbiate Olona (VEG-SO-04), Limido Comasco (VEG-LI-02, transizione bosco-seminativi) e Turate (VEG-TU-06, in ambiente boschivo);
- per gli strigiformi (indagini F-St), l'indagine è stata eseguita presso la stazione VEG-Gm-04 di Gorla Minore, in ambiente agricolo nei pressi del margine del Bosco del Rugareto ove è presente Cascina del Deserto, della quale uno degli edifici costituisce un potenziale sito di riparo o nidificazione di alcune specie di strigiformi;
- per i micro mammiferi (indagini E-Ft), l'indagine eseguita con la metodica del footprint, ha riguardato le stazioni di Lozza VEG-Gm-04 e VEG-MO-04;
- nel caso dell'ittiofauna (indagini H) e della chiroterofauna (indagini I), non sono state svolte indagini.

Nel 2011 sono stati oggetto di monitoraggio 17 punti di rilievo per la tratta A, riportati nella seguente tabella. Si fa osservare che, rispetto ai rilievi svolti nel 2010, non sono stati monitorati i punti relativi al tratto della

Nuova Varesina, opera connessa longitudinale all'asse principale (in particolare trattasi della viabilità indicata con le sigle TRVA13 e TRVA14 dalla pk 0+000 alla pk 7+200 e dalla pk 10+400 a fine viabilità).

CODIFICA PUNTO	COMUNE	ATTIVITA'
VEG-CA-01	Cassano Magnago	Avifauna
VEG-CA-06	Cassano Magnago	Vegetazione
VEG-CI-01	Cislago	Vegetazione
VEG-CI-03	Cislago	Consumo fitocenosi
VEG-FA-03	Fagnano Olona	Consumo fitocenosi
VEG-GM-01	Gorla Maggiore	Vegetazione
VEG-GM-02	Gorla Maggiore	Consumo fitocenosi
VEG-GM-04	Gorla Maggiore	Consumo fitocenosi
VEG-Gm-01	Gorla Minore	Vegetazione
VEG-Gm-02	Gorla Minore	Vegetazione
VEG-Gm-04/A	Gorla Minore	Teriofauna
VEG-Gm-04/B	Gorla Minore	Avifauna, Teriofauna
VEG-LI-02	Limido Comasco	Avifauna
VEG-MO-01	Mozzate	Vegetazione
VEG-MO-02	Mozzate	Vegetazione, Avifauna
VEG-MO-03	Mozzate	Consumo fitocenosi
VEG-MO-04	Mozzate	Vegetazione, erpetofauna, teriofauna
VEG-MO-05	Mozzate	Vegetazione
VEG-SO-02	Solbiate Olona	Vegetazione
VEG-SO-03	Solbiate Olona	Consumo fitocenosi
VEG-SO-04	Solbiate Olona	Vegetazione, erpetofauna, avifauna
VEG-SO-06	Solbiate Olona	Vegetazione
VEG-TU-04	Turate	Consumo fitocenosi
VEG-TU-05	Turate	Consumo fitocenosi
VEG-TU-06	Turate	Vegetazione, avifauna
VEG-TU-08	Turate	Consumo fitocenosi
VEG-TU-09	Turate	Vegetazione

Tab. 2/A – Elenco dei punti di monitoraggio nel 2011 – Tratta A

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-CA-06. Già durante l'allestimento del cantiere nel 2010, la superficie del transetto ricoperta da vegetazione erbaceo- arbustiva di margine era stata parzialmente eliminata, determinando un maggiore ingresso di luce nel sottobosco e l'insediamento di un maggior numero di specie eliofile. Tale situazione è rimasta invariata nella primavera 2011, consentendo comunque ancora l'attività di rilevazione mentre in occasione del secondo rilievo floristico autunnale (23 settembre 2011) la superficie di rilievo è stata eliminata a causa dell'espansione della cantierizzazione (in particolare, la pista originaria di cantiere è stata adeguata a viabilità provvisoria, con conseguente ampliamento del piano stradale). 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 riposizionata a circa 100 metri dalla precedente, avendo cura, nella scelta, di mantenere le medesime caratteristiche dal punto di vista vegetazionale (robinieto quasi puro con ingresso di *Prunus serotina*). Dal punto di vista dei risultati, tale area di rilievo è risultata del tutto confrontabile con la precedente. Maggiori dettagli sono evidenziati nella scheda di rilievo in allegato.

Le indagini D (fitosociologiche) sono state invece articolate su 1 rilievo primaverile (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						
	C	D	E-An	E-Re	E-Fp	F	F-St
VEG-CA-01						2	
VEG-CA-06	2						
VEG-CI-01	2						
VEG-GM-01	2						
VEG-Gm-01	2						
VEG-Gm-02	2						
VEG-Gm-04					1		1
VEG-LI-02						2	
VEG-MO-01	2	1					
VEG-MO-02	2	1				2	
VEG-MO-04	2	1		1	1	2	
VEG-MO-05	2	1					
VEG-SO-02	2						
VEG-SO-04	2	1	1			2	
VEG-SO-06	2	1					
VEG-TU-06	2	1				2	
VEG-TU-09	2	1					
N.B. 1 indica un rilievo eseguito, 2 indica due rilievi eseguiti							

Tab. 3/A – Elenco dei punti di monitoraggio e delle relative frequenze nel 2011 – Tratta A

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.

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.

A parte il caso di VEG-CA-06, tutte le altre 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., 1992,1997) 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
- specie totali-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 di naturalità (n° specie infestanti / n° specie censite), al fine di analizzare in maniera esaustiva l'impatto antropico sulla componente flora. Tale indice è stato applicato in fase di rilievo.

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

Solo nei casi in cui la natura peculiare dell'inflorescenza lo abbia richiesto, sono stati prelevati campioni che sono stati analizzati in un secondo tempo in laboratorio con l'ausilio di strumentazione idonea, quali lenti d'ingrandimento 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 Aeschmann (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-CA-06, 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 la fase CO – tratta A, ed eliminate dal ST per le successive fasi.

4.11 Indagini I

Non sono state eseguite indagini chiropterologiche (indagini I) per la tratta A, 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 93%).

DISBOSCAMENTO: E' proseguito l'abbattimento alberature e rimozione ceppaie nelle aree della Provincia di Varese e di Como (l'avanzamento attuale è di circa il 90%).

CANTIERE OPERATIVO SVINCOLO DI CASSANO (COA1): E' stata completata l'area di cantiere con l'installazione dei baraccamenti prefabbricati

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA DI SOLBIATE OLONA (COA2): E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso gli allacciamenti ai pubblici servizi e la realizzazione delle reti ed impianti interni. E' stata completata la realizzazione delle fondazioni per i baraccamenti e delle piste di servizio. E' stato realizzato il pozzo di emungimento acque. È stata consegnata l'area dedicata all'impianto di betonaggio e sono in corso i lavori di realizzazione opere civili all'interno della stessa.

CANTIERE OPERATIVO VIADOTTO OLONA (COA3 A-B): Sono state posate la recinzione ed i cancelli d'accesso. È stato eseguito lo scotico e l'accantonamento del materiale con formazione di duna.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso lavori di movimento terra e finiture varie.

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): È stato completato il montaggio dell'impianto "A" di frantumazione inerti idonei al confezionamento di cls e sprit beton. Sono in corso le attività di realizzazione delle reti sottoservizi. E' in corso la realizzazione delle fondazioni dei braccamenti prefabbricati. È terminato il piazzale dedicato all'impianto di betonaggio.

CANTIERE OPERATIVO DELLO SVINCOLO DI CISLAGO (COA6): È stata posata la recinzione ed il cancello di accesso.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO (COA7): E' stata ultimata la posa della recinzione. Sono in corso lavori di movimento terra e finiture varie.

CANTIERE OPERATIVO FINE TRATTA (COA8): E' stata eseguita la posa della recinzione e del cancello d'ingresso, sono stati eseguiti i lavori di movimento terra con lo scotico e l'accantonamento del materiale nelle dune perimetrali.

CAMPO BASE DI TURATE: È in fase di ultimazione il montaggio dei dormitori operai, club, infermeria, spogliatoio campo sportivo. E' stato completato il piazzale parcheggi. Sono in corso le attività di realizzazione delle aree a verde all'interno e sul perimetro di cantiere.

CANTIERE OPERATIVO (COA10): E' stato completato il cantiere con l'installazione dei baraccamenti prefabbricati e gli allacci alla corrente elettrica e acqua potabile.

PISTE DI CANTIERE: E' in corso la realizzazione delle piste di cantiere. Sono state realizzate le spalle per il ponte di attraversamento del diramatore fiume Olona.

RAMPA 3 MILANO – LOMAZZO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 1 LOMAZZO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 4 LOMAZZO-MILANO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 6 VARESE-LOMAZZO: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 2 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica e posa del rilevato.

RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono in corso le attività di scavo e bonifica.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: È in corso la realizzazione della vasca in c.a. di trattamento acque di piattaforma della galleria.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: Sono in corso le attività scavo del materiale. È iniziata la sagomatura dell'arco rovescio nel tratto 1. E' iniziata nel mese di maggio la produzione in stabilimento degli elementi prefabbricati.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono in corso le attività scavo del materiale nel tratto 6 finale. E' iniziata nel mese di maggio la produzione in stabilimento degli elementi prefabbricati.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: È in corso l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting (avanzamento circa 60%).

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: È terminata l'attività di realizzazione dei pali per la paratia di imbocco.

RILEVATO DA INIZIO LOTTO A VIADOTTO A8: Proseguono le attività di scavo e bonifica del piano di posa del rilevato.

RILEVATO DA VIADOTTO A8 A PK 0+567,68: Sono proseguite le attività di scavo, bonifica e posa del rilevato.

TRINCEA DA PK 0+567,68 A GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI: Sono in fase di ultimazione le attività scavo del materiale.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI A GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: Sono proseguite le attività scavo del materiale.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: Sono iniziate le attività scavo del materiale. E' iniziata la realizzazione della paratia di micropali (avanzamento al 24%).

PONTICELLO TORRENTE TENORE: È in fase di realizzazione la fondazione delle spalle.

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: È in fase di ultimazione l'elevazione delle spalle.

Periodo: da Giugno 2011 a Agosto 2011

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

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

CAVALCAVIA SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA: Sono stati eseguiti i pali di fondazione delle spalle del cavalcavia.

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA DI SOLBIATE OLONA (COA2): Sono state eseguite le seguenti attività: opere civili per basamento impianto cls, montaggio impianto cls, prove impianto cls, montaggio prefabbricati, esecuzione pozzo, realizzazione cabine elettriche, realizzazione impianti idraulici ed elettrici. In data 24/08/2011 la Direzione Lavori ha dichiarato idoneo l'impianto Calcestruzzi.

CANTIERE OPERATIVO VIADOTTO OLONA (COA3 a-b): Sono stati eseguiti i movimenti terra ed installate le ricenzioni

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono stati eseguiti i movimenti terra ed installate le ricenzioni

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): Sono state eseguite le seguenti attività: opere civili per basamento impianto cls, realizzazione cabine elettriche, inizio montaggio impianto cls, esecuzione pozzo, realizzazione basamenti pese e lavaggio gomme. E' iniziata la produzione inerti all'impianto di frantumazione.

CANTIERE OPERATIVO SVINCOLO DI CISLAGO (COA6): Sono stati eseguiti i movimenti terra con formazione della duna ed installate le ricenzioni

CANTIERE OPERATIVO GALLERIA ARTIFICIALE CISLAGO (COA7): Sono stati completati i lavori di movimento terra e finiture varie.

CAMPO BASE di TURATE: È stato completato il montaggio dei dormitori operai, club, infermeria, spogliatoio campo sportivo. Sono state completate le attività di realizzazione delle aree a verde all'interno e sul perimetro di cantiere.

PISTE DI CANTIERE: E' proseguita la realizzazione delle piste di cantiere con relativi ponti Bailey (Torrente Fontanile). In corso la pista valle Olona con infissione palancole.

RAMPA 3 MILANO – LOMAZZO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 1 LOMAZZO-VARESE: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 4 LOMAZZO-MILANO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 6 VARESE-LOMAZZO: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO- SOLBIATE OLONA: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : ROTATORIA 2 A SUD: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 7 SOLBIATE OLONA-LOMAZZO: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 6 LOMAZZO-FAGNANO OLONA: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : ROTATORIA 1 A NORD: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA : RAMPA 4 FAGNANO OLONA-BUSTO ARSIZIO: Sono state eseguite attività di movimento terra e profilatura scarpate

RAMPA 2 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RAMPA 5 BUSTO ARSIZIO-VARESE: Realizzazione camerette dei sifoni dei tombini.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: Sono state eseguite le seguenti attività: getto elevazione setti interni vasca di sollevamento; posa ferro, cassetta, getto elevazione locale pompe / scala; posa ferro, cassetta, getto soletta inferiore vasca; montaggio tubo per passaggio mezzi deviazione strada. E' in corso lo scavo di sbancamento. E' stata realizzata ed aperta al traffico in data 16/07/2011 la deviazione provvisoria di via Bonicalza.

GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: E' stato eseguito e consegnato il parcheggio provvisorio per la ditta Facib. E' stata eseguita la deviazione provvisoria della strada SP2 ed è stata aperta al traffico in data 31/08/2011. Nel mese di agosto è iniziata la realizzazione dei pali e della trave di coronamento della paratia di contenimento e lo scavo di sbancamento.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: Proseguono le attività di scavo di sbancamento. E' proseguita l'attività di sagomatura dell'arco rovescio ed è iniziata la posa del ferro ed il getto dello stesso. E' iniziato il getto del magrone per la posa dei piedritti. E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: Sono proseguite le attività di scavo del tratto finale e trasporto all'impianto CN05. Sono stati demoliti tre fabbricati interferenti: Vignoni Mercante, canile Macchi, Credem Leasing. Si stanno preparando gli accessi per le macchine di esecuzione dei pali delle paratie a salvaguardia dei fabbricati. E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: Prosegue ed è prossima alla conclusione l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting.

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: E' stata realizzata la trave di coronamento della paratia di pali. Sono state eseguite prove di cross-hole sui pali. E' iniziata la realizzazione dei tiranti (trave di ripartizione, perforazione, iniezione e tesatura). Parallela alla realizzazione dei tiranti è in corso lo scavo di sbancamento e lo spritz beton della scarpata e dei pali.

PONTICELLO TORRENTE TENORE: Sono state eseguite le prove di carico sui pali di fondazione. E' stata completata la fondazione e l'elevazione delle spalle con relativi paraghiaia (posa ferro, casseratura e getto).

SISTEMAZIONE IDRAULICA TORRENTE TENORE: E' stato eseguito lo scavo del canale a sud. E' stato eseguito lo scavo del tombino pk 0+263, la posa del ferro, casseratura e getto della fondazione, elevazione e soletta dello stesso, ed è in corso la realizzazione dei muri d'ala. E' stato eseguito lo scavo del tombino pk 0+157, la posa del ferro, casseratura e getto del tombino e del canale di derivazione. E' in corso la stesa del rilevato della pista di manutenzione nord.

RILEVATO DA INIZIO LOTTO A VIADOTTO A8: Sono iniziate le attività di posa dei vari strati del rilevato

RILEVATO DA VIADOTTO A8 A PK 0+567,68: Sono proseguite le attività di posa dei vari strati del rilevato ed è iniziato il rivestimento delle scarpate.

RILEVATO DA PK 6+514 A PK 7+320: Sono iniziate nel mese di agosto le attività di scotico.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI A GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: Sono proseguite le attività scavo di sbancamento. Sono stati realizzati tutti i micropali della paratia di contenimento scavi.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: E' stata completata la realizzazione dei micropali della paratia. E' iniziata la realizzazione della trave di coronamento con la saldatura delle orecchie sui micropali, l'armatura ed il getto della stessa. E' stato eseguito il campo prova tiranti. Sono prossime all'avvio le attività di perforazione, iniezione e tesatura tiranti.

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: E' stata completata l'elevazione delle spalle. Sono state eseguite le prove di cross-hole e prove di carico sui pali di fondazione. Sono state realizzate le fondazioni ed elevazioni dei muri andatori (posa ferro, casseratura e getto).

VIADOTTO VALLE OLONA :E' iniziata nel mese di agosto la realizzazione dei pali di fondazione del viadotto.

Periodo: da Settembre 2011 a Dicembre 2011

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

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

VIADOTTO AUTOSTRADA A8 – CARREGGIATA EST/OVEST: E' in corso l'assemblaggio degli impalcati metallici in cantiere.

SVINCOLO CASSANO MAGNAGO E RILEVATI DI LINEA RI01-RI02: Proseguono le attività di realizzazione rampe, con un avanzamento di circa il 90% dei movimenti terra. Sono iniziate le attività di rivestimento delle scarpate con terreno vegetale.

BARRIERE ANTIRUMORE CARREGGIATA OVEST DA PK 0+585,00 A PK 0+807,00: E' iniziata l'esecuzione dei pali di fondazione delle barriere antirumore.

SISTEMAZIONE IDRAULICA ACQUE ESTERNE CANALE DI GRONDA TENORE: Sono in corso le realizzazioni delle piazzole idrauliche e la posa delle tubazioni fognarie nel lotto1.

CAVALCAVIA SU STRADA ANAS SS.341 RAMPA 6 - (INTERCONNESSIONE A8): Sono completati i pali di sottofondazione ed è in corso la realizzazione delle pile.

SISTEMAZIONE IDRAULICA TORRENTE TENORE: E' in corso l'esecuzione dello spingitubo sotto la sede autostradale A8, per il passaggio del torrente Tenore.

TRINCEE DI LINEA LOTTO 1: Sono in corso le attività di scavo con un avanzamento di circa l'85%. È iniziata la sistemazione finale con rivestimento delle scarpate con vegetale sulla WBS TR01. La paratia di micropali e tutti gli ordini di tiranti sono conclusi.

GALLERIA ARTIFICIALE VENEGONI CARREGG. EST ED OVEST E GALLERIA UGO MARA CARREGGIATA EST: E' proseguito lo scavo di sbancamento a meno dell'area della caserma Ugo Mara, per la quale non sono ancora a disposizione le aree.

SVINCOLO SOLBIATE OLONA E OPERA CONNESSA VA06: I movimenti terra per la realizzazione delle rampe sono al 90% circa di avanzamento.

CAVALCAVIA SVINCOLO DI SOLBIATE OLONA: Sono terminate le elevazioni delle spalle del cavalcavia.

TRATTO NORD OPERA CONNESSA VA06: E' iniziato lo scotico.

GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2: E' stata completata la realizzazione dei pali e della trave di coronamento della paratia di contenimento; è iniziata l'esecuzione del primo (e unico) ordine di tiranti, contestualmente allo scavo di sbancamento.

TRINCEA DA GALLERIA ARTIFICIALE SOTTOPASSO S.P.2 A GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE OLONA: Sono in corso le attività di perforazione, iniezione e tesatura tiranti e le attività di scavo con un avanzamento di circa il 70%.

GALLERIA ARTIFICIALE SOLBIATE: E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco. Sono stati realizzati circa 150 ml di galleria completa tra le pk 2+935 e pk 3+085 (tratto T1-T4), ed è iniziata l'impermeabilizzazione a spruzzo dei piedritti. Prosegue la posa dei piedritti nel Tratto T4. È in corso la realizzazione dell'arco rovescio nel tratto da inizio galleria alla pk 2+935. Prosegue lo scavo di sbancamento del tratto 2B e 3.

IMBOCCO OVEST G.N. SOLBIATE OLONA: E' stata completata la realizzazione dei tiranti (trave di ripartizione, perforazione, iniezione e tesatura), lo scavo di sbancamento e lo spritz beton della scarpata e dei pali.

GALLERIA NATURALE SOLBIATE: Prosegue stata conclusa l'attività di consolidamento dall'alto tramite colonne in jet-grouting. E' in corso lo scavo di avanzamento della carreggiata est giunta a c.a. 50ml. È iniziato lo scavo di avanzamento della carreggiata Ovest.

VIADOTTO VALLE OLONA: Sono in corso le elevazioni delle spalle, la cassetta delle fondazioni delle pile e la berlinese di micropali d'argine fiume Olona.

PISTE DI CANTIERE: E' in corso la risoluzione dell'interferenza fognaria della pista della valle Olona, lato Gorla Maggiore; è attivo il ponte Bailey sul fiume Olona ed è terminato lo scavo della pista lato Solbiate.

GALLERIA ARTIFICIALE GORLA: E' proseguita in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco. Sono terminati i pali Ø 1500 di prima fase della paratia F ed è in corso la realizzazione della trave di coronamento. Sono in corso i pali Ø 1500 della paratia A e la trave di coronamento; sono iniziati i pali Ø 1500 della paratia B lato Tratto 1. È iniziato il campo prova tiranti della paratia F. Prosegue la posa dei prefabbricati nel tratto T7-T6, completi di volte per circa 25 ml, e prosegue la realizzazione dell'arco rovescio nello stesso tratto. Sono in corso le attività di pavimentazione e posa in opera di segnaletica della deviazione strada provinciale SP19. È iniziato lo scavo di sbancamento nel Tratto 3.

RILEVATI DI LINEA LOTTO 2: E' in corso la formazione di rilevati con un avanzamento di circa il 50%.

SOTTOVIA DI LINEA LOTTO 2: Sono in corso le opere in c.a. dei sottovia scatolari.

SVINCOLO MOZZATE: E' in corso la formazione dei rilevati con un avanzamento di circa il 30%.

AREA DI SERVIZIO DI MOZZATE: E' iniziato lo scotico e la preparazione del piano di posa del rilevato.

SISTEMAZIONE IDRAULICA ACQUE ESTERNE CANALE DI GRONDA FONTANILE: Sono in corso le attività di scavo e posa tubazioni del canale di gronda.

CANTIERE OPERATIVO DI MOZZATE (COA5): E' stata completata la realizzazione dell'impianto di betonaggio ed è iniziata la produzione di calcestruzzo.

GALLERIA ARTIFICIALE DI CISLAGO: E' iniziata in stabilimento la prefabbricazione degli elementi della galleria ad arco.

CAMPO BASE DI TURATE: E' stato installato il campo polivalente.

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 ridotte formazioni boschive, 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):

TRATTA A	(CANTIERI DA PROGETTO DEFINITIVO – Rif. Doc. DMATAA00GE00000RS007B)	
Codifica Punto	Corine Land Cover	Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale
VEG-CA-06	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	<p>Seminativo (campo di grano) A margine del seminativo si riscontra la presenza di robinieto che verrà in parte eliminato dalla realizzazione dell'opera. Lungo i lati della strada d'accesso si riscontra la presenza di vegetazione rudereale, con specie erbacee d'invasione tipiche delle colture intensive.</p>
VEG-CI-01	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1.1. boschi di latifoglie • 2.3.1. prati stabili • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	<p>L'area di cantiere interessa un ambiente agricolo caratterizzato dall'alternanza di seminativi e prati da sfalcio, con formazioni boschive dominate dalla <i>Robinia pseudoacacia</i>. La vegetazione che cresce lungo le colture e ai margini della strada è di tipo rudereale, con specie nitrofile pioniere annuali e tipiche infestanti delle colture.</p>
VEG-CI-03	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 2.3.1. prati stabili • 1.2.1 area industriale o commerciale • 2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi 	<p>L'area dove sorgerà il cantiere è attraversata dal tracciato ferroviario. A sud-ovest di tale tracciato il cantiere sorgerà in luogo di un prato stabile e di un orto, mentre a nord-est interesserà un maideto ed un allevamento di cavalli. La vegetazione spontanea caratterizzante l'ambiente è erbacea di tipo rudereale, con specie resistenti al calpestamento (<i>Poa annua</i>, <i>Lolium perenne</i> etc.).</p>
VEG-Gm-01	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	<p>Area agricola, con alternanza di seminativi, prati e incolti intervallati da boschi cedui di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) con matricine di farnia (<i>Quercus robur</i>).</p>
VEG-GM-01	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 3.1.1. boschi di latifoglie 	<p>L'area sulla quale insisterà il cantiere interessa un seminativo (maideto) e un piccolo lembo di un bosco ripariale di recente impianto derivante da un progetto di riqualificazione ambientale, caratterizzato dalla presenza di specie tipiche degli ambienti igrofili, tra le quali <i>Populus alba</i>, <i>Salix alba</i>, <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Alnus incana</i>.</p>
VEG-GM-02	<ul style="list-style-type: none"> • 1.4.1. aree verdi urbane 	<p>Giardino della ditta, usato in parte come piazzale per attrezzi, con specie ornamentali arboree ed arbustive rade e un prato con copertura discontinua.</p>
VEG-GM-04	<ul style="list-style-type: none"> • 3.1.1. boschi di latifoglie • 1.3.2. discariche 	<p>L'area su cui insisterà il cantiere è suddivisa in due parti, una a bosco d'invasione di <i>Robinia</i></p>

TRATTA A		(CANTIERI DA PROGETTO DEFINITIVO – Rif. Doc. DMATAA00GE00000RS007B)
Codifica Punto	Corine Land Cover	Caratterizzazione territoriale ed ambientale dell'area – tipologia vegetazionale
		<i>pseudoacacia</i> e una utilizzata a discarica di inerti e da accumulo di materiale terroso, invasa da vegetazione erbacea ed arbustiva di tipo ruderale.
VEG-MO-03	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 3.1.1. boschi di latifoglie 	L'area dove sorgerà il cantiere è coperta da un seminativo delimitato a sud-ovest da fasce di bosco con robinie e querce e costeggiata sul lato ovest da un filare di querce (<i>Quercus robur</i>).
VEG-SO-02	<ul style="list-style-type: none"> • 2.3.1. prati stabili • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	Area interessata da un prato stabile da sfalcio con dominanza di <i>Lolium perenne</i> .
VEG-SO-03	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 2.3.1. prati stabili 	Area agricola, con alternanza di seminativi, a prati e incolti intervallati da boschi cedui di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) con matricine di farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-TU-04	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 3.1.1. boschi di latifoglie 	L'area di cantiere è destinata ad uso agricolo con seminativi e colture intensive (grano e mais). La vegetazione a bordo dei seminativi è di tipo ruderale, con specie nitrofile pioniere annuali e tipiche infestanti delle colture.
VEG-TU-05	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue • 3.1.1. boschi di latifoglie 	L'area di cantiere è destinata ad uso agricolo con seminativi e colture intensive (grano e mais). La vegetazione a bordo dei seminativi è di tipo ruderale, con specie nitrofile pioniere annuali e tipiche infestanti delle colture.
VEG-TU-08	<ul style="list-style-type: none"> • 2.1.1. seminativi in aree non irrigue 	L'area di cantiere è destinata ad uso agricolo con seminativi e colture intensive (soia e mais). La vegetazione a bordo dei seminativi è di tipo ruderale, con specie nitrofile pioniere annuali e tipiche infestanti delle colture.
VEG-FA-03	(NUOVO PUNTO DA PROGETTO ESECUTIVO)	

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.

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 ²)	Superficie veg naturale (m ²)	% 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%
VEG-MO-03	COA5	seminativi, boschi di latifoglie	143048	4858	3%
VEG-SO-02	COA2	prati, boschi di latifoglie, seminativi	8927	558	6%
VEG-SO-03	COA2	seminativi, boschi di latifoglie	21436	5282	25%
VEG-TU-04	COA8	seminativi	11080	-	0%
VEG-TU-05	COA8	seminativi	11340	-	0%
VEG-TU-08	CBTA	seminativi	115100	-	0%
VEG-FA-03	COA10	seminativi, prati	86060	-	0%

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 di quelle vulnerabili, sono stati presi in considerazione ambienti diversi, caratterizzati dall’essere confinanti con le aree di cantiere o con le piste di cantiere. Tali ambienti sono essenzialmente prati, incolti ricoperti da infestanti e boschi di latifoglie.

Nelle tabelle 6.3/A e 6.3/B vengono elencate le tipologie di ambiente riscontrate in ogni stazione di rilievo C, rispettivamente per gli anni 2009 e 2010.

Codifica punto	Ambiente
VEG-CA-06	robinieto
VEG-CI-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-FA-02	robinieto
VEG-GM-01	robinieto
VEG-Gm-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-Gm-02	prato
VEG-MO-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-MO-02	impianto di bosco latifoglie miste
VEG-MO-03	robinieto
VEG-MO-04	robinieto
VEG-MO-05	robinieto
VEG-SO-01	robinieto
VEG-SO-02	robinieto
VEG-SO-03	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-SO-04	robinieto
VEG-TR-01	robinieto
VEG-TR-02	prato
VEG-TU-04	robinieto
VEG-TU-05	robinieto
VEG-TU-06	robinieto
VEG-TU-08	robinieto
VEG-TU-09	robinieto

Tab. 6.3/A – Stazioni di rilievo indagine C e tipologia di ambiente - 2009

Codifica punto	Ambiente
VEG-CA-06	robinieto
VEG-CB-01	prato
VEG-CI-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-CI-04	robinieto
VEG-CI-05	bosco misto latifoglie
VEG-FA-02	robinieto
VEG-GM-01	robinieto
VEG-Gm-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-Gm-02	prato
VEG-MO-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-MO-02	impianto di bosco latifoglie miste
VEG-MO-04	robinieto
VEG-MO-05	robinieto
VEG-SO-02	robinieto
VEG-SO-04	robinieto
VEG-TR-02	prato
VEG-TU-06	robinieto
VEG-TU-09	robinieto

Tab. 6.3/B – Stazioni di rilievo indagine C e tipologia di ambiente - 2010

Nel monitoraggio condotto nel 2011, le stazioni interessate dal corso d'opera sono state le seguenti:

Codifica punto	Ambiente
VEG-CA-06	robinieto
VEG-CI-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-GM-01	robinieto
VEG-Gm-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-Gm-02	prato
VEG-MO-01	robinieto con matricine di Farnia (<i>Quercus robur</i>)
VEG-MO-02	impianto di bosco latifoglie miste
VEG-MO-04	robinieto
VEG-MO-05	robinieto
VEG-SO-02	robinieto
VEG-SO-04	robinieto
VEG-SO-06	robinieto
VEG-TU-06	robinieto
VEG-TU-09	robinieto

Tab. 6.3/C – Stazioni di rilievo indagine C e tipologia di ambiente - 2011

L'elenco floristico completo delle specie rilevate nell'intero periodo 2009- 2011 è riportato nella seguente tabella. Nel 2011 sono state determinate 127 specie.

2009	2010	2011	SPECIE
X	X	X	Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)
X	X		Felce femmina (<i>Athyrium filix-foemina</i> (L.) Roth)
X	X		Felce maschio (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott).
		X	Tasso (<i>Taxus baccata</i> L.)
		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	X	X	Quercia rossa (<i>Quercus rubra</i> L.)
X	X	X	Farnia (<i>Quercus robur</i> L.)
X	X	X	Olmo campestre (<i>Ulmus minor</i> Miller)
X	X	X	Luppolo (<i>Humulus lupulus</i> L.)
X	X	X	Ortica (<i>Urtica dioica</i> L.)
X	X	X	Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.)
X	X	X	Poligono centinodia (<i>Polygonum aviculare</i> L.)
		X	Poligono mite (<i>Polygonum mite</i> Schrank)
X	X	X	Poligono nodoso (<i>Polygonum lapathifolium</i> L.)
X	X	X	Poligono persicaria (<i>Polygonum persicaria</i> L.)
	X	X	Poligono convolvolo (<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) Holub.)
X	X	X	Poligono del Giappone (<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)
X			Romice acetosa minore (<i>Rumex acetosella</i> L.)
	X		Acetosa (<i>Rumex acetosa</i> L.)
X			Romice a foglie sottile (<i>Rumex tenuifolius</i> (Wallr.) Loewe)
X	X		Romice crespo (<i>Rumex crispus</i> L.)

2009	2010	2011	SPECIE
X		X	Romice sanguigno (<i>Rumex sanguineus</i> L.)
	X		Romice comune (<i>Rumex obtusifolius</i> L.)
X	X	X	Farinello comune (<i>Chenopodium album</i> L.)
X	X		Amaranto retroflesso (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)
X	X	X	Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.)
X			Portulaca (<i>Portulaca oleracea</i> L.)
X	X	X	Stellaria media (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)
		X	Centocchio a fiori grandi (<i>Stellaria neglecta</i> Weihe)
X			Saponaria (<i>Saponaria officinalis</i> L.)
X			Cotronella Fior di Cuculo (<i>Silene flos-cuculi</i> (L.) Clairv.)
X		X	Silene rigonfia (<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke)
	X	X	Anemone dei boschi (<i>Anemone nemorosa</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			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	X	Alliaria (<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)
X			Cascelloro comune (<i>Bunias erucago</i> L.)
		X	Monete del papa (<i>Lunaria annua</i> L.)
X	X	X	Borsapastore (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)
X	X	X	Spirea del Giappone (<i>Spirea japonica</i> L.)
X	X	X	Rovo comune (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)
X			Rosa sp.
X			Agrimonia comune (<i>Agrimonia eupatoria</i> L.)
X	X	X	Cariofillata (<i>Geum urbanum</i> L.)
X			Cinquefoglia diritta (<i>Potentilla recta</i> L.)
X	X		Erba pecorina (<i>Potentilla reptans</i> L.)
X	X	X	Fragola matta (<i>Duchesnea indica</i> (Andreuws) Focke)
X	X	X	Biancospino (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.)
		X	Biancospino a foglie di pruno (<i>Crataegus persimilis</i> Sarg. var."Prunifolia)
X	X	X	Prugnolo (<i>Prunus spinosa</i> L.)
X	X		Ciliegio (<i>Prunus avium</i> L.)
X	X	X	Prugnolo (<i>Prunus padus</i> L.)
X	X	X	Prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i> Ehrh)
		X	Ginestra dei carbonai (<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link)
X			Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.)
X	X	X	Robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)
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	X	Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.)

2009	2010	2011	SPECIE
X	X	X	Trifoglio dei prati (<i>Trifolium pratense</i> L.)
X			Ginestrino (<i>Lotus corniculatus</i> L.)
	X	X	Acetosella dei boschi (<i>Oxalis acetosella</i> L.)
X	X	X	Acetosella minore (<i>Oxalis fontana</i> Bunge)
	X	X	Acetosella di Dillenii (<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. (<i>Oxalis stricta</i> L.))
X			Geranio sanguigno (<i>Geranium sanguineum</i> L.)
X	X		Geranio comune (<i>Geranium molle</i> L.)
	X		Mercuriale perenne (<i>Mercurialis perennis</i> L.)
X	X		Euforbia bitorzoluta (<i>Euphorbia dulcis</i> L.)
X			Somacco selvatico (<i>Cotinus coggyria</i> Scop.)
X	X		Acero riccio (<i>Acer platanoides</i> L.)
X	X	X	Acero campestre (<i>Acer campestre</i> L.)
	X	X	Acero pseudplatano (<i>Acer pseudoplatanus</i> L.)
X		X	Balsamina ghiandolosa (<i>Impatiens glandulifera</i> Royle)
X	X	X	Balsamina del Balfour (<i>Impatiens balfourii</i> Hook)
X	X	X	Agrifoglio (<i>Ilex aquifolium</i> L.)
X	X	X	Euonimo (<i>Euonymus europaeus</i> L.)
X			Vite del Canada (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)
X	X	X	Tiglio (<i>Tilia cordata</i> Miller)
	X		Cencio molle (<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus)
X	X	X	Viola di Rivinus (<i>Viola riviniana</i> Rchb.)
	X	X	Zucchino selvatico (<i>Sycios angulata</i> L.)
	X	X	Erba maghetta (<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	Cerfoglio selvatico (<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm.)
X	X	X	Girardina silvestre (<i>Aegopodium podagraria</i> L.)
X			Lappolina petrosello (<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)
X	X		Carota (<i>Daucus carota</i> L.)
X	X		Poraccio (<i>Allium ampeloprasum</i> L.)
	X	X	Frassino maggiore (<i>Fraxinus excelsior</i> L.)
X			Ligustro (<i>Ligustrum</i> sp.)
X	X	X	Pervinca minore (<i>Vinca minor</i> L.)
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	X	X	Vilucchio bianco (<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)
X	X		Convolvolo (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)
	X		Pulmonaria officinale (<i>Pulmonaria officinalis</i> L.)
	X	X	Consollida femmina (<i>Symphytum tuberosum</i> L.)
	X	X	Consollida minore (<i>Symphytum bulbosum</i> L.)
	X	X	Nontiscordardimè minore (<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.)
X		X	Verbena (<i>Verbena officinalis</i> L.)

2009	2010	2011	SPECIE
X			Canapetta comune (<i>Galeopsis tethrait</i> L.)
	X	X	Falsa ortica purpurea (<i>Lamium purpureum</i> L.)
	X	X	Falsa ortica macchiata (<i>Lamium maculatum</i> L.)
	X	X	Ortica gialla (<i>Lamium 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	X	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		Veronica con foglie sublobate (<i>Veronica sublobata</i> M.A. Fischer)
X	X	X	Veronica a foglia d'edera (<i>Veronica hederifolia</i> L.)
	X		Veronica beccabunga (<i>Veronica beccabunga</i> L.)
	X	X	Piantaggine maggiore (<i>Plantago major</i> L. s.l.)
X	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			Ambretta (<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coulter)
X			Raperonzolo (<i>Campanula rapunculus</i> L.)
		X	Palla di neve (<i>Viburnum opulus</i> L.)
X	X		Lonicera (<i>Lonicera</i> sp.)
X	X	X	Verga d'Oro (<i>Solidago gigantea</i> Aiton)
X			Saepola canadese (<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))
X	X	X	Cespica comune (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)
X			Margherita (<i>Bellis perennis</i> L.)
X	X		Forbicina (<i>Bidens tripartita</i> L.)
X			Rudbeckia comune (<i>Rudbeckia laciniata</i> L.)
X	X	X	Ambrosia (<i>Ambrosia arthemisiifolia</i> L.)
X		X	Galinsoga (<i>Galinsoga ciliata</i> (Rafin) Blake)
X			Millefoglio giallo (<i>Achillea tomentosa</i> L.)
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			Petasites sp.
	X		Erba calderina (<i>Senecio vulgaris</i> L.)
X	X	X	Bardana maggiore (<i>Arctium lappa</i> L.)
X			Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)
	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	X	X	Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> (L.))
		X	Radichella dei prati (<i>Crepis biennis</i> L.)

2009	2010	2011	SPECIE
	X	X	Dente di cane (<i>Erythronium dens-canis</i> L.)
X	X	X	Giglio rosso (<i>Lilium bulbiferum</i> L.)
		X	Latte di gallina di Gussone (<i>Ornithogalum gussonei</i> Ten.)
	X		Muschino (<i>Muscari racemosum</i> (L.) Miller)
	X	X	Aglione (<i>Allium ursinum</i> L.)
X	X	X	Sigillo di Salomone (<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.)
		X	Narciso (<i>Narcissus</i> spp.)
X	X	X	Tamaro (<i>Tamus communis</i> L.)
	X	X	Erba lucciola (<i>Luzula</i> spp.)
		X	Erba-miseria asiatica (<i>Commelina communis</i> L.)
	X	X	Erba mazzolina comune (<i>Dactylis glomerata</i> L.)
X	X	X	Fienarola annuale (<i>Poa annua</i> L.)
X	X	X	Poa comune (<i>Poa trivialis</i> L.)
X	X	X	Erba fienarola (<i>Poa pratensis</i> L.)
X			Fienarola dei boschi (<i>Poa nemoralis</i> L.)
X	X		Festuca dei prati (<i>Festuca pratensis</i> Hudson)
X	X		Melica comune (<i>Melica uniflora</i> Retz)
	X	X	Melica delle faggete (<i>Melica nutans</i> L.)
X			Lolietto (<i>Lolium multiflorum</i> Lam)
X	X	X	Loglio (<i>Lolium perenne</i> L.)
		X	Forasacco dei tetti (<i>Bromus tectorum</i> L.)
X		X	Forasacco rosso (<i>Bromus sterilis</i> L.)
	X	X	Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</i> L.)
X	X	X	Brachipodio selvatico (<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Hudson) Beauv.)
X	X		Orzo murino (<i>Hordeum murinum</i> L.)
X			Avena (<i>Avena fatua</i> L.)
X			Avena pubescente (<i>Helictotrichon pubescens</i> (Hudson) Dumort.)
X	X	X	Avena altissima (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) Presl.)
X			Paleo steppico (<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Sprengel)
	X	X	Bambagione pubescente (<i>Holcus lanatus</i> L.)
X	X	X	Avena bionda (<i>Trisetum flavescens</i> (L.) Beauv.)
X			Agrostide stolonifera (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)
X	X	X	Gramigna altissima (<i>Molinia arundinacea</i> Schrank)
X	X	X	Paleo odoroso (<i>Anthoxanthum odoratum</i> L.)
X	X		Coda di topo (<i>Phleum pratense</i> L.)
X	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	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			Bambù (<i>Bambusa</i> sp.)
X	X	X	Palma di Chusan (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)
X	X	X	Carice brizolina (<i>Carex brizoides</i> L.)

2009	2010	2011	SPECIE
		X	Carice primaticcia (<i>Carex caryophyllea</i> La Tourr)
	X	X	Carice selvatica (<i>Carex sylvatica</i> Hudson)

Tab.6.3/D – Elenco floristico completo degli anni di monitoraggio 2009-2010-2011

Le variazioni che si possono riscontrare nell'elenco floristico del 2011 rispetto a quello del 2010 e a quello del 2009 sono principalmente legate al minor numero di stazioni di rilievo indagate: i punti monitorati in AO relativi alla Nuova Varesina (opera connessa longitudinale all'asse principale) non sono infatti stati monitorati nel 2011.



Fig. 6.3/A – Falsa ortica purpurea (*Lamium purpureum* L.) - (Foto L. Perona, VEG-Gm-01-22/04/11)



Fig. 6.3/B – Berretto da prete (*Euonymus europaeus* L.) - (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-CI-01)- 27 aprile 2011)

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

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

Tra le specie individuate nel 2011 non sono state rilevate piante incluse nelle Liste Rosse Regionali e Nazionali (Conti et al., 1997), a parte la carice brizolina (*Carex brizoides* L.), già rilevata negli anni di monitoraggio 2009 e 2010.

La carice brizolina (*Carex brizoides* L.) è indicata nelle Liste Rosse Regionali come specie vulnerabile (VU). Si tratta di una specie tipica dei boschi umidi e dei cespuglieti ed è presente nelle stazioni VEG-MO-01, VEG-MO-02, VEG-MO-05. Il suo sviluppo è discontinuo e, al momento, in nessuna delle stazioni ha sviluppato quella coltre continua, che rende difficile la rinnovazione delle piante forestali.

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-GM-01, VEG-MO-01, VEG-MO-02, VEG-MO-04, VEG-MO-05, VEG-SO-04, VEG-TU-09
	X	X	Dente di cane (<i>Erythronium dens-canis</i> L.)	VEG-MO-01
X	X	X	Giglio rosso (<i>Lilium bulbiferum</i> L.)	VEG-SO-02, VEG-TU-06

Tab.6.3/F – 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	X	X	Giglio rosso (<i>Lilium bulbiferum</i> L.)	VEG-SO-02

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

Un elenco analogo a quello della provincia di Varese, di specie floristiche di cui è vietata la raccolta, è stato stilato nella provincia di Como con Decreto del presidente della giunta provinciale dell'11 ottobre 1979, n. 10085. Nella tabella 6.3/F è riportato l'elenco delle specie rilevate nelle stazioni di monitoraggio ricadenti in provincia di Como (Mozzate e Turate) comprese nell'elenco provinciale.

2009	2010	2011	SPECIE	Stazioni di monitoraggio
X	X	X	Giglio rosso (<i>Lilium bulbiferum</i> L.)	VEG-TU-06

Tab.6.3/H – Elenco specie protette ai sensi del Decreto del Presidente della Giunta Provinciale di Como del 11 ottobre 1979, n. 10085



Fig. 6.3/C - Sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum* L.) (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-TU-09)- 27 aprile 2011

Nell'elenco seguente, come riferimento generale, sono riportate le specie sinantropiche e le specie infestanti rilevate negli anni di monitoraggio. Nel 2011 le specie sinantropiche rilevate sono state 51 mentre quelle infestanti sono state 40.

Tra le specie sinantropiche sono state incluse quelle che appartengono alla categoria corologica delle specie ad ampia distribuzione (cosmopolite e subcosmopolite) e quelle tipiche di habitat ruderali oltre alle avventizie naturalizzate e alle specie sfuggite a coltura ed inselvatichite.

2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
	X	X	Acetosella di Dilleni (<i>Oxalis dillenii</i> Jacq. (<i>Oxalis stricta</i> L.))	X	X
X	X	X	Acetosella minore (<i>Oxalis fontana</i> Bunge)		X
X	X	X	Alliaria (<i>Alliaria petiolata</i> (Bieb.) Cavara et Grande)		X
X	X		Amaranto (<i>Amaranthus retroflexus</i> L.)	X	X
X	X	X	Ambrosia (<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.)	X	X
X			Arbusto delle farfalle (<i>Buddleja davidii</i> Franchet)	X	X
X	X	X	Artemisia (<i>Artemisia vulgaris</i> L.)	X	X
X			Aspraggine comune (<i>Picris hieracioides</i> L.)		X
X			Avena (<i>Avena fatua</i> L.)		X
X	X	X	Balsamina del Balfour (<i>Impatiens balfourii</i> Hook)	X	X
X		X	Balsamina ghiandolosa (<i>Impatiens glandulifera</i> Royle)	X	X
X			Bambù (<i>Bambusa</i> sp.)	X	X
		X	Biancospino a foglie di pruno (<i>Crataegus persimilis</i> Sarg. var. "Prunifolia")		X
X	X	X	Borsa del pastore (<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medikus)	X	X

2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
X	X	X	Caglio asperello (<i>Galium aparine</i> L.)	X	X
X	X	X	Calistegia (<i>Calystegia sepium</i> (L.) R.Br.)	X	X
X			Canapetta comune (<i>Galeopsis tethrait</i> L.)	X	X
X	X		Caprifoglio (<i>Lonicera japonica</i> Thunb.)	X	X
X			Cardo campestre (<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.)		X
X	X		Carota (<i>Daucus carota</i> L.)	X	X
X			Cascellore comune (<i>Bunias erucago</i> L.)		X
X	X	X	Celidonia maggiore (<i>Chelidonium majus</i> L.)		X
	X		Cencio molle (<i>Abutilon theophrasti</i> Medicus)	X	
		X	Centocchio a fiori grandi (<i>Stellaria neglecta</i> Weihe)	X	X
X	X	X	Centocchio comune (<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.)	X	X
X	X	X	Cespica annua (<i>Erigeron annuus</i> (L.) Pers.)	X	X
X			Cicoria comune (<i>Cichorium intybus</i> L.)		X
X	X		Convolvolo (<i>Convolvulus arvensis</i> L.)	X	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
		X	Erba miseria asiatica (<i>Commelina communis</i> L.)	X	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	X	X	Felce aquilina (<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn)	X	
X	X	X	Fienarola comune (<i>Poa annua</i> L.)	X	X
X	X	X	Fitolacca (<i>Phytolacca americana</i> L.)	X	X
X		X	Forasacco (<i>Bromus sterilis</i> L.)		X
	X	X	Forasacco peloso (<i>Bromus hordeaceus</i> L.)	X	X
X	X		Forbicina (<i>Bidens tripartita</i> L.)	X	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		Gramigna rossa (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.)	X	X
X			Lappolina petrosello (<i>Torilis japonica</i> (Houtt.) DC.)		X
X	X	X	Lattuga selvatica (<i>Lactuca serriola</i> L.)	X	X
X			Lauroceraso (<i>Prunus laurocerasus</i> L.)	X	X
X			Ligustro (<i>Ligustrum</i> sp.)		X
X			Linajola (<i>Linaria vulgaris</i> Miller)		X
X	X	X	Loietto perenne (<i>Lolium perenne</i> L.)		X
X			Meliloto bianco (<i>Melilotus alba</i> Medicus)	X	X
X	X	X	Morella comune (<i>Solanum nigrum</i> L.)	X	X
X	X	X	Ortica (<i>Urtica dioica</i> L.)	X	X
X	X		Orzo selvatico (<i>Hordeum murinum</i> L.)		X
X	X	X	Pabbio comune (<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.)	X	X
X	X	X	Palma di Chusan (<i>Trachycarpus fortunei</i> (Hooker) Wendl)	X	X
X		X	Panico delle risaie (<i>Panicum dichotomiflorum</i>)	X	X

2009	2010	2011	SPECIE	INFESTANTI	SINANTROPICHE
			<i>Michx.</i>)		
X			Papavero comune (<i>Papaver rhoeas</i> L.)	X	X
X	X	X	Parietaria (<i>Parietaria officinalis</i> L.)	X	X
X	X	X	Piantaggine lanceolata (<i>Plantago lanceolata</i> L.)		X
X	X		Piantaggine media (<i>Plantago media</i> L.)		X
X	X	X	Poligono centinodia (<i>Polygonum aviculare</i> L.)	X	X
	X	X	Poligono convolvolo (<i>Fallopia convulvulus</i> (L.) Holub.)	X	X
X	X	X	Poligono del Giappone (<i>Reynoutria japonica</i> Houtt.)	X	X
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	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			Romice acetosa minore (<i>Rumex acetosella</i> L.)		X
X	X		Romice crespo (<i>Rumex crispus</i> L.)	X	X
X	X	X	Rovo comune (<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.)		X
X			Rudbeckia comune (<i>Rudbeckia laciniata</i> L.)	X	X
X			Saeppola canadese (<i>Conyza canadensis</i> Cronq. (L.))	X	X
X	X	X	Sambuco nero (<i>Sambucus nigra</i> L.)		X
X	X	X	Sanguinella (<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.)	X	X
X			Saponaria (<i>Saponaria officinalis</i> L.)		X
X			Sorgo selvatico (<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.)	X	X
X	X	X	Spirea del Giappone (<i>Spiraea japonica</i> L.)	X	X
X	X	X	Trifoglio bianco (<i>Trifolium repens</i> L.)		X
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			Vite del Canada (<i>Parthenocissus quinquefolia</i> (L.) Planchon)	X	X
	X	X	Zucchini selvatico (<i>Sycios angulata</i> L.)	X	X

Tab. 6.3/I - Classificazione delle specie infestanti e sinantropiche nel 2009-2010-2011

E' stata censita una nuova specie tra le sinantropiche infestanti ed è l'erba miseria asiatica (*Commelina communis* L.) rilevata lungo una strada di cantiere nella stazione di monitoraggio VEG-Gm-01 e VEG-SO-04. E' una specie tipica degli incolti.



Fig. 6.3/D- Erba miseria asiatica (*Commelina communis* L.) specie infestante (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-Gm-01)- 22 aprile 2011



Fig.6.3/E- Balsamina ghiandolosa (*Impatiens glandulifera* Royle) sinantropica infestante (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- SO-04)- 22 aprile 2011

Per l'analisi di dettaglio degli indici si rimanda alle schede descrittive in allegato 1, mentre nel seguito compare la tabella riassuntiva dei dati del 2009.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CA-05	16	8	7	0,50	0,44
VEG-CA-06	14	10	7	0,71	0,50
VEG-CB-01	24	12	6	0,50	0,25
VEG-CI-01	24	15	12	0,63	0,50
VEG-CI-03	20	7	3	0,35	0,15
VEG-CI-04	19	13	10	0,68	0,53
VEG-CI-05	18	11	7	0,61	0,39
VEG-FA-01	8	7	5	0,88	0,63

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-GM-01	14	5	5	0,40	0,60
VEG-GM-02	17	6	6	0,36	0,36
VEG-GM-03	15	8	3	0,35	0,35
VEG-GM-04	14	5	4	0,53	0,20
VEG-Gm-01	14	8	6	0,36	0,29
VEG-Gm-02	28	16	11	0,57	0,43
VEG-LI-02	14	8	7	0,57	0,39
VEG-MO-01	18	7	6	0,57	0,50
VEG-MO-02	15	7	5	0,39	0,33
VEG-MO-03	12	7	3	0,47	0,33
VEG-MO-04	21	12	8	0,58	0,25
VEG-MO-05	15	8	6	0,57	0,38
VEG-SO-01	18	12	8	0,53	0,40
VEG-SO-02	13	9	7	0,67	0,44
VEG-SO-03	10	4	3	0,69	0,54
VEG-SO-04	31	20	16	0,40	0,30
VEG-SO-06	5	2	3	0,65	0,52
VEG-TR-01	11	8	4	0,73	0,36
VEG-TR-02	16	10	7	0,63	0,44
VEG-TU-04	10	8	6	0,80	0,60
VEG-TU-05	13	10	8	0,77	0,62
VEG-TU-06	20	13	10	0,65	0,50
VEG-TU-08	21	14	14	0,67	0,67
VEG-TU-09	16	7	6	0,44	0,38

Tab. 6.3/L – Indice di naturalità e indice relativo delle specie ritenute infestanti nel 2009

Durante la campagna 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/M e 6.3/N, 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 anticipo CO).

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

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CB-01	18	7	3	0,39	0,17
VEG-CI-01	21	11	7	0,52	0,33
VEG-CI-04	28	13	8	0,46	0,29
VEG-CI-05	22	11	7	0,50	0,32

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-MO-01	19	6	6	0,42	0,33
VEG-MO-02	21	6	5	0,32	0,32
VEG-MO-04	21	10	5	0,29	0,24
VEG-MO-05	19	6	3	0,48	0,24
VEG-SO-06	12	5	4	0,32	0,16
VEG-TR-02	22	9	7	0,41	0,32
VEG-TU-09	21	10	8	0,48	0,38

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

Nel caso dei rilievi nelle aree in corso d'opera le variazioni più grandi sono legate alle zone boschive adiacenti alle aree di intervento: in questo caso il taglio della frangia arbustiva perimetrale ha comportato un maggiore ingresso di luce e l'ingresso delle specie infestanti eliofile nel sottobosco (il caso più evidente è dato dalla stazione VEG-CA-06).

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CA-06	19	13	13	0,68	0,68
VEG-GM-01	23	10	6	0,43	0,26
VEG-Gm-01	13	5	4	0,38	0,31
VEG-Gm-02	28	12	9	0,43	0,32
VEG-SO-02	27	12	9	0,44	0,33
VEG-SO-04	27	12	8	0,44	0,30
VEG-TU-06	33	21	13	0,64	0,39

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

Il monitoraggio del 2011 è stato condotto presso le stazioni direttamente interessate dall'inizio lavori. Nella Tabella 6.3/O sono riportati i dati sintetici, mentre per l'analisi di dettaglio rimanda alle schede descrittive in allegato.

Nel corso del 2011 la stazione VEG-CA-06 è stata oggetto di modifiche sostanziali. In seguito alle lavorazioni necessarie per la creazione di una viabilità provvisoria, alternativa al tratto chiuso di Via Arduino Bonicalza, il piano stradale della viabilità di cantiere è stato raddoppiato per dare spazio al doppio senso di marcia a scapito della vegetazione di margine monitorata nella stazione.

Per non perdere i dati relativi a questa realtà, caratterizzata dalla dominanza di vegetazione sinantropica invasiva, fortemente rappresentativa delle formazioni boschive locali, si è deciso di monitorare un'area equivalente posta a 100 metri di distanza, sempre limitrofa all'area di cantiere.

Tale area, denominata d'ora in poi VEG-CA-06b, è stata valutata idonea in quanto presenta caratteristiche floristiche e vegetazionali simili a quelle dell'area originaria. Inoltre, il recente taglio della cortina ecotonale che svolgeva una funzione protettiva per il bosco retrostante ha esposto alle fonti di disturbo esterno l'area individuata per il monitoraggio solo nell'arco dell'estate- autunno 2011. Questo ha permesso la valutazione delle variazioni che possono sopraggiungere negli anni successivi al 2011, considerato che il rilievo autunnale dell'anno in corso ha individuato le specie presenti in condizioni di disturbo ridotto in quanto semi e nuove specie non hanno ancora avuto modo di svilupparsi ed insediarsi.

Stazione	Numero totale specie	Sinantropiche	Infestanti	Indice di naturalità	Indice relativo alla percentuale delle specie ritenute infestanti
VEG-CA-06	12	8	5	0,67	0,42
VEG-CA-06b	10	6	5	0,60	0,50
VEG-CI-01	26	12	8	0,46	0,31
VEG-GM-01	34	15	10	0,44	0,29
VEG-Gm-01	35	22	16	0,63	0,46
VEG-Gm-02	27	10	6	0,37	0,22
VEG-MO-01	26	8	8	0,31	0,31
VEG-MO-02	24	9	7	0,38	0,29
VEG-MO-04	19	10	8	0,53	0,42
VEG-MO-05	18	5	2	0,28	0,11
VEG-SO-02	27	12	9	0,44	0,33
VEG-SO-04	33	15	11	0,45	0,33
VEG-SO-06	13	7	6	0,54	0,46
VEG-TU-06	25	15	11	0,60	0,44
VEG-TU-09	20	9	8	0,45	0,40

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

La ricchezza floristica varia da un minimo di 10 specie, rilevate nella stazione VEG-CA-06b, di cui è presente solo il rilievo autunnale) ad un massimo di 35 specie (stazione VEG-Gm-01), robinieto che in primavera è stato sottoposto ad un taglio di ceduzione.

L'ingresso della luce e la disponibilità di nutrienti ha reso possibile l'ingresso di parecchie nuove specie sinantropiche (22) e infestanti (16), fenomeno piuttosto normale in condizioni simili.

Tra le infestanti, come già detto, si segnala l'ingresso nell'area dell'erba miseria asiatica (*Commelina communis* L.) non osservata negli anni precedenti nella zona della Tratta A.

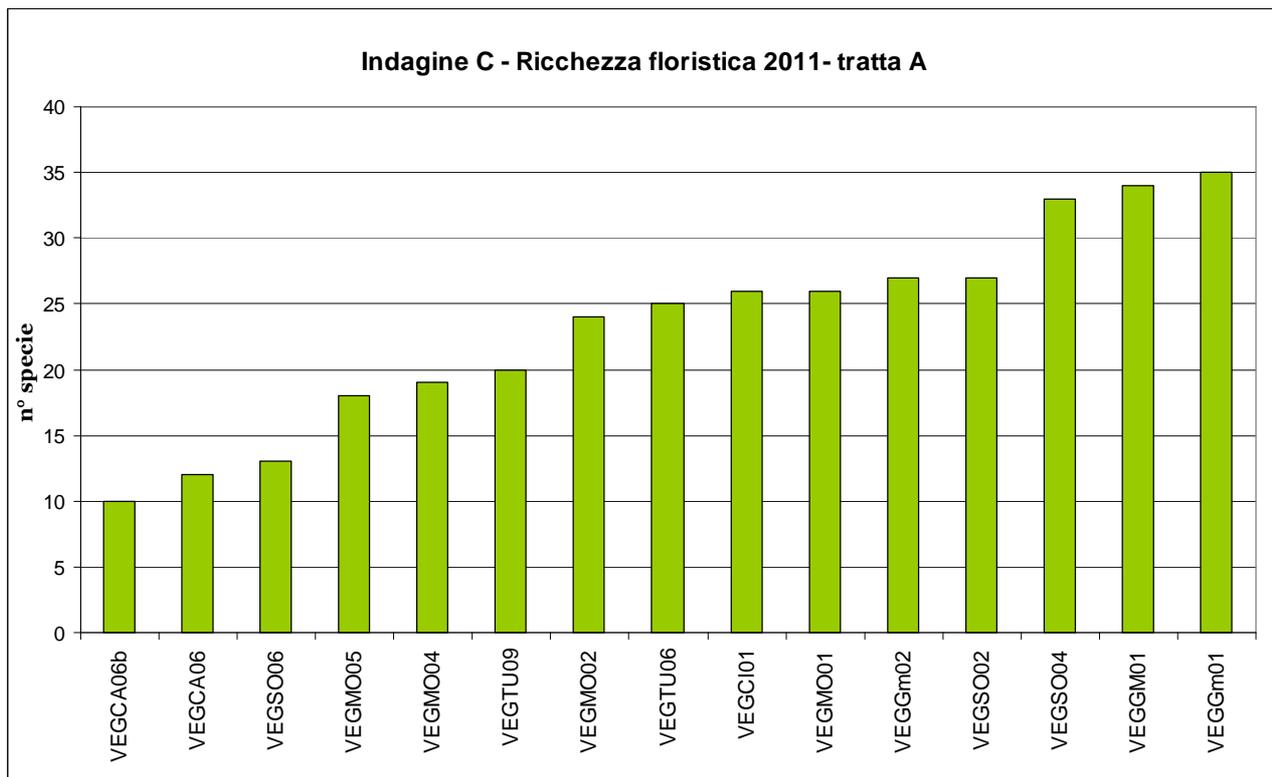


Fig. 6.3/F – Ricchezza floristica delle stazioni della Tratta A in CO- 2011

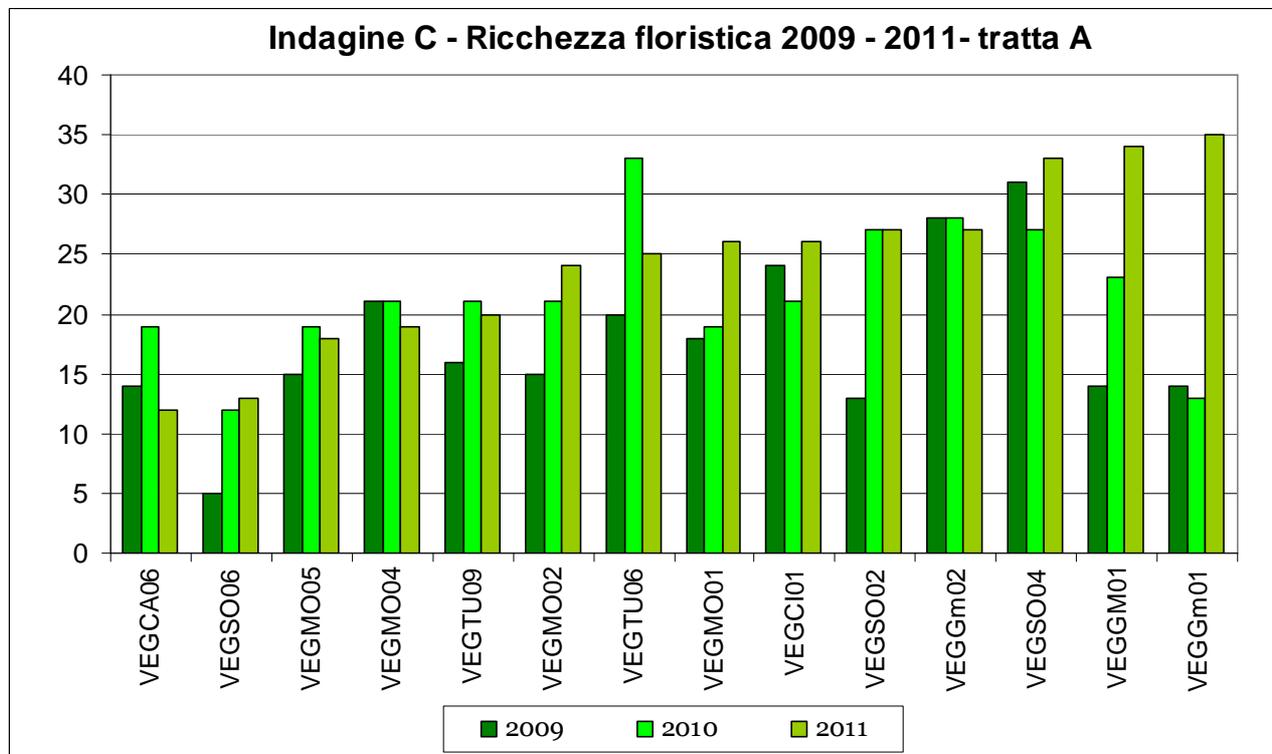


Fig. 6.3/G – Ricchezza floristica delle stazioni della Tratta A dal 2009 al 2011

Il confronto della ricchezza floristica nel corso degli anni evidenzia un aumento delle specie osservate tra il 2009 e il 2010, legato essenzialmente all'estensione del periodo di monitoraggio dalla primavera nel 2010 che ha permesso di osservare le specie precoci primaverili, essenzialmente nemorali quali *Anemone nemorosa* e *Allium ursinum*. Inoltre la presenza di fiori di specie riunite nel 2009 genericamente sotto il nome di un unico genere come *Carex*, ha consentito la determinazione di due nuove specie nel corso del 2010 e del 2011 come la Carice selvatica (*Carex sylvatica Hudson*) e la Carice primaticcia (*Carex caryophyllea La Tour*) che si sono aggiunte alla Carice brizolina (*Carex brizoides L.*) già determinata nel 2009 in quanto più tardiva.

Le variazioni tra il 2010 e il 2011 sono per lo più legate a fattori antropici estranei all'opera come il taglio dello strato arboreo e arbustivo già citato di VEG-Gm-01, oppure la recente pulizia del fondo del fosso in VEG-TU-06, dove si passa da 33 a 25 specie, con asportazione del cotico e quindi di molta vegetazione avventizia nitrofila.

In altri casi, in particolare VEG-GM-01 tali variazioni sono invece direttamente legate al taglio preparatorio alle lavorazioni di cantiere della copertura arborea dell'area limitrofa, posta a sud.

L'ingresso di luce nel bosco ha favorito l'ingresso di specie erbacee eliofile normalmente assenti sotto la copertura arborea- arbustiva che si aggirano attorno all'80%.

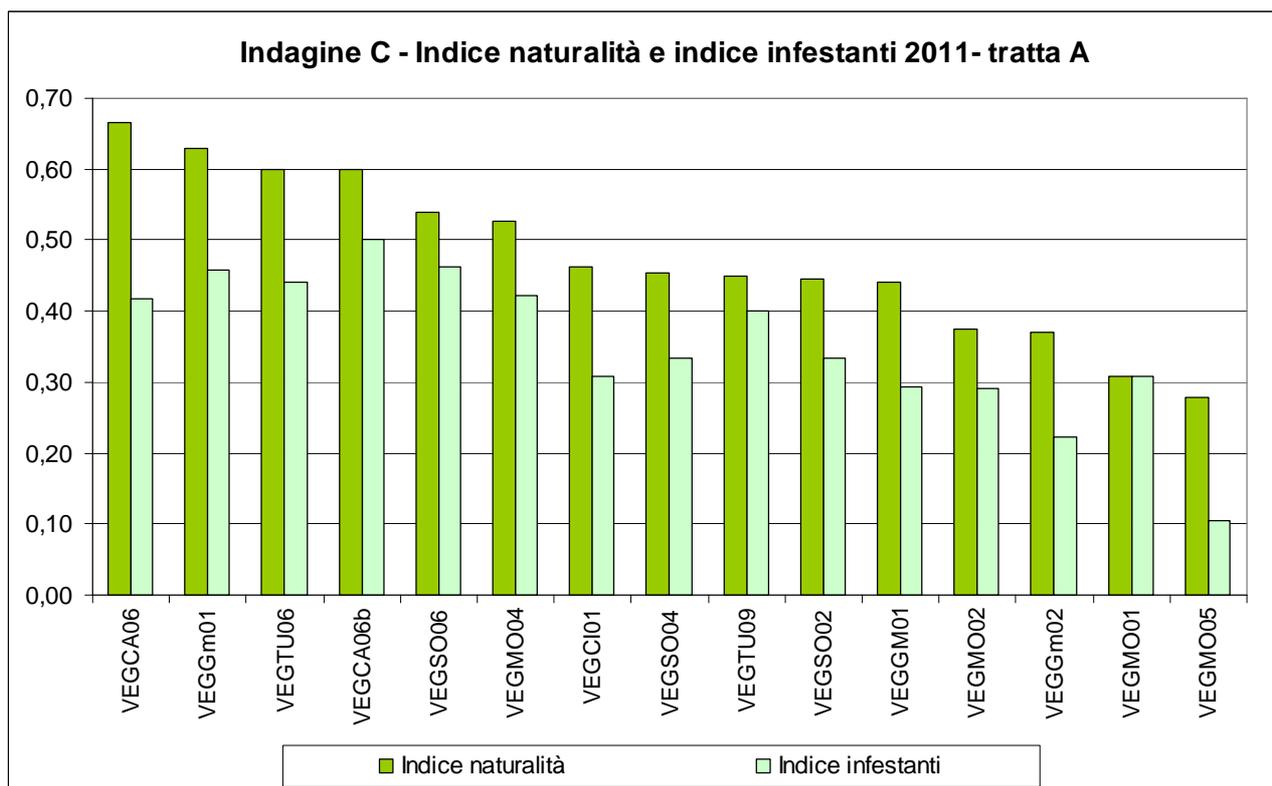


Fig. 6.3/H –Indice di naturalità e indice delle infestanti nella Tratta A in CO

Come previsto, sebbene tra specie sinantropiche e 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.

Tale condizione nel corso del 2011 si è verificata solo per 6 stazioni su 15 stazioni monitorate. A parte il caso già discusso di VEG-Gm-01, che rientra tra queste è da notare che la maggior parte delle stazioni con indice di naturalità alto è comunque caratterizzata da una ridotta ricchezza floristica, con un numero di specie compreso tra 10 di VEG-CA-06b e 19 di VEG-MO-04. Essendo pertanto mediamente ridotta la ricchezza floristica in quasi tutte le stazioni, anche la presenza di poche specie sinantropiche riduce fortemente il valore naturale delle fitocenosi locali

Nel corso degli anni di monitoraggio ci sono state variazioni del grado di naturalità legate ai fattori già discussi in precedenza.

La diminuzione dell'indice di naturalità tra il 2009 e il 2010 è da attribuire essenzialmente al monitoraggio primaverile del 2010 che ha permesso di determinare un maggior numero di specie non appartenenti alle categorie delle specie sinantropiche e delle specie infestanti.

Nel caso VEG-Gm-01, ad esempio, ad una forte diminuzione dell'indice di naturalità nel 2010 legata ai risultati del monitoraggio primaverile è seguito un aumento ancora più forte nel 2011 a causa del taglio di ceduzione che ha determinato la comparsa di nuove specie tra infestanti e sinantropiche.

Negli altri casi, tra il 2010 e il 2011, la variazione dell'indice di naturalità è quasi irrilevante.

L'indice delle specie infestanti nel 2011 è rimasto in media sotto al valore di 0,50, da cui si deduce che il numero delle specie infestanti è meno della metà delle specie totali.

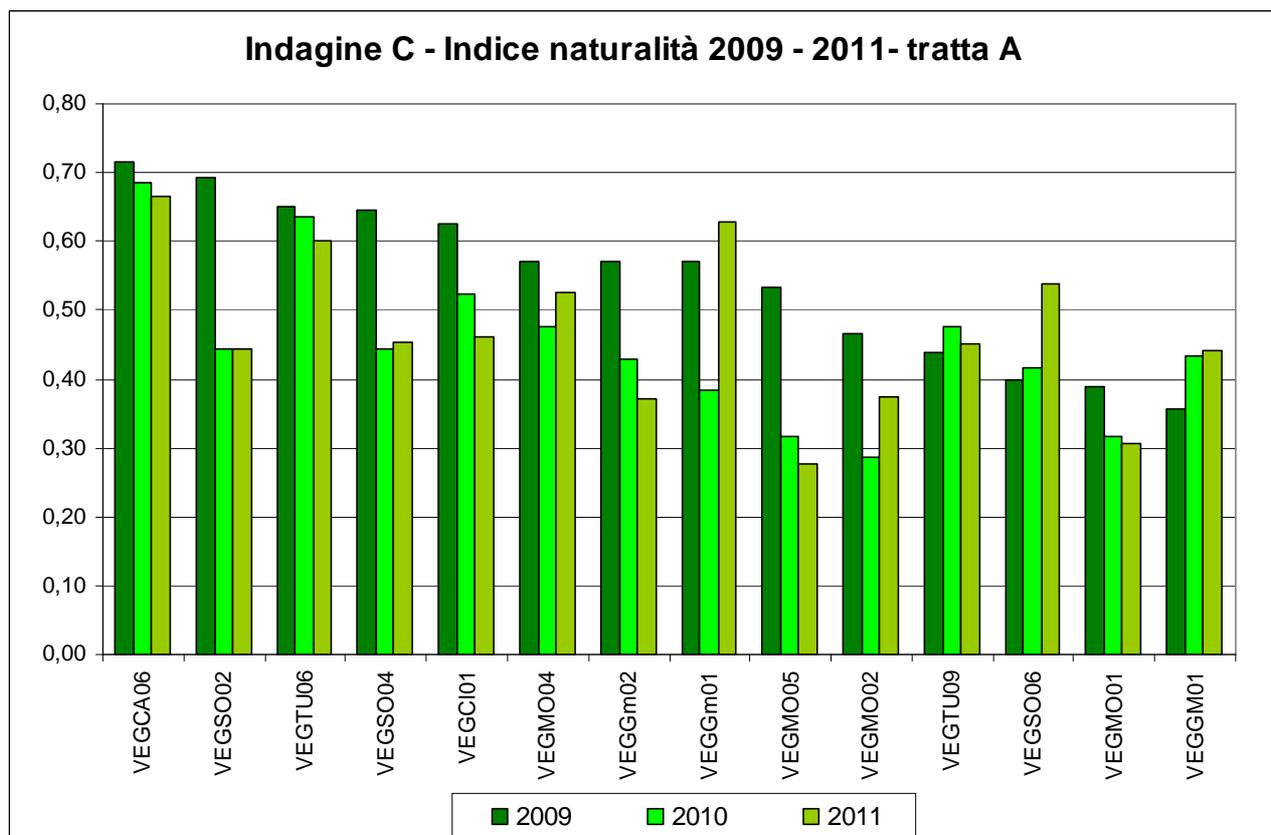


Fig. 6.3/I– Indice di naturalità nella Tratta A nel periodo 2009-2011

L'indice delle infestanti, nel corso di questi anni di monitoraggio non ha subito variazioni sostanziali., aggirandosi nella maggior parte dei casi tra 0,30 e 0,50.

La diminuzione dell'indice tra il 2009 e il 2010 è da attribuire alla presenza del rilievo primaverile nel 2010, che ha portato all'arricchimento dell'elenco floristico di tutte le stazioni con specie non infestanti: esattamente l'inverso di quanto è avvenuto per l'indice di naturalità.

Ad esempio, nel caso di VEG-MO-05, l'indice delle infestanti è sceso nettamente tra il 2009 e il 2011.

In questa stazione, caratterizzata dalla presenza di un carpino, la ricchezza floristica è pari a 18 specie nel 2011 mentre era pari a 15 specie nel 2009. Questo cambiamento è dovuto all'assenza delle specie primaverili nemorali nel monitoraggio del 2009.

L'aumento del numero di specie totali non infestanti e in parte la riduzione del numero di infestanti ha comportato come conseguenza una forte diminuzione dell'indice. In termini più prettamente matematici è aumentato il denominatore ed è diminuito il numeratore.

Tra il 2010 e il 2011 le variazioni sono più contenute, anche se è stato rilevato un aumento in 8 stazioni su 14. Una riduzione dell'indice riguarda 5 stazioni su 14 mentre in un solo caso rimane invariato.

Una forte riduzione delle infestanti in VEG-CA-06 è da attribuire all'assenza nel 2011 del rilievo autunnale.

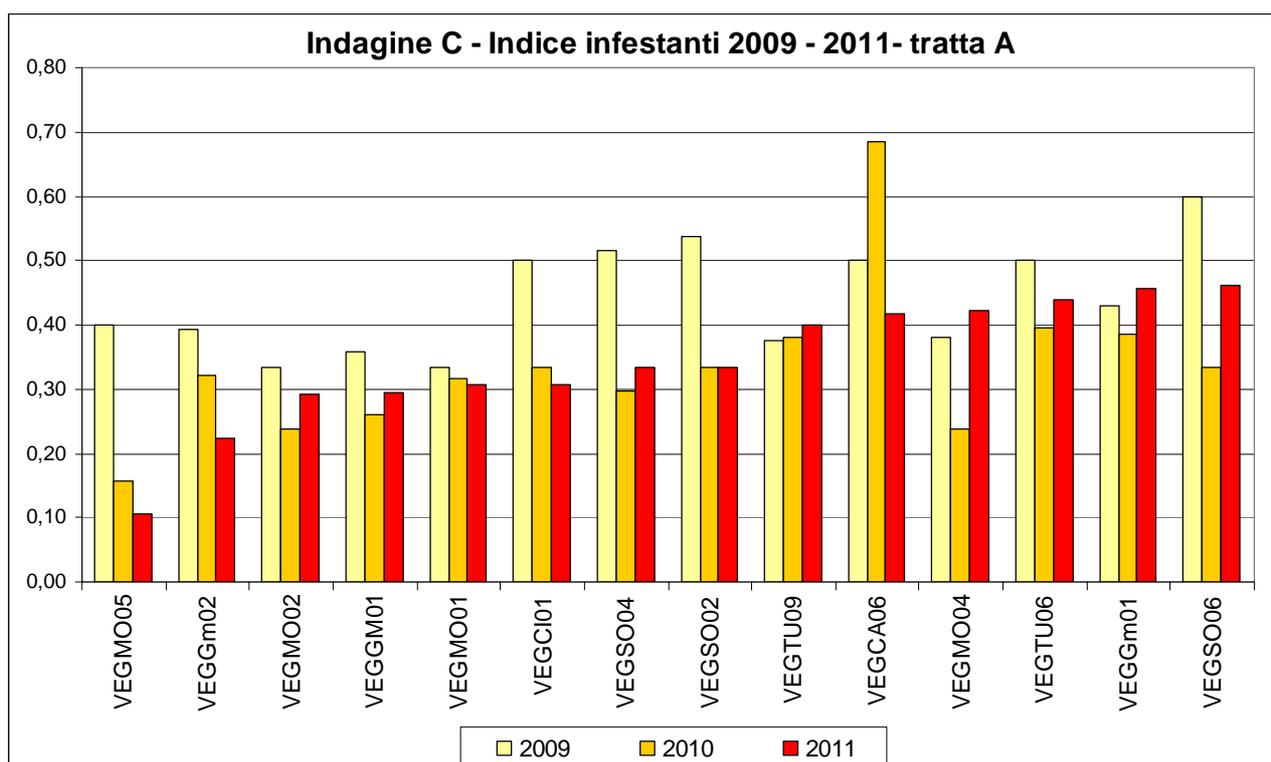


Fig 6.3/L – Indice delle infestanti nella Tratta A nel periodo 2009-2011

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 nella tratta A nel corso degli anni 2009, 2010 e 2011.

2009	2010	2011	Ambiente
VEG-CA-05			prato xerico
VEG-CB-01	VEG-CB-01		prato
VEG-CI-04	VEG-CI-04		robinieto
VEG-CI-05	VEG-CI-05		bosco misto latifoglie
VEG-FA-01			vegetazione infestante
VEG-LI-02			robinieto
VEG-MO-01	VEG-MO-01	VEG-MO-01	robinieto
VEG-MO-02	VEG-MO-02	VEG-MO-02	impianto di bosco latifoglie miste
VEG-MO-04	VEG-MO-04	VEG-MO-04	robinieto
VEG-MO-05	VEG-MO-05	VEG-MO-05	carpineto
VEG-SO-04	VEG-SO-04	VEG-SO-04	robinieto
VEG-SO-06	VEG-SO-06	VEG-SO-06	robinieto
VEG-TR-02	VEG-TR-02		prato
VEG-TU-06	VEG-TU-06	VEG-TU-06	robinieto
VEG-TU-09	VEG-TU-09	VEG-TU-09	robinieto

Tab. 6.4/A – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia di ambiente nel 2009-2010-2011

Nel monitoraggio 2010 le stazioni sono rimaste le stesse del 2009, fatta eccezione per VEG-CA-05, VEG-FA-01 e VEG-LI-02 che sono state eliminate.

Nel monitoraggio 2011 le stazioni monitorate sono state solo quelle interessate dall'inizio lavori e direttamente collegate alla Tratta A.

Le stazioni ricadono tutte in ambienti forestale, nella maggior parte dei casi si tratta di robinieti.

Solo in due stazioni le formazioni forestali sono di altro tipo: nella stazione VEG-MO-02 la stazione ricade in un bosco di latifoglie miste e in VEG-MO-05 la stazione ricade in un carpineto.

L'analisi fitosociologica del 2011 non ha evidenziato variazioni di rilievo rispetto al monitoraggio 2010.

L'attività di rilevazione ha fornito dati che hanno confermato i risultati delle analisi degli anni precedenti.

La sessione di rilievo floristico primaverile nel 2011 ha permesso inoltre di individuare nuove specie non ancora trovate fiorite, permettendo di dare una maggiore connotazione all'habitat indagato.

E' questo il caso di Carice primaticcia (*Carex caryophylla* La Tourr) rilevata presso la stazione VEG-MO-01.

Si tratta di un indicatore di magrezza, povertà del suolo e di condizioni di carenza idrica. È una specie tipica dei prati magri che si è insediata probabilmente grazie alla luminosità del robinieto in questione (foto 6.4/B).



Fig. 6.4/A – Carice primaticcia (*Carex caryophyllea* La Tourr) (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG-MO-01)- 27 aprile 2011

Il profilo fitosociologico dei robinieti monitorati è riportato nella tabella 6.4/B.

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/ROBINIETI
VEG-MO-01	Bosco di <i>Robinia pseudoacacia</i> con specie dell'alleanza <i>Carpinion betuli</i> .
VEG-MO-04	Formazione di <i>Robinia pseudoacacia</i> con presenza di specie del sottobosco della classe del <i>Carpino-Fagetea sylvaticae</i> e dell'alleanza del <i>Carpinion betuli</i> . Il periodico ingresso di ovini, comporta variazioni anche consistenti delle specie erbacee ed arbustive da un anno all'altro.
VEG-SO-04	Il bosco è caratterizzato dalla presenza dominante di <i>Robinia pseudoacacia</i> , alloctona invadente naturalizzata. Essa di fatto limita lo sviluppo delle specie arboree tipiche della formazione originale indicata dalla presenza di specie della classe del <i>Carpino-Fagetea</i> . La presenza di numerose specie nitrofile della classe dell' <i>Artemisietea vulgaris</i> , alcune delle quali proprie della sottoalleanza del <i>Geo-Alliarion</i> , indicano la ricchezza di azoto disponibile nel terreno, condizione normale lungo i corsi d'acqua e in presenza di leguminose.
VEG-SO-06	Bosco di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>) e di prugnolo tardivo (<i>Prunus serotina</i>) con presenza di specie della classe del <i>Carpino-Fagetea</i> e dell'alleanza del <i>Quercion robori-sessiliflorae</i> .
VEG-TU-06	Formazione boschiva riconducibile all'ordine del <i>Chelidonio-Robinietalia</i> , formazione tipica delle boscaglia, siepi e boschi nitrofilo di robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>), sambuco (<i>Sambucus nigra</i>) e rovi (<i>Rubus</i> sp.), accompagnata da specie della classe dell' <i>Artemisietea vulgaris</i> .
VEG-TU-09	Il popolamento è riconducibile all'alleanza del <i>Carpinion</i> dell'ordine del <i>Carpino-Fagetea</i> . La dominanza di <i>Robinia pseudoacacia</i> è indicatore del forte degrado in cui versa il bosco. L'abbondante presenza di <i>Agrostis stolonifera</i> e di <i>Molinia arundinacea</i> indicano la presenza di un sottosuolo idromorfo.

Tab. 6.4/B – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2011

La maggior parte dei robinieti interessati dal monitoraggio è caratterizzata da una dominanza di robinia (*Robinia pseudoacacia* L.), spesso accompagnata da prugnolo tardivo (*Prunus serotina* Ehrh.).

In molti casi, la presenza di un sottobosco erbaceo ed arbustivo ricco, in cui compaiono il nocciolo (*Corylus avellana*), l'euonimo (*Euonymus europaeus*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la pervinca (*Vinca minor*), il sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*) e l'edera (*Hedera helix*), unitamente alla presenza di matricine di farnia (*Quercus robur*), è indice che queste formazioni un tempo erano querceto- carpineti di pianura. Di tale formazione originaria è di fatto rimasto intatto il sottobosco nemorale formato da specie tipiche dell'alleanza del *Carpinion betuli*, rappresentato da anemone dei boschi (*Anemone nemorosa* L.), dente di cane (*Erythronium dens-canis* L.), aglio orsino (*Allium ursinum* L.), sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum*(L.) All.).

La ricchezza di nitrati disponibili nel suolo dovuta all'azione azotofissatrice della leguminosa dominante permette l'ingresso di specie sinantropiche e infestanti legate ai suoli coltivati dall'uomo per lo più riconducibili alla classe dell'Artemisietea e dell'ordine del *Galio-Alliaretalia*. Tra queste la vetriola comune (*Parietaria officinalis*), l'attaccamano (*Galium aparine*) e l'alliaria (*Alliaria petiolaris*) presenti nella maggior parte delle stazioni.



Fig. 6.4/B – Robinieto con sottobosco primaverile – (Foto L. Perona, VEG- TU-09, 27 aprile 2011)



Fig. 6.4/C – Fioritura di sambuco nero (*Sambucus nigra* L.) - (Foto L. Perona, VEG- SO-04, 22 aprile 2011)

Il carpineto della stazione VEG-MO-05 è caratterizzato dalla presenza di specie appartenenti all'alleanza del *Carpinion*. Accanto al carpino bianco (*Carpinus betulus* L.) infatti sono state rilevate l'Acero campestre (*Acer campestre* L.), il Tiglio selvatico (*Tilia cordata* Miller) e la Pervinca (*Vinca minor* L.). Tra le specie della classe *Carpino-Fagetea* compaiono inoltre l'Anemone dei boschi (*Anemone nemorosa* L.), l'Edera (*Hedera helix* L.), il Sigillo di Salomone (*Polygonatum multiflorum* (L.) All.), la Melica delle faggete (*Melica nutans* L.), il Paleo silvestre (*Brachypodium sylvaticum* (Hudson) Beauv.) e il Carice delle selve (*Carex sylvatica* Hudson).



Fig. 6.4/D - Carpineto (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- MO-05)- 27 aprile 2011

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/CARPINETO
VEG-MO-05	Bosco di carpino (<i>Carpinus betulus</i>) con specie dell'alleanza del <i>Carpinion betuli</i> , con presenza di <i>Robinia pseudoacacia</i> .

Tab. 6.4/C – Stazioni di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2011

L'impianto di latifoglie di VEG-MO-02 è stato realizzato attraverso il taglio di diradamento delle specie infestanti come la Quercia rossa (*Quercus rubra* L.), la Robinia (*Robinia pseudoacacia* L.) e il Prugnolo tardivo (*Prunus serotina* Ehrh.) lasciando in piedi gli esemplari adulti di Farnia (*Quercus robur* L.) e di Tiglio selvatico (*Tilia cordata* Miller). Le altre specie arboree come il pado (*Prunus padus* L.) e l'Acero campestre (*Acer campestre* L.) sono state impiantate assieme a specie arbustive come il prugnolo (*Prunus spinosa* L.). Tra le specie spontanee del sottobosco la pervinca (*Vinca minor* L.), l'anemone dei boschi (*Anemone nemorosa* L.) e la melica delle faggete (*Melica-nutans* L.) e polmonaria (*Pulmonaria officinalis* L.) sono della classe del *Carpino-Fagetea*.

Tre le specie infestanti compaiono essenzialmente nitrofile pioniere della classe dello *Stellarietea* e nitrofile perenni della classe dell'*Artemisietea*.

La quercia rossa (*Quercus rubra* L.) continua a rappresentare un problema per il popolamento, in quanto continua a rinnovarsi soffocando la vegetazione di neo-impianto. Solo il taglio periodico autunnale riesce a limitarne lo sviluppo: tale intervento nella stagione 2011 è stato eseguito circa un mese dopo il rilievo floristico tardo-estivo.



Fig. 6.4/E – Bosco di latifoglie miste (Foto L. Perona, stazione di rilievo VEG- MO-02)- 22 aprile 2011

CODIFICA PUNTO	DESCRIZIONE AMBIENTE/IMPIANTO DI LATIFOGIE
VEG-MO-02	Impianto di latifoglie con utilizzo di specie caratterizzanti l'alleanza del <i>Carpinion betuli</i> , con specie tipiche delle comunità a <i>Carex brizoides-Tilia cordata</i> , oggetto di miglioramenti ambientali attraverso diradamento della robinia (<i>Robinia pseudoacacia</i>).

Tab. 6.4/D – Stazione di rilievo indagine D e tipologia fitosociologia di ambiente associato nel 2011

6.5 Indagini E- Anfibi

Le indagini di CO sugli anfibi, eseguite nel mese di aprile 2011, sono state incentrate sulla stazione di rilievo VEG-SO-04, area del Parco Sovracomunale del medio Olona (analogamente a quanto avvenuto nel 2010).

L'Olona ha una funzione di corridoio ecologico per gli spostamenti degli anfibi, sebbene non siano stati rilevati siti riproduttivi di anfibi durante la ricerca in campo.

Nell'occasione è stato rilevato un adulto di Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*) lungo il margine del sentiero del Parco, mentre nel 2010 era stato rilevato anche un adulto di Rospo comune (*Bufo bufo*).

Presso la stazione VEG-Gm-04 (stazione di monitoraggio degli strigiformi) pur non essendo oggetto di indagini specifiche sugli anfibi per la tratta A, in data 22 aprile 2011, presso un piccolo stagno realizzato da poco sono state rilevate alcune ovature di Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e, in data 23 settembre 2011, sono stati rilevati alcuni adulti di Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).

Presso la stazione VEG-MO-04 (ove è previsto il monitoraggio dei rettili), in data 20 maggio 2011, è stata rilevata la presenza della Raganella (*Hyla intermedia*), in canto tra la vegetazione lungo le sponde del Fosso Grandaluso.

Pertanto nel 2011, per la tratta A, sono state in totale rilevate 3 specie: Raganella (*Hyla intermedia*), Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).

Nel 2010 erano state rilevate 3 specie: Rospo comune (*Bufo bufo*), Rana dalmatina (*Rana dalmatina*) e Rana verde (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).

Nel corso delle indagini di campo condotte nel 2009, le specie di anfibi rilevate erano state in totale 2: la Raganella (*Hyla intermedia*) e la Rana (*Phelophylax esculentus* kl. *lessonae*).



Fig. 6.5/A – stagno artificiale presso la stazione VEG-Gm-04 (foto I. Di Già- 22 aprile 2011)



Fig. 6.5/B– ovature di Rana dalmatina presso lo stagno artificiale presso la stazione VEG-Gm-04- (foto I. Di Già- 22 aprile 2011)

La check-list delle specie di anfibî rilevate nel 2009-2011 è riportata nella seguente tabella.

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

Tab. 6.5/A – Check-list anfibî rilevati nel 2009-2011

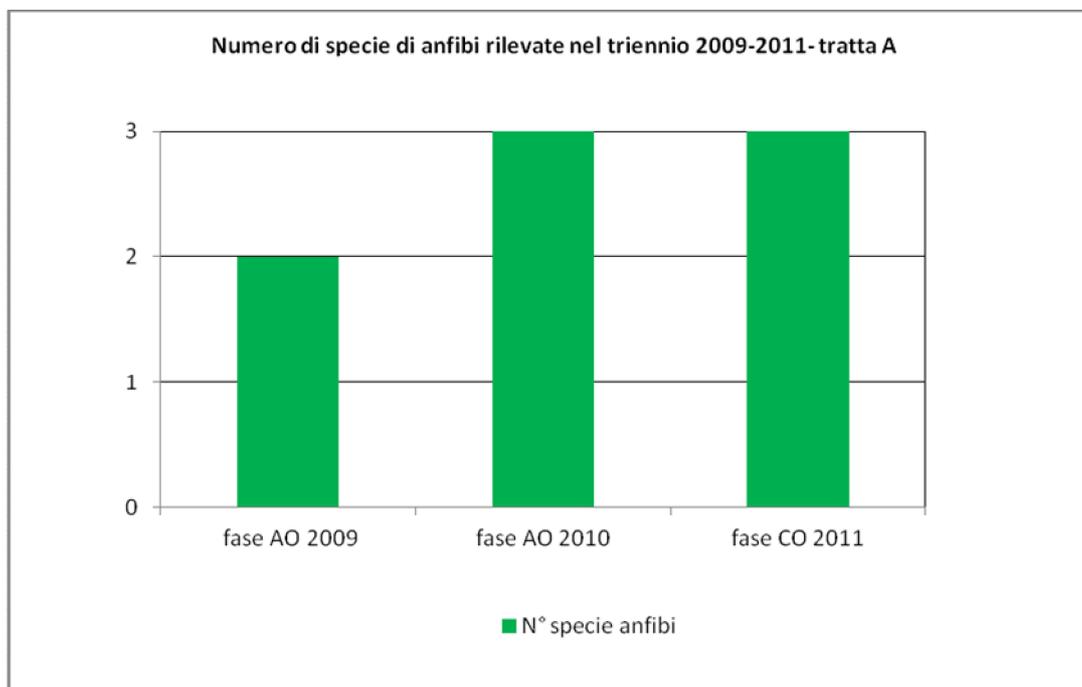


Fig. 6.5/C- N° specie di anfibî rilevate nel triennio 2009-2011, tratta A

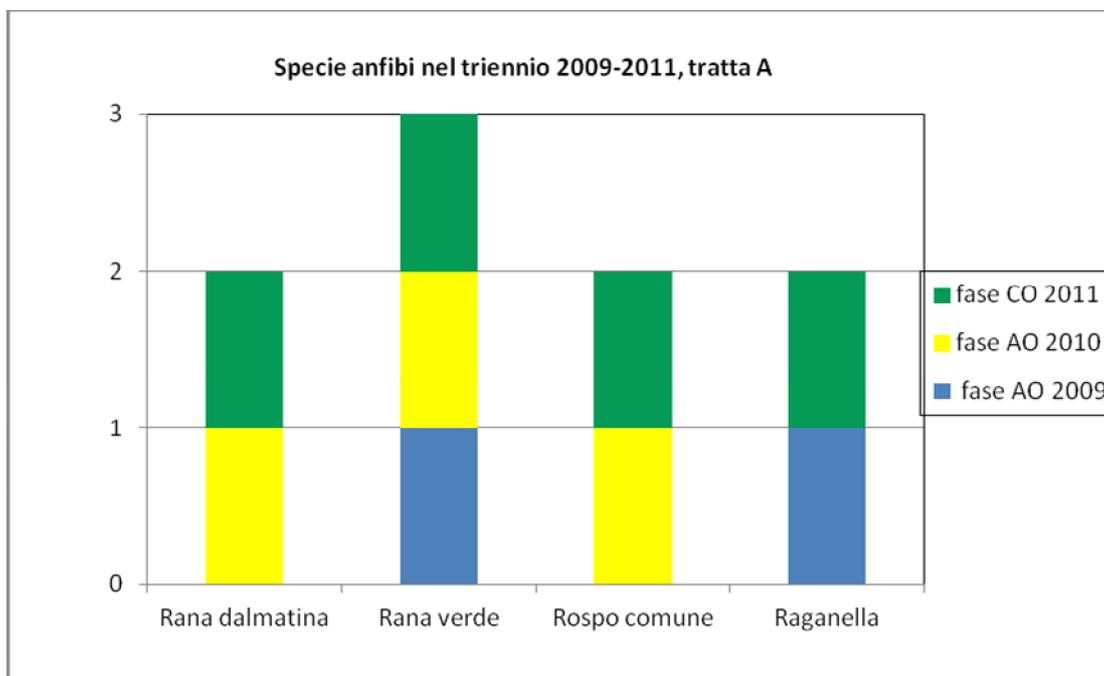


Fig. 6.5/D- presenza delle specie di anfibi rilevate nel triennio 2009-2011, nelle fasi AO e CO, tratta A

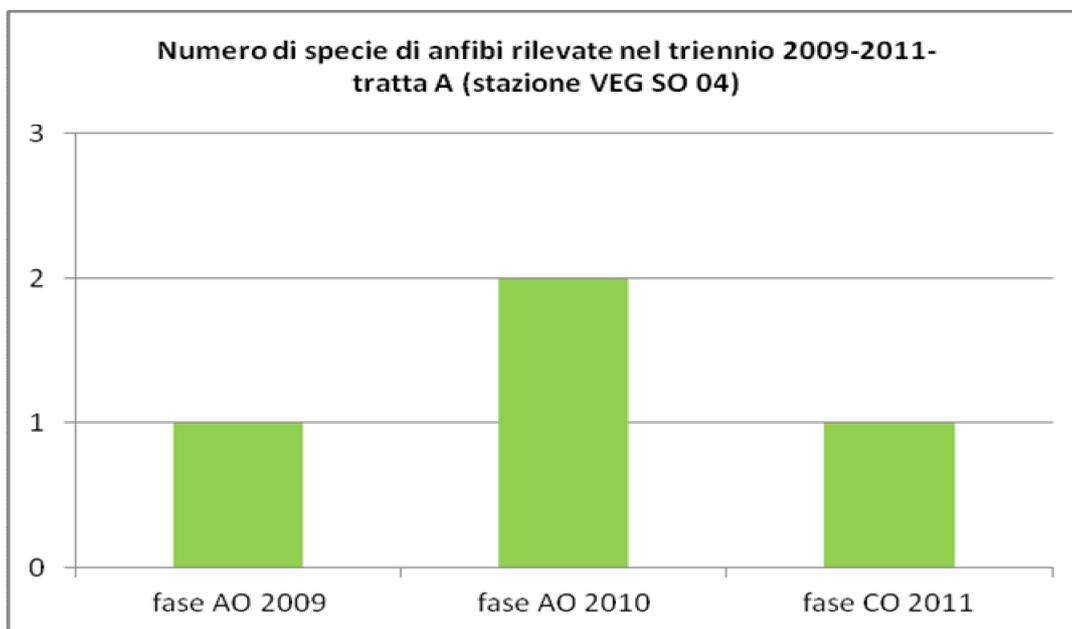


Fig. 6.5/E- N° specie di anfibi rilevate nel triennio 2009-2011, stazione VEG-SO-04, fasi AO e CO, tratta A

6.6 Indagini E- Rettili

Nel 2011 l'attività di rilievo di CO dei rettili è stata concentrata presso il punto di rilievo VEG-MO-04, ove è stata rilevata unicamente la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), analogamente a quanto era avvenuto nel 2010. Nel 2009 era stata rilevata anche la Natrice dal Collare (*Natrix natrix*).

Presso la stazione VEG- SO-04, in data 14 aprile 2011, in occasione della sessione di rilievo per gli anfibi, è stato rilevato un individuo adulto di Biacco (*Hierophis viridiflavus*), presso un vecchio rudere del Parco Medio dell'Olona. Tale specie era stata precedentemente rilevata nel 2009 presso il punto di rilievo VEG-CI-04 (nell'occasione si era trattato di un individuo morto su strada).



Fig. 6.6/A- Biacco (*Natrix natrix*) (Foto I. Di Già, stazione di rilievo VEG-SO-04)- 14 aprile 2011

Per la tratta A, nel 2010 era stata rilevata solo la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), ubiquitaria ed antropofila (quindi presente presso tutte le aree di rilievo) mentre nel 2009, le specie di rettili rilevate erano la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), il Biacco (*Hierophis viridiflavus*) e la Natrice dal Collare (*Natrix natrix*). La check-list delle specie di rettili rilevate nel 2009-2011 è riportata nella seguente tabella.

SPECIE
Lucertola muraiola (<i>Podarcis muralis</i>)
Biacco (<i>Hierophis viridiflavus</i>)
Natrice dal Collare (<i>Natrix natrix</i>)

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

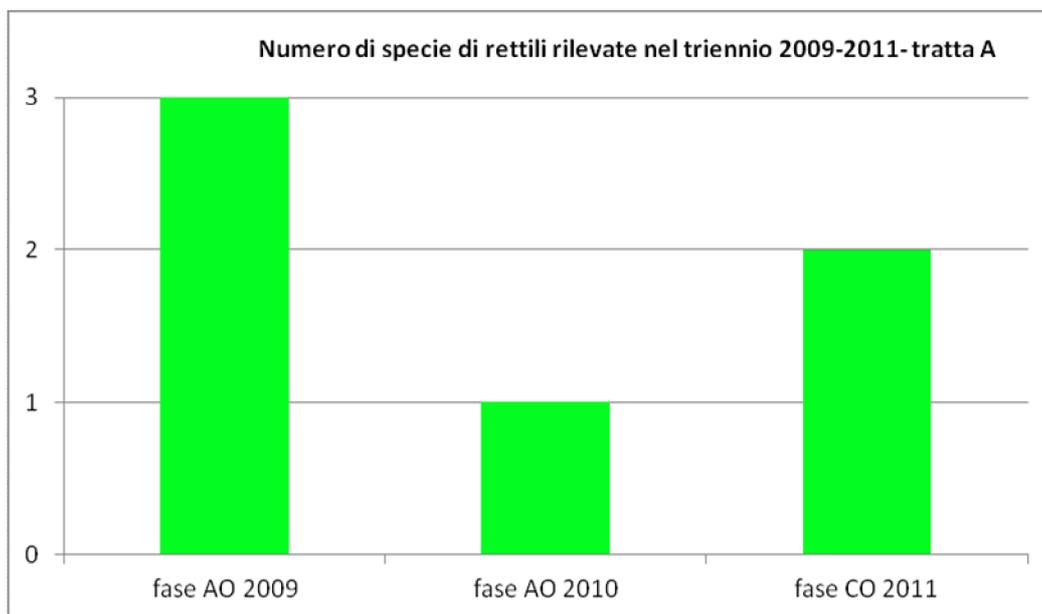


Fig. 6.6/B- N° specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, tratta A

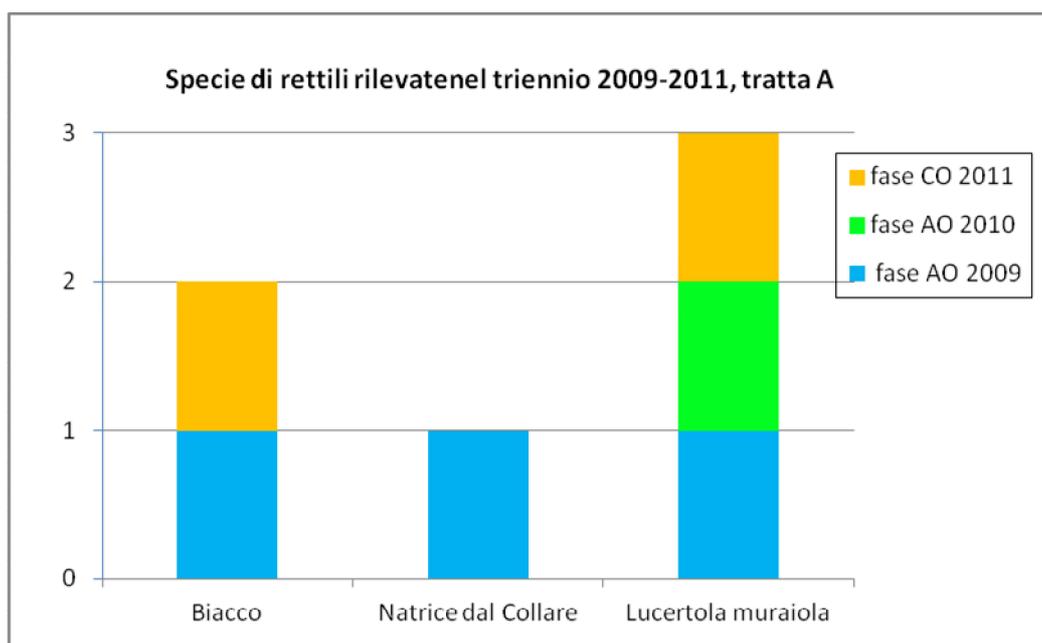


Fig. 6.6/C- presenza delle specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, fasi AO e CO, tratta A

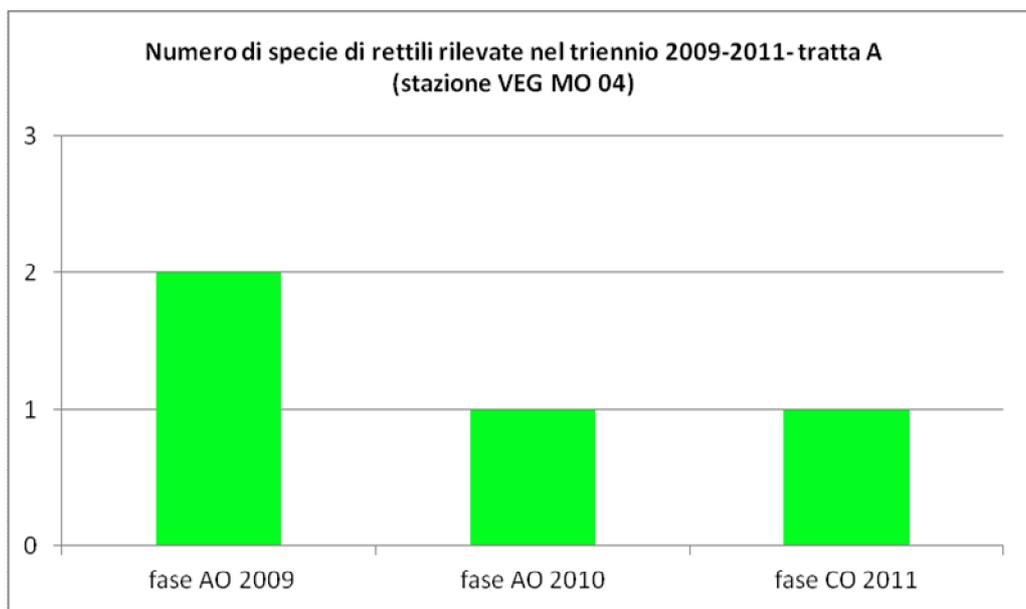


Fig. 6.6/D-N° specie di rettili rilevate nel triennio 2009-2011, stazione VEG-MO-04, fasi AO e CO, tratta A

6.7 Indagini E- Footprint traps

Nel caso dei mammiferi, i dati raccolti tramite le indagini speditive del 2009, sono relativi a 8 specie in totale (indice di ricchezza specifico).

Tra i micromammiferi si segnalano Toporagno comune (*Sorex araneus*) (area di rilievo VEG-MO-04), e Scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*) (area di rilievo VEG-CI-05).

I dati relativi ai carnivori concernono il Tasso (*Meles meles*) (area di rilievo VEG-MO-04) cui si aggiunge la Volpe (*Vulpes vulpes*) (area di rilievo VEG-CI-05).

Specie
Riccio (<i>Erinaceus europaeus</i>)
Talpa (<i>Talpa europaea</i>)
Silvilago (<i>Sylvilago floridanus</i>)
Toporagno comune (<i>Sorex araneus</i>)
Scoiattolo rosso (<i>Sciurus vulgaris</i>)
Cinghiale (<i>Sus scrofa</i>)
Tasso (<i>Meles meles</i>)
Volpe (<i>Vulpes vulpes</i>)

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

Nel 2010 e nel 2011 sono state eseguite delle indagini integrative mediante l'utilizzo di *foot-prints traps*. L'indagine con *footprint traps* per la Tratta A e Viabilità Connessa è stata svolta all'interno delle aree VEG-MO-04 (Mozzate) e VEG-Gm-04 (Gorla Minore). In quest'ultima area sono stati posizionati due transetti, uno a nord (VEG-Gm-04/A) e uno a sud (VEG-Gm-04/B) dell'opera.

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.

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 sono riportati nella seguente Tabella.

Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
VEG-MO-04	1	8	8/10
VEG-Gm-04/A	0	0	0/10
VEG-Gm-04/B	0	0	0/10

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

Nelle trappole disposte lungo entrambi i transetti posti all'interno dell'area VEG-Gm-04 non sono stati rilevati segni di passaggio di piccoli mammiferi nell'anno 2010, mentre nell'area VEG-MO-04 è stata rilevata una buona presenza di specie del genere *Sorex*.

Per il dettaglio dei dati rilevati durante i campionamenti dell'anno 2011 si rimanda alle schede di restituzione fornite in allegato alla presente relazione.

Di seguito si riassumono gli indici calcolati per le stazioni di misura relative alla Tratta A.

Codice punto	Ricchezza in specie	Abbondanza	Numero trappole positive per transetto
VEG-MO-04	2	2	2/10
VEG-Gm-04/A	0	0	0/10
VEG-Gm-04/B	1	3	3/10

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

L'area VEG-MO-04 si colloca in un bosco confinante con una strada asfaltata e una sterrata, in prossimità di una discarica. Le trappole sono state posizionate tutte all'interno del bosco. Quest'area è situata al confine con il PLIS Bosco del Rugareto, che invece comprende interamente il transetto posizionato nell'area VEG-Gm-04/B. Il transetto VEG Gm-04/A si colloca invece all'interno del PLIS Parco del Medio Olona. Entrambe le aree situate nel comune di Gorla Minore sono caratterizzate dalla presenza di un bosco in parte gestito, confinante con terreni agricoli e strade sterrate, in prossimità di edifici.

Il PLIS Bosco del Rugareto comprende una vasta area boscata, appartenente all'ambito della pianura asciutta, delimitata da distese prative e aree coltivate e segnate da interventi di regimazione delle acque. Il nucleo forestale di ca. 900 ettari si trova al centro del PLIS, mentre ai margini vi sono terreni a vocazione agricola, per un'estensione di ca. 350 ettari. La vegetazione del Parco è dominata dalla presenza di farnia (*Quercus robur*) e rovere (*Quercus petraea*), a cui spesso si accompagnano esemplari di carpino (*Carpinus betulus*), ciliegio (*Prunus avium*) e castagno (*Castanea sativa*). Sono inoltre presenti specie esotiche, quali la robinia (*Robinia pseudoacacia*) e il ciliegio tardivo (*Prunus serotina*).

I terreni agricoli sono generalmente delimitati da siepi e fasce boscate, che assolvono la funzione di corridoio ecologico.

Nel 2009 è stata pubblicata la *checklist* delle specie osservate nel corso di uno studio condotto all'interno del PLIS. Le specie di piccoli mammiferi rilevate sono le seguenti:

- Riccio europeo occidentale (*Erinaceus europaeus*)
- Talpa (*Talpa europaea*)
- Toporagno (*Sorex* sp.)
- Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*)
- Coniglio (*Oryctolagus cuniculus*)
- Lepre comune (*Lepus europaeus*)
- Silvilago (*Sylvilagus floridanus*)
- Scoiattolo europeo (*Sciurus vulgaris*)
- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)
- Ghiro (*Myoxus glis*)
- Arvicola rossastra (*Myodes glareolus*)
- *Microtus* sp.
- Surmolotto (*Rattus norvegicus*)
- Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*)

Il PLIS del Medio Olona è collocato nella zona meridionale della provincia di Varese, al raccordo tra l'altra pianura terrazzata lombarda e la fascia pedemontana delle colline del varesotto ed è attraversato dal fiume Olona. Il Parco è costituito da una superficie complessiva di oltre 600 ha e rappresenta circa il 15% del territorio su cui insistono i sei comuni territorialmente interessati.

Nel PLIS sono presenti diverse tipologie boscate, dai boschi misti mesofili di latifoglie a quelli degradati (con dominanza di specie esotiche quali la robinia) e in generale le aree boscate mostrano una scarsa naturalità.

Per quanto riguarda le specie di piccoli mammiferi, all'interno del PLIS sono presenti:

- Riccio occidentale (*Erinaceus europaeus*)
- Toporagno comune (*Sorex araneus*)
- Toporagno nano (*Sorex minutus*)
- Toporagno d'acqua (*Neomys fodiens*)
- Crocidura ventre bianco (*Crocidura leucodon*)
- Crocidura minore (*Crocidura suaveolens*)
- Talpa europea (*Talpa europaea*)
- Lepre comune (*Lepus europaeus*)
- Coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*)
- Minilepre (*Sylvilagus floridanus*)
- Scoiattolo rosso (*Sciurus vulgaris*)
- Quercino (*Eliomys quercinus*)
- Ghiro (*Glis glis*)
- Moscardino (*Muscardinus avellanarius*)
- Arvicola rossastra (*Clethrionomys glareolus*)
- Arvicola terrestre (*Arvicola amphibius*)
- Arvicola di Savi (*Mocrotus savii*)
- Topolino delle risaie (*Mus domesticus*)
- Surmolotto (*Rattus norvegicus*)
- Ratto nero (*Rattus rattus*)

All'interno dell'area VEG-Gm-04 sono stati rilevati individui del genere *Apodemus* nel transetto posto a sud dell'opera (VEG-Gm-04/B), mentre nel transetto nord non sono stati rilevati segni di passaggio di piccoli mammiferi, come nell'anno 2010. L'area è stata ampiamente disboscata per la messa in opera del cantiere e di conseguenza è stata interrotta la continuità boschiva tra i due transetti posizionati. La zona boschiva posta a sud, pur essendo connotata dalla presenza di specie esotiche quali *Robinia pseudoacacia*, presenta elementi di maggior naturalità e una densità boschiva maggiore rispetto alla zona nord, elementi che possono maggiormente favorire la presenza di piccoli mammiferi, anche se entrambe le aree si presentano

poco adatte, per la quasi totale assenza di sottobosco, elemento importante sia per il rifugio che per l'alimentazione di molte specie di insettivori e roditori.

Per quanto riguarda gli individui del genere *Apodemus* rilevati, 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. Questa sua caratteristica ben si concilia con la struttura del bosco in cui sono state posizionate le trappole, che si presenta poco strutturato e caratterizzato dalla presenza di individui arborei giovani.

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).

Per quanto riguarda l'area VEG-MO-04, l'abbondanza di specie rilevate è stata nettamente minore rispetto allo scorso anno, con la presenza anche di specie legate ad ambienti poco strutturati come il genere *Apodemus*, sopra descritto. L'altra specie rilevata, come lo scorso anno, è invece appartenente al genere *Sorex*. Le specie di questo genere appartengono alla Famiglia dei **Soricomorfi** e sono predatori, soprattutto di piccoli invertebrati: a causa delle loro ridotte dimensioni hanno un elevato tasso metabolico che li costringe a nutrirsi continuamente, sia di notte che di giorno.

È in corso una revisione tassonomica delle specie appartenenti al genere *Sorex*: probabilmente la specie rinvenuta all'interno delle trappole *footprint* può essere ricondotta al "gruppo" *Sorex araneus*, che comprende le specie *S. antinori* e *S. arunchi*. Per quanto riguarda queste specie, *S. arunchi* è considerato igrofilo e legato ai boschi planiziali, dove si spinge fino ai 200-300 m di quota, mentre *S. antinori* è considerato legato ad ambienti simili ma situati a quote più elevate (Amori *et al.*, 2008).

Per quanto riguarda le popolazioni lombarde di queste specie, in pianura si riscontrano densità sempre piuttosto basse: in habitat idonei della pianura pavese si è osservato un valore di 3,03 individui/ha con un massimo stagionale di 11 individui/ha. In ambienti meno complesso tale valore scende a circa 1 individui/ha negli arbusteti, 1,67 individui/ha in saliceti golenali e 1,34 individui/ha in ontaneta. La specie, proprio nella porzione planziale della regione Lombardia, sembra essere in forte calo (Vigorita e Cucè eds., 2008).

Le minacce principali per i toporagni sono rappresentate dalla diffusione di pesticidi, che causano fenomeni di bioaccumulo che possono portare a numerosi effetti negativi tra cui una generale diminuzione dell'attività, e la perdita di habitat idoneo.

Le specie di toporagno sono protette a livello nazionale dalla L. 157/92, mentre a livello internazionale sono inserite nell'Allegato III della Convenzione di Berna.

6.8 Indagini F- uccelli

Nel 2011, fase CO per la tratta A sono stati eseguiti 6 transetti (stazioni VEG CA 01, VEG LI 02, VEG MO 02, VEG MO 04, VEG SO 04 e VEG TU 06) per il rilievo dell'avifauna ed in totale sono state rilevate 34 specie di uccelli.

Sommando i dati relativi agli strigiformi (2 specie rilevate nel 2011) e quello relativo al Picchio rosso minore (*Picoides minor*), rilevato fuori dai transetti, si arriva a 37 specie.

Nel 2010 erano state rilevate 26 specie, tenendo però conto che erano stati monitorati solo 2 transetti (riferiti alle stazioni VEG CA 01 e VEG TU 06).

Le specie di uccelli rilevate nel 2009, fase AO, erano risultate in totale pari a 36, considerato che allora erano stati eseguiti 13 transetti (eseguendo però 1 solo rilievo anziché i 2 previsti dalla metodica rivista dal 2010 in poi).

In virtù di tali considerazioni non risulta possibile effettuare un confronto su base annuale in termini di ricchezza ornitica totale, ad eccezione dei transetti presso VEG-CA-01 e VEG-TU-06, per i quali esiste una serie storica dal 2009 al 2011 (Fig.6.8/B e 6.8/C).

Pur tenendo conto dell'eterogeneità nell'attività di rilevazione negli anni, è comunque possibile fornire un prospetto riassuntivo delle specie ornitiche rilevate (47 specie in tutto) dall'inizio della fase AO alla fase CO dell'ultimo anno (periodo 2009-2011).

Specie	2009	2010	2011
<i>Ardea cinerea</i>	X		
<i>Anas platyrhynchos</i>			X
<i>Milvus migrans</i>	X		X
<i>Buteo buteo</i>	X	X	X
<i>Falco tinnunculus</i>	X	X	X
<i>Athene noctua</i>	X	X	X
<i>Asio otus</i>	X	X	
<i>Strix aluco</i>	X	X	X
<i>Streptopelia decaocto</i>	X	X	X
<i>Streptopelia turtur</i>	X		X

Specie	2009	2010	2011
<i>Columba livia domestica</i>			X
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X
<i>Cuculus canorus</i>	X		
<i>Phasianus colchicus</i>	X		
<i>Larus cachinnans</i>	X		X
<i>Picus viridis</i>	X	X	X
<i>Picoides major</i>	X	X	X
<i>Coturnix coturnix</i>	X		
<i>Gallinula chloropus</i>			X
<i>Apus apus</i>	X	X	X
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X
<i>Delichon urbica</i>	X		
<i>Oriolus oriolus</i>	X		X
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X	X
<i>Erithacus rubecula</i>		X	X
<i>Phoenicurus ochruros</i>	X		
<i>Muscicapa striata</i>	X		
<i>Turdus merula</i>	X	X	X
<i>Parus major</i>	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>	X		X
<i>Motacilla alba</i>	X		
<i>Anthus pratensis</i>		X	
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>		X	X
<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X	X
<i>Troglodytes troglodytes</i>		X	X
<i>Sturnus vulgaris</i>		X	X
<i>Passer italiae</i>	X	X	X
<i>Passer montanus</i>	X	X	X
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>	X		X
<i>Garrulus glandarius</i>	X	X	X
<i>Pica pica</i>	X	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X

Specie	2009	2010	2011
<i>Serinus serinus</i>	X	X	X
<i>Carduelis carduelis</i>			X
<i>Carduelis chloris</i>	X		

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

Il rapporto in percentuale tra non passeriformi e passeriformi ammonta a 40,42% (delle 47 specie in totale, 19 sono non passeriformi e 28 passeriformi).

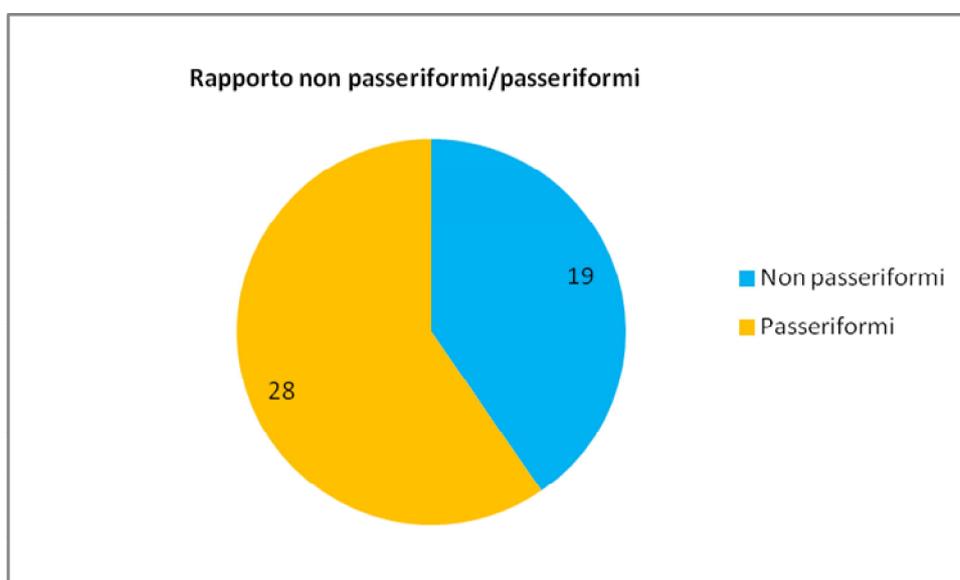


Fig. 6.8/A – Rapporto non passeriformi/passeriformi per l'intero periodo 2009-2011

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/B e nella Fig.6.8/D.

Specie	VEG CA 01	VEG SO 04	VEG LI 02	VEG MO 02	VEG MO 04	VEG TU 06
<i>Anas platyrhynchos</i>		X				
<i>Milvus migrans</i>				X		
<i>Buteo buteo</i>	X		X	X		X
<i>Falco tinnunculus</i>	X		X			
<i>Streptopelia decaocto</i>	X		X			
<i>Streptopelia turtur</i>						X

Specie	VEG CA 01	VEG SO 04	VEG LI 02	VEG MO 02	VEG MO 04	VEG TU 06
<i>Columba livia domestica</i>	X			X		
<i>Columba palumbus</i>	X	X	X			X
<i>Larus cachinnans</i>				X		
<i>Picus viridis</i>	X	X		X		X
<i>Picoides major</i>	X	X	X		X	X
<i>Picoides minor *</i>						
<i>Gallinula chloropus</i>		X				
<i>Apus apus</i>	X	X	X			
<i>Hirundo rustica</i>	X	X	X			
<i>Oriolus oriolus</i>				X		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	X	X		X		X
<i>Erithacus rubecula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Turdus merula</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Parus major</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Parus caeruleus</i>	X	X			X	X
<i>Sylvia atricapilla</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Phylloscopus collybita</i>		X				
<i>Aegithalos caudatus</i>	X	X		X		X
<i>Troglodytes troglodytes</i>	X			X		X
<i>Sturnus vulgaris</i>	X			X		X
<i>Passer italiae</i>	X					
<i>Passer montanus</i>	X					
<i>Corvus corone cornix</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Corvus monedula</i>				X		
<i>Garrulus glandarius</i>	X		X	X	X	X
<i>Pica pica</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Fringilla coelebs</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Serinus serinus</i>	X					
<i>Carduelis carduelis</i>	X					

Tab. 6.8/B – Check-list delle specie ornitiche rilevate nel 2011 (* rilevato fuori dai transetti)

Come detto in precedenza circa i transetti presso VEG-CA-01 e VEG-TU-06 esiste una serie storica dal 2009 al 2011 (Fig.6.8/B e 6.8/C) che evidenzia un incremento nel numero di specie ornitiche contattate dall'inizio del monitoraggio fino ad oggi.

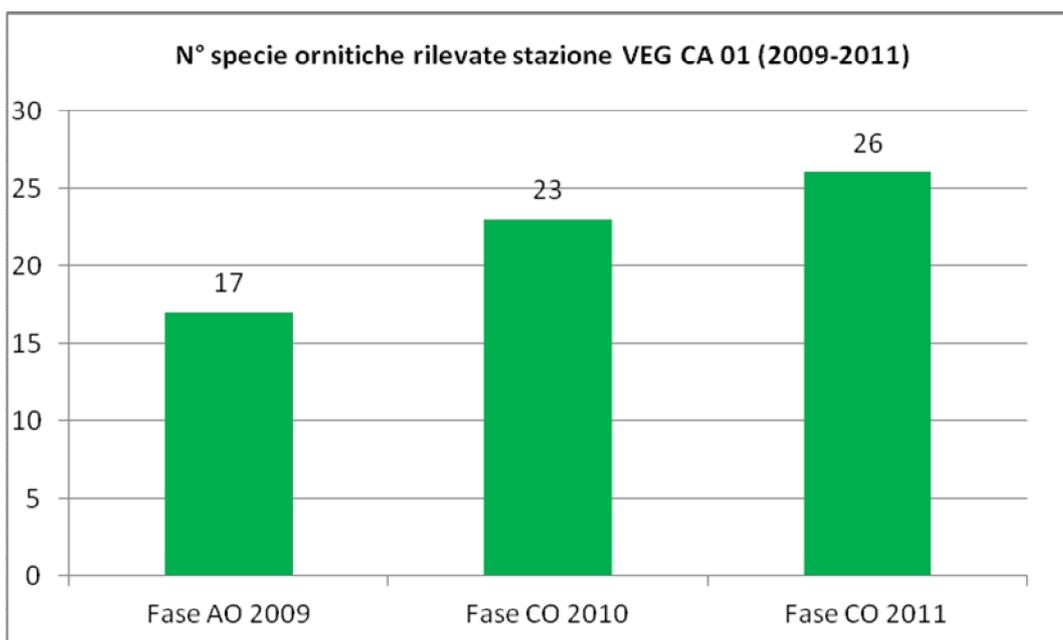


Fig. 6.8/B- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG CA 01 (2009-2011)

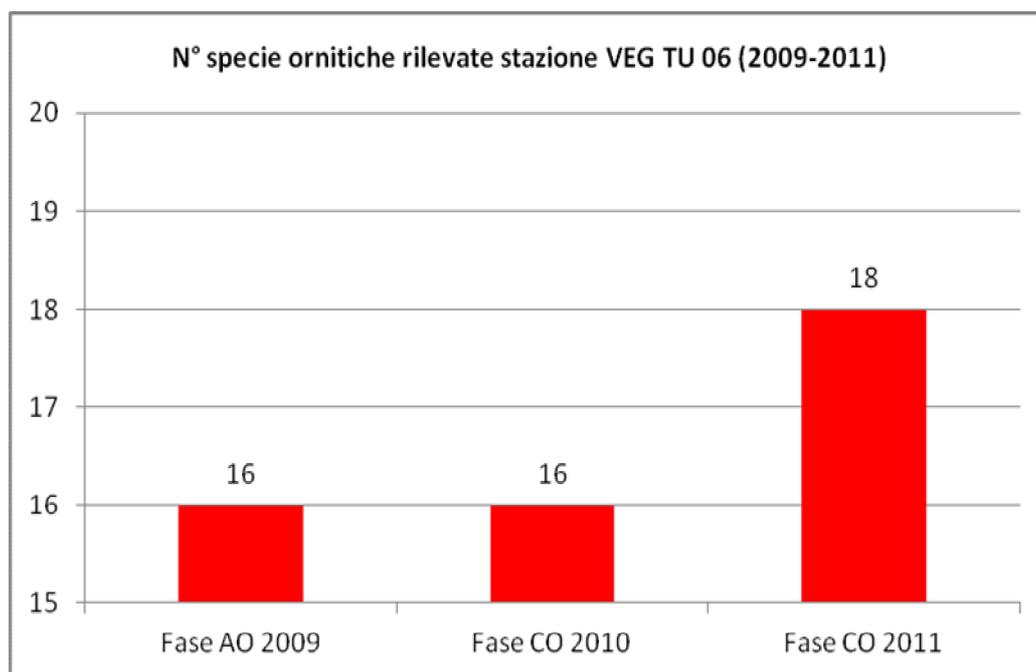


Fig. 6.8/C- N° specie ornitiche rilevate nel transetto VEG TU 06 (2009-2011)

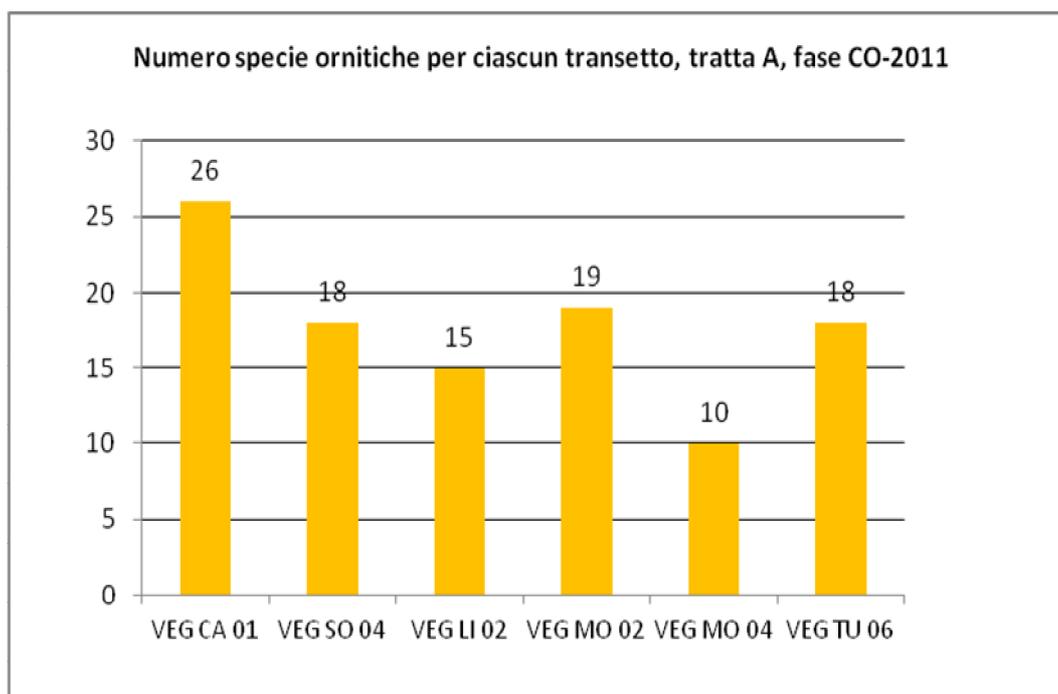


Fig. 6.8/D – Distribuzione specie ornitiche per ciascun transetto

Il popolamento ornitico nel 2011 per la tratta A è rimasto sostanzialmente invariato rispetto ai dati del periodo AO del 2009 e di anticipo di CO del 2010.

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

Come accennato in precedenza, per la prima volta (in data 30 settembre 2011) è stato rilevato il Picchio rosso minore (*Picoides minor*), in canto presso l'area di rilievo vegetazionale VEG-MO-01.

Tra i corvidi è dominante la Cornacchia grigia (*Corvus corone cornix*), seguita dalla Gazza (*Pica pica*) e dalla Ghiandaia (*Garrulus glandarius*) mentre nuclei di Taccola (*Corvus monedula*) sono stati rilevati lungo la stazione VEG-MO-02.

Meno frequenti sono risultate specie di ambiente boschivo quali la Cinciarella (*Parus caeruleus*), il Lui piccolo (*Phylloscopus collybita*) ed il Rigogolo (*Oriolus oriolus*).

Anche le comunità di passeri sono risultate poco numerose, per cui gli unici dati di Passera d'Italia (*Passer italiae*) e Passera mattugia (*Passer montanus*) sono relativi alla stazione di rilievo VEG-CA-01.

I rapaci rilevati sono stati la Poiana (*Buteo buteo*), il Gheppio (*Falco tinnunculus*) ed il Nibbio bruno (*Milvus milvus*).

Quest'ultima specie (segnalata nella stazione di rilievo VEG-MO-02) è stata osservata con numerose decine di individui in attività trofica (insieme a decine di Gabbiani reali) presso la discarica vicina.

Del tutto assenti sono risultati gli ardeidi ed in generale hanno scarseggiato le specie legate ad ambienti acquatici, ad eccezione di casi sporadici quali la Gallinella d'acqua (*Gallinula chloropus*) ed il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), entrambe rilevate lungo le sponde dell'Olona, presso la stazione VEG-SO-04.



Fig. 6.8/E - Gheppio (*Falco tinnunculus*)- Foto I. Di Già, VEG-LI-02, 27 maggio 2011



Fig. 6.8/F – individui di Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in volo sulla discarica- Foto I. Di Già,
VEG-MO-02, 27 maggio 2011



Fig. 6.8/G – Picchio rosso maggiore (*Picoides major*) - Foto I. Di Già, VEG-SO-04, 27 maggio 2011



Fig. 6.8/H – Tortora (*Streptopelia turtur*) - Foto I. Di Già, VEG-TU-06, 27 maggio 2011



Fig. 6.8/I– Passera mattugia (*Passer montanus*) - Foto I. Di Già, VEG-CA-01, 27 maggio 2011

6.9 Indagini F- strigiformi

Per la fase di CO del 2011 la stazione di rilievo è risultata VEG-Gm-04 (mentre nel 2010, indagini integrative AO erano comprese anche le stazioni di Cislago VEG-CI-05/A e VEG-CI-05/B).

Nel 2010 indagini effettuate avevano portato ad evidenziare, sommando i dati delle 3 stazioni, la presenza di 3 specie: il Gufo comune (*Asio otus*), l'Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*).

Nel 2011, per la stazione VEG-Gm-04, sono state rilevate 2 specie: Allocco (*Strix aluco*) e la Civetta (*Athene noctua*), con brevi emissioni canore in risposta alla stimolazione con registratore play-back, mentre nel 2010 erano stati rilevati il Gufo comune (*Asio otus*) e l'Allocco (*Strix aluco*).



Fig. 6.9/A – Margine del bosco di Rugareto, punto di monitoraggio degli strigiformi (VEG-Gm-04)

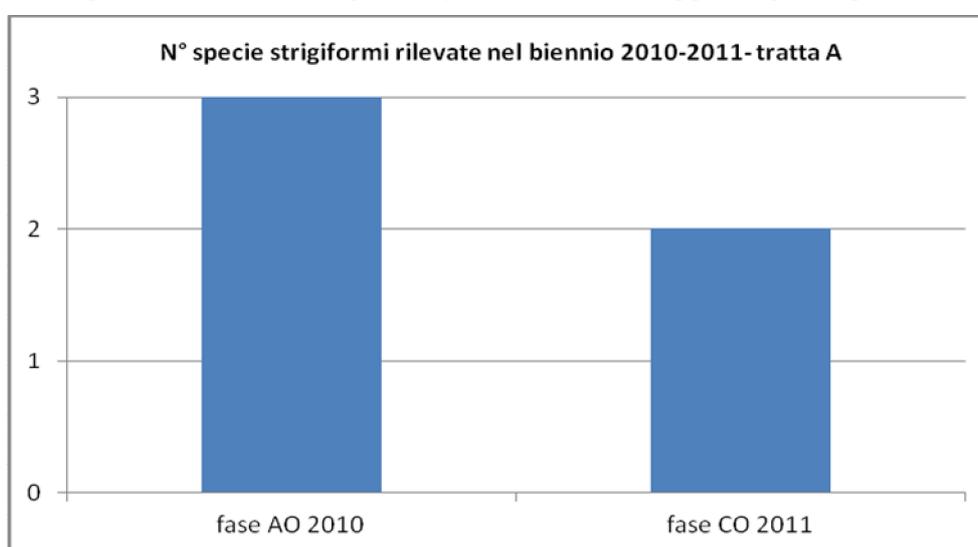


Fig. 6.9/B- N° specie di strigiformi rilevate nel biennio 2010-2011, confronto AO-CO, tratta A

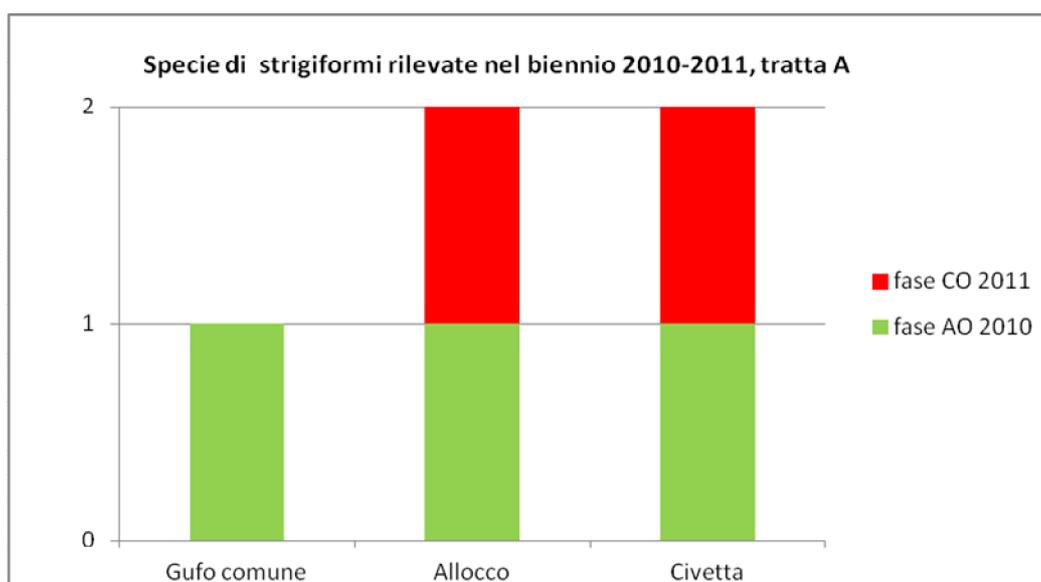


Fig. 6.9/C- Specie di strigiformi rilevate nel biennio 2010-2011, confronto AO-CO, tratta A

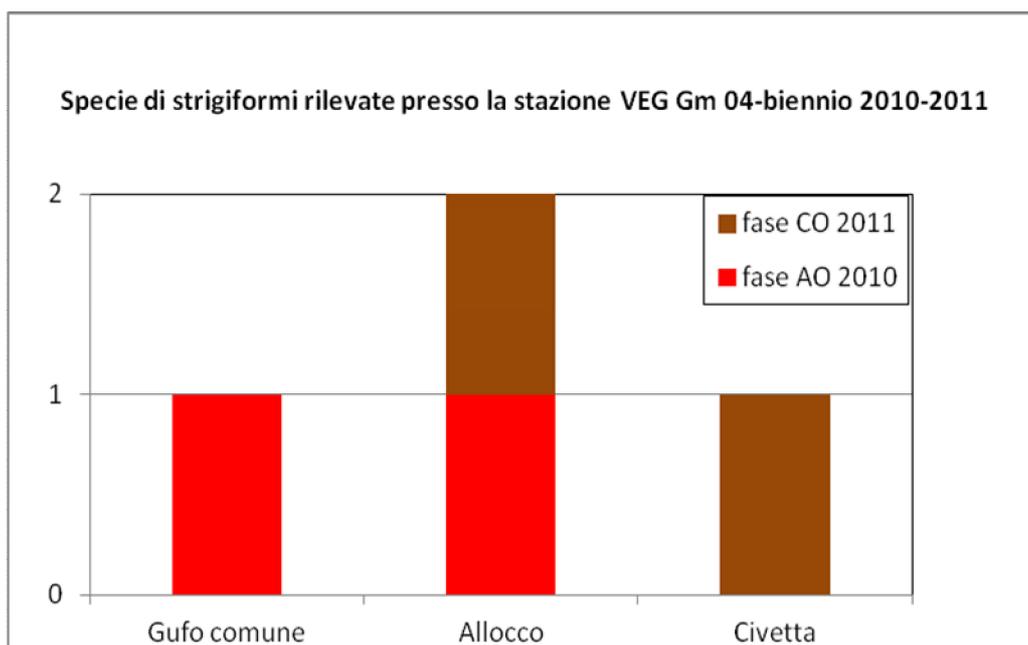


Fig. 6.9/D- Specie di strigiformi rilevate presso la stazione VEG- Gm- 04 nel biennio 2010-2011, confronto AO-CO, tratta A

6.10 Indagini H

Non sono state eseguite indagini ittologiche per la Tratta A.

6.11 Indagini I

Non sono state eseguite indagini chiropterologiche per la Tratta A.

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 - Tratta A.

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 A,B,C,D)	127
Anfibi (indagini E- An)	2
Rettili (indagini E- Re)	2
Uccelli (indagini F + F-St)	47
Mammiferi (indagini E- Fp)	2

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

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

Il minor numero di specie floristiche censito nel 2011 è legato ad un minor numero di stazioni indagate rispetto al 2010 (da 18 stazioni del 2010 si è passati a 14 nel 2011, in quanto queste ultime erano quelle effettivamente interessate da attività di corso d'opera durante l'anno corrente).

Dal punto di vista della cantierizzazione non sono emerse anomalie, a parte il caso della stazione VEG-CA-06 per il rilievo della vegetazione che ha richiesto la rilocalizzazione dell'area del monitoraggio in occasione della sessione di rilievo tardo-estiva.

Dal punto di vista vegetazionale, è stata confermata la presenza di numerose specie alloctone invasive, principalmente a causa delle pregresse condizioni di antropizzazione del territorio (una sola nuova specie sinatropica infestante è stata rilevata nel 2011).

La composizione floristica nelle stazioni è di poco variata nel tempo ed i cambiamenti più evidenti sono stati riscontrati in corrispondenza delle aree soggette al taglio della fascia arbustiva perimetrale che ha determinato l'ingresso delle specie infestanti eliofile nel sottobosco (tale condizione è di fatto stata riscontrata solo nei casi delle stazioni VEG-CA-06 e VEG-GM-01).

Nel caso degli anfibi, la situazione in termini di qualità degli habitat naturali presentava già in fase AO una rilevante povertà: sono completamente assenti le aree umide naturali ed i pochi siti riproduttivi corrispondenti principalmente a pozze temporanee di origine antropica (ad esempio in seguito a scavi nelle aree della discarica) sono al di fuori degli ambiti di monitoraggio. Pertanto allo stato attuale, non sono state registrate problematiche legate alla cantierizzazione, a carico degli anfibi.

Un riscontro analogo è emerso dal monitoraggio dei rettili che sono soggetti a condizioni di frazionamento e depauperamento della qualità degli ambienti già da tempo e, come valutazione generale, qualsiasi attività antropica che implica l'eliminazione di superfici boschive o di margine determina sempre ulteriori problematiche legate alla frammentazione degli habitat.

Nel caso dell'avifauna, nessuna problematica legata alle attività di cantierizzazione è stata riscontrata presso le stazioni VEG-CA-01, VEG-MO-02, VEG-MO-04 e VEG-TU-06 mentre presso la stazione VEG-SO-04, le lavorazioni hanno determinato la perdita di una parte di habitat boschivo per l'avifauna locale congiuntamente ad un incremento del disturbo acustico (tale dato è emerso in particolare durante il rilievo autunnale) che ha parzialmente inibito l'attività di canto. Nessuna anomalia è stata comunque riscontrata per quest'ultima stazione.

Per 2 transetti (VEG-CA-01 e VEG-TU-06) il numero di specie di uccelli contattate è risultato maggiore nell'ultimo anno di CO rispetto agli anni precedenti e tale dato per ora conferma una sostanziale mancanza di impatti significativi sulle ornitocenosi per quelle aree.

Per quanto concerne gli strigiformi, presso la stazione VEG-Gm-04, non sono state riscontrate situazioni di disturbo (l'attività di cantierizzazione ha interessato una striscia di bosco a monte di Cascina del Deserto ma non ha influito sulla presenza e sull'attività delle specie contattate).

CODIFICA PUNTO	ATTIVITA'	Presenza impatti legati all'opera	Descrizione sintetica	Anomalie
VEG-CA-01	Avifauna	No	-	No
VEG-CA-06	Vegetazione	Si	Area di rilievo eliminata dall'ampliamento del cantiere	No
VEG-CI-01	Vegetazione	No	-	No
VEG-GM-01	Vegetazione	Si	Eliminazione vegetazione perimetrale del cantiere. Ingresso infestanti.	No
VEG-Gm-01	Vegetazione	No	-	No
VEG-Gm-02	Vegetazione	No	-	No
VEG-Gm-04	Avifauna, teriofauna	No	-	No
VEG-LI-02	Avifauna	No	-	No
VEG-MO-01	Vegetazione	No	-	No
VEG-MO-02	Vegetazione, Avifauna	No	-	No
VEG-MO-04	Vegetazione, erpetofauna, teriofauna	No	-	No
VEG-MO-05	Vegetazione	No	-	No
VEG-SO-02	Vegetazione	No	-	No
VEG-SO-04	Vegetazione, erpetofauna, avifauna	Si	Eliminazione habitat boschivo. Disturbo acustico all'avifauna.	No
VEG-TU-06	Vegetazione, avifauna	No	-	No
VEG-TU-09	Vegetazione	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., Gentilli 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., Saporetto 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. & Saporetto 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